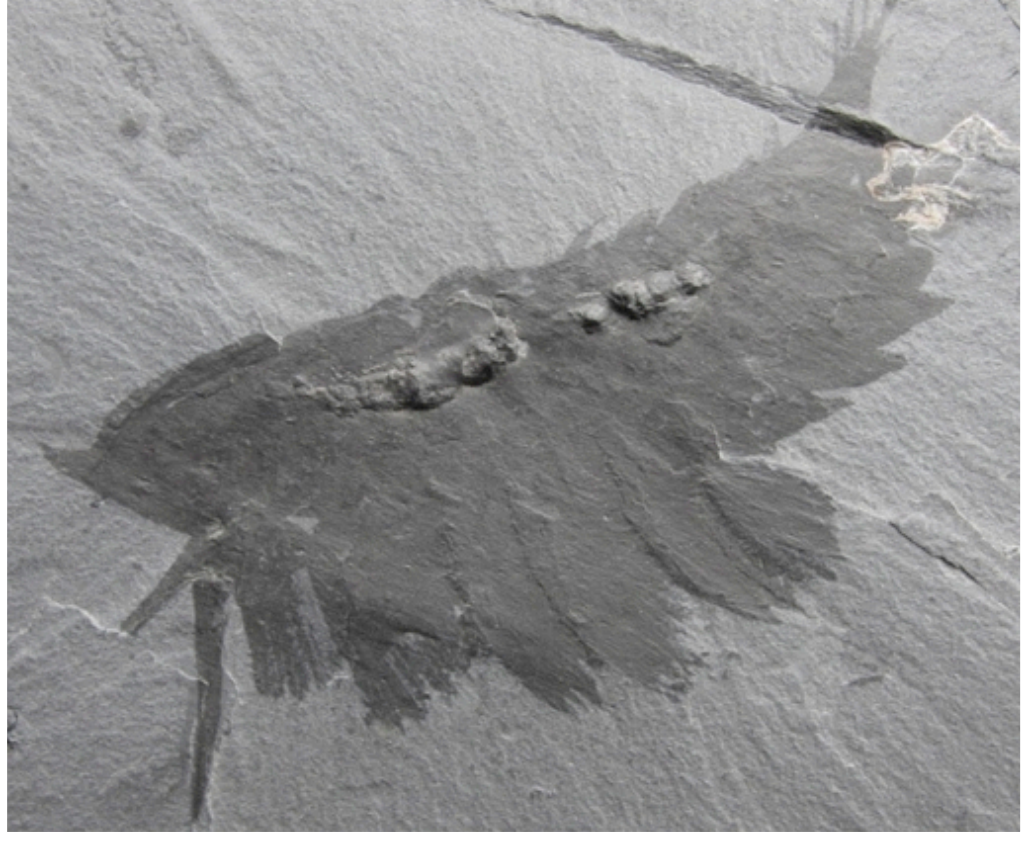




古生物ニュース2012

恐竜・化石グッズの専門店「ふおっしる」

古生物をもっと身近に！

このpdfは、インターネット化石ショップ「恐竜・化石グッズの専門店『ふおっしる』」が、2012年に紹介した古生物ニュースをまとめたものです。

内容につきましては細心の注意を払っておりますが、プロの研究者による校閲等を受けたものではありません。また、ニュースに関するいかなるお問い合わせにもお答えできませんのでご了承ください。



本PDFにおけるすべての著作権は、ふおっしるに帰属します。
無断複写、配布はご遠慮ください。

著作 ふおっしる <http://www.palaeoshop-fossil.com/>

制作・刊行 オフィス ジオパレオント <http://www.geo-palaeont.com/>



宣伝

「ふおっしる」は、オンライン化石ショップです

「ふおっしる」は、「古生物をもっと身近に」をテーマにしたインターネットショップになります。アンモナイトや三葉虫などの化石をお手頃な価格で販売しております。また、当店オリジナルの恐竜・化石グッズやアクセサリも販売しております。化石販売のほかにも、化石のレプリカのレンタルも行っております。当店の商品で、少しでも皆さんが古生物に思いをはせていただけたらうれしく思います。

メインサイト：オンライン化石ショップ「ふおっしる」

<http://www.palaeoshop-fossil.com/>

三葉虫、アンモナイト、恐竜の歯などさまざまな化石が勢揃い。高品質古生物レプリカや、海外の専門書、Tシャツや消しゴム、ストラップなどのオリジナル商品も。

インターネット化石ミュージアム：Gallery ふおっしる

<http://www.palaeoshop-fossil.com/6million/GalleryK/titlemenu.html>

Gallery ふおっしるでは、300点以上の化石を、簡単な解説付で紹介しています。



p4

恐竜関連ニュース

p19

翼竜・魚竜・その他の爬虫類ニュース

p26

哺乳類ニュース

p30

その他の古生物ニュース

p47

その他のニュース

1/29

恐竜の最古の営巣地が発見されました。

南アフリカ共和国の約1億9000万年前（中生代ジュラ紀前期）の地層から、卵や恐竜の幼体の足跡などの化石が数多く発見されました。卵の中には、胚が残っているものもあったそうです。

この卵や足跡は、竜脚形類マッソスポンディルスのもと考えられています。この卵や足跡が多く発見された場所は営巣地で、幼体は卵から孵り、倍くらいの大きさになるまでこの場所にとどまっていたと研究者は考えています。これまで発見されている恐竜の営巣地で最古のものは中生代白亜紀のもので、今回発見された営巣地は、それから1億年以上古いものになります。

今回発見された営巣地からは、少なくとも10個の巣が発見されたそうです。それぞれの巣には最大で34個の卵がかたまっていたそうです。堆積物中の巣の分布から、マッソスポンディルスは繰り返しこの営巣地に戻って集団で卵を産んでいたと研究者は考えています。今回の発見は、このような行動の証拠が残った化石記録としても、最古のものになります。

([1/24 U of T News, Oldest known dinosaurian nesting site and reproductive biology of the Early Jurassic sauropodomorph Massospondylus. Proceedings of the National Academy of Sciences, Early Edition](#))

1/29

始祖鳥の羽根は黒かったらしいということがわかりました。

去年、始祖鳥は発見150周年を迎えました。これまで始祖鳥に関して様々な研究がおこなわれてきましたが、その羽根の色はわかっていませんでした。

今回、始祖鳥の羽根の色がわかりました。始祖鳥の羽根の化石に保存されているメラノソーム（メラニン色素を作る細胞小器官）の形が、87種の現生の鳥類の羽根に含まれるメラノソームの形と比較されました。この結果、95%の確率でこの始祖鳥の羽根は黒かったらしいということが分かったそうです。現生の鳥類のように、羽根の黒い色素は羽根の強度を上げるのに役立っただろうと研究者は考えています。

またこの羽根の形を詳しく調べた結果、雨覆い羽根（風切り羽の根元を覆っている羽根）であるらしいということがわかったそうです。またこの始祖鳥の羽根の小羽枝の構造は現生の鳥類のものと同じであることもわかったそうです。このことから、現生の鳥類の羽根はジュラ紀から進化し始めた、と研究者は考えています。

([1/24 Brown University, New evidence on the colour and nature of the isolated Archaeopteryx feather. Nature Communications, 3, 637](#))

2/20

恐竜の「死のポーズ」は水中での腐敗が原因らしいという説が出されました。

恐竜の化石は、首と尾が背中側に大きく反った形になっていることがよくあります。この恐竜の「死のポーズ」の原因について、小脳の機能の停止で起こるという説があります。小脳は正常な筋肉の運動をつかさどる器官です。これには首や尾を真っ直ぐな状態で維持する抗重力筋も含まれます。小脳が機能を停止すると抗重力筋は最大の力で収縮し、首と尾が背中側に反り返ると考えられています。この説は約100年前に最初に議論されましたが受け入れられることはなく、2007年に獣医と古生物学者によって新たに提唱されました。

今回、この説が新たに検証されました。ニワトリの首と胸部が水の中に沈められ、死のポーズになる過程が調べられました。水中に沈めた結果、首は90度以上の角度で後ろに反り返ったそうです。数か月間沈めていると腐敗が進行し、この反り返る角度は増加したそうです。解剖の結果、脊椎の上側についている靱帯が、この反り返りの原因だということが分かったそうです。

この靱帯は首や尾の長い恐竜には不可欠のものだったと考えられています。この靱帯があることで首と尾を持ち上げる力を節約することができたと考えられています。恐竜の死後、死骸が水中に沈むと靱帯の力によって首と尾が反り返り、ほかの筋肉や組織が腐敗していくにつれてこの反り返りも大きくなっていったと研究者は考えています。

[\(2/16 AlphaGalileo Foundation, Re-evaluating Moodie's Opisthotonic-Posture Hypothesis in Fossil Vertebrates Part I: Reptiles-the taphonomy of the bipedal dinosaurs Compsognathus longipes and Juravenator starki from the Solnhofen Archipelago \(Jurassic, Germany\). Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments, Online First\)](#)

2/26

3D印刷で竜脚類の模型が作られています。

恐竜がどのように立ち、どのように歩いていたのか、また走っていたのか速足で歩いていたのか、どのように繁殖していたのかなど、恐竜に動きに関することはよくわかっていません。しかし現在、骨の化石を3Dスキャンして3D印刷で縮小模型を作り、絶滅動物の動きを調べるという研究がおこなわれています。

またこの技術を用いて竜脚類の機械的な模型を作るということも行われています。3D印刷された骨に人工の筋肉と腱をつけ、竜脚類の体がどのように周囲の物理的圧力に対応していたかが調べられるそうです。肢ができるのが2012年末、体全体が完成するには1～2年かかるそうです。

3D印刷を行うことによってさらに、博物館の展示のための実物大のレプリカを数の制約なく作ることができたり、教育のための小縮尺のモデルを作ることができたりもすると、研究者は考えています。

([2/20 newswise](#))

3/11

ミクロラプトルの羽根は異性へのアピールに使われていたらしいということがわかりました。

ミクロラプトルは前肢と尾だけではなく後肢にも羽根をもつ羽毛恐竜です。その羽毛の役割についてはこれまでずっと、議論がなされてきました。

今回、ミクロラプトルの羽毛に含まれるメラノソーム（メラニン色素を作る細胞小器官）が調べられました。このメラノソームの形や配列を現生の鳥類のメラノソームと比較した結果、ミクロラプトルの羽毛は光沢のある遊色を放っていたらしいということがわかったそうです。

現生の鳥類では羽毛は飛行、体温調整、異性へのアピールなど、さまざまな目的で使われます。現生の鳥類では羽毛に遊色をもつものが多くおり、異性へのアピールに使われています。このことから、ミクロラプトルの羽毛もディスプレイに重要な役割を果たしていたと研究者は考えています。

([3/8 JSG News, Reconstruction of Microraptor and the Evolution of Iridescent Plumage. Science, 335\(6073\), 1215-1219](#))

3/18

スペインで最初に発見された竜脚類の詳しい時代がわかりました。

約25年前、スペインの中生代白亜紀前期（約1億4600万年前～約9960万年前）の地層から竜脚類の化石が発見され、*Aragosaurus ischiaticus*と名付けられました。

*A. ischiaticus*はスペインで初めて名前が付けられた竜脚類です。しかしこの恐竜が発見された地層の時代ははっきりとはわかっていませんでした。

*A. ischiaticus*が発見された付近の地質を調べた結果、*A. ischiaticus*はEl Castellar Formationの下部から発見されたことが分かったそうです。さらに、El Castellar Formation全体は白亜紀前期のバランギニアン？からバレミアン前期（約1億4000万年前～約1億2800万年前）に堆積したらしいということもわかったそうです。このことから、*A. ischiaticus*が生きていたのはバランギニアン？からオーテリビアン（約1億4000万年前～約1億3000万年前）であろうと研究者は考えています。これはそれまで考えられていたよりも1500万年ほど古い時代になります。

[\(New information about the stratigraphic position and age of the sauropod *Aragosaurus ischiaticus* from the Early Cretaceous of the Iberian Peninsula. Geological Magazine. 149\(02\). 252-263\)](#)

3/24

ティラノサウルスの歯には役割分担があったらしいということがわかりました。

われわれ哺乳類の歯は、食物をかみ切るための前歯（切歯）、食物をすりつぶすための奥歯（臼歯）というように、場所によってそれぞれ異なる役割をもっています。今回、ティラノサウルスの歯にも、場所によって異なった役割分担があったらしいということがわかったそうです。

ティラノサウルス類5属、ティラノサウルス、タルボサウルス、アルバートサウルス、ダスプレトサウルス、ゴルゴサウルスの歯が調べられました。この結果、ティラノサウルスの歯の形や構造は、場所によって大きく異なるらしいことが分かったそうです。

ティラノサウルスの前歯には獲物をつかんで引っ張る役割、横の方にある歯には肉に突き刺して引き裂く役割、奥歯にはその両方の役割、獲物の肉を切ったり細かくしたりするだけではなく、喉の奥の方に運ぶ役割があったと研究者は考えています。

今回の発見は、ティラノサウルスの歯が異歯性であったことの強力な証拠であると研究者は考えています。

[\(2/29 University of Alberta, The variation of angles between anterior and posterior carinae of tyrannosaurid teeth. Canadian Journal of Earth Sciences. 49\(3\). 477-491\)](#)

4/5

体長9mの羽毛恐竜が発見されました。

中国遼寧省の約1億2500万年前（中生代白亜紀前期）の地層から、羽毛恐竜の化石が発見されました。

*Yutyrannus huali*と名付けられたこのティラノサウルス類の恐竜は、体長約9m、体重は約1.5tだったと考えられています。これまで発見されている羽毛恐竜のほとんどは小型で、これほど大きい恐竜で羽毛が発見されたのは初めてです。

*Y. huali*の羽毛は綿毛のような単純な繊維だそうです。*Y. huali*は成体1体と幼体2体、合計3体の化石が発見されています。それぞれの個体の異なる場所に羽毛が保存されていたことから、*Y. huali*は体中を羽毛で覆われていたと研究者は考えています。

*Y. huali*の発見により、ティラノサウルスにも羽毛があった可能性が高まりました。ティラノサウルスの幼体には羽毛があったと考えられていますが、ティラノサウルスが成長するにつれて羽毛はなくなっていったらうと考えられています。

[\(4/4 National Geographic News, A gigantic feathered dinosaur from the Lower Cretaceous of China. Nature. 484\(7392\). 92-95\)](#)

4/15

奇妙な恐竜の卵の化石が発見されました。

アルゼンチンの約7000万年前（中生代白亜紀後期）の地層から、非常に奇妙な恐竜の卵の化石が発見されました。

アルヴァレスサウルス類*Bonapartenykus ultimus*の卵です。後肢の骨の近くで発見されました。親が死んだとき、卵管の中にあったものと考えられています。

卵殻を調べた結果、この卵が非常に独特な特徴をもっていることがわかったそうです。殻の表面には網の目のように枝分かれした低い盛り上がりがあり、不規則な形の低いこぶも見られるそうです。*B. ultimus*の卵のために、Arraigadoolithidaeという卵の科が新しく作られました。

また卵殻に開いた穴の内側に菌類の化石が発見されたそうです。恐竜の卵に菌類に汚染があったことの初めての証拠であると、研究者は考えています。

[\(4/10 AlphaGalileo Foundation, New alvarezsaurid \(Dinosauria, Theropoda\) from uppermost Cretaceous of north-western Patagonia with associated eggs. Cretaceous Research. 35. 33-56\)](#)

4/15

アラスカのエドモントサウルスは「渡り」をしなかったらしいということがわかりました。

アラスカ、ノーススロープの約7000万年前（中生代白亜紀後期）の地層から発見されたエドモントサウルスの骨を調べたところ、年輪があることが分かったそうです。一方、カナダ、アルバータ州南部から産出したエドモントサウルスの骨を調べた結果、年輪は発見されなかったそうです。アラスカのエドモントサウルスは、食物や季節の変化の影響を受けて成長速度が周期的に変化し、カナダのエドモントサウルスにはそのような成長速度の変化はなかったと、研究者は考えています。

アラスカで発見されたエドモントサウルスはすべて同じ層準から産出しているそうです。その層準を詳しく調べたところ、エドモントサウルスの化石が発見された地層は、洪水で堆積したらしいということがわかったそうです。この地層は、現在、春になるとブルックス山脈の斜面を流れてくる雪解け水によって引き起こされる洪水によって堆積した堆積物と似ているそうです。エドモントサウルスは雪解け水の洪水に巻き込まれて死んだと、研究者は考えています。

もしエドモントサウルスが冬の間南に移動していたら、雪解け水の洪水が発生するころにはまだアラスカにはいなかったと考えられます。このためエドモントサウルスは渡りをせずに、冬をアラスカで過ごしていたと研究者は考えています。

([4/11 newswise, Hadrosaurs Were Perennial Polar Residents. The Anatomical Record: Advances in Integrative Anatomy and Evolutionary Biology. 295\(4\). 610-614](#))

5/8

竜脚類によって、現在と同じくらいの量のメタンが発生していたかもしれないということがわかりました。

ウシなどの反芻動物の胃には細菌が棲んでおり、食べた草などを分解して消化を助けています。この草を分解する際にメタンが発生するため、反芻動物のげっぷや糞にはメタンが多く含まれています。この反芻動物が搬出するメタンの量は多く、年5000万トン～1億トン。メタンの総排出量の約9%～18%にもなります。

今回、竜脚類に着目して、メタンの排出量が調べられました。現生の動物で調べたところ、メタンの排出量は体重から求められることがわかったそうです。これをもとに竜脚類の体重を20トンと仮定し、さらに1km²あたり竜脚類が10体いたと仮定してメタンの排出量が計算されました。

この結果、竜脚類から排出されるメタンの量は年5億2000万トンという結果が出たそうです。これは現在のメタンの総排出量に近い値です。

([5/7 ScienceDaily, Could methane produced by sauropod dinosaurs have helped drive Mesozoic climate warmth? Current Biology. 22\(9\). R292-R293](#))

6/11

恐竜はこれまで考えられていたよりも軽かったかもしれないということがわかりました。

絶滅してしまって現在は存在していない生物の体重を見積もることは、その生物がどのような体のつくりや運動の仕方をしていたか、そしてどのような生理機能をもっていたかを推測するうえで重要です。化石生物の体積を見積もりそこから体重を産出するという方法が一般に行われていますが、見積もられる軟組織の量がどれくらいによって体重も変化してしまいます。

今回、体積を定量的に見積もる新しい方法が考案されました。組み立てられた骨格をレーザーによって測定し、骨格を覆うのに必要な最小限の皮膚の体積を見積もるというものです。トナカイ、ホッキョクグマ、キリン、ゾウなどの大型の哺乳類14種でこの分析が行われたところ、実際の体積はレーザーの分析で割り出された最小の堆積よりも21%大きいことがわかったそうです。

この結果を利用して、竜脚類のギラファティタンの体重が求められました。この結果、ギラファティタンの体重は23.2トンという結果が出たそうです。これまでの見積もりでは最大で80トンという結果が出ていました。

([6/5 AlphaGalileo Foundation, Minimum convex hull mass estimations of complete mounted skeletons. Biology Letters, FirstCite](#))

7/8

コエルロサウルス類以外の獣脚類から初めて、羽毛が発見されました。

これまで、多くの恐竜の化石から羽毛が発見されてきました。しかし確実に羽毛といえるものが発見された恐竜はすべて、鳥類に近いと考えられている獣脚類、コエルロサウルス類で、それ以外の恐竜から確実に羽毛といえるものは発見されてきませんでした。

しかし今回、コエルロサウルス類以外の獣脚類から初めて、羽毛が発見されました。今回羽毛が発見されたのは、*Sciurumimus*です。*Sciurumimus*はドイツの約1億5000万年前（中生代ジュラ紀中期）の地層から発見された新属新種の恐竜で、メガロサウルス類に属します。

*Sciurumimus*から発見された羽毛は枝分かれない単純な形をしているそうです。尾の根元付近と体の所々で羽毛が発見されており、体中羽毛で覆われていたのだらうと研究者は考えています。

今回発見された羽毛は、いくつかの鳥盤類、原始的なティラノサウルス類ディロング、原始的なテリジノサウルス類ベイピアオサウルスなどから発見されている羽毛と同じものだそうです。*Sciurumimus*は羽毛の直接的な証拠が発見された獣脚類の中でもっとの原始的な種類であるため、鳥盤類で発見されている枝分かれない繊維状の羽毛とコエルロサウルス類で発見されているより発達した羽毛との関係を知るのに役に立つだろうと期待されています。

([7/2 American Museum of Natural History, Exceptionally preserved juvenile megalosauroid theropod dinosaur with filamentous integument from the Late Jurassic of Germany. Proceedings of the National Academy of Sciences, Early Edition](#))

7/16

鳥の卵のように非対称な形をした恐竜の卵の化石が発見されました。

スペインの約8400万年前～約7100万年前（中生代白亜紀後期）の地層から、恐竜の卵の化石が発見されました。

この卵は高さ約7cm、直径約4cm。ニワトリの卵のように片方がとがった形をしているそうです。この卵は*Sankofa pyrenaica*と名付けられました。

*S. pyrenaica*のような形の卵が獣脚類の卵で発見されたのは、初めてです。*S. pyrenaica*はアルゼンチンの白亜紀後期の地層から発見された鳥類の卵と似ており、両者とも、現生の鳥類の卵と獣脚類の卵との中間の特徴をもっているそうです。

*S. pyrenaica*は、小さな獣脚類の卵だろうと考えられています。この獣脚類は、鳥類のように卵管を1つしかもっていなかったと、研究者は考えています。

*S. pyrenaica*が恐竜の卵と鳥類の卵の両方の特徴をもっているということは、恐竜と鳥類が系統的に近いことを示す証拠であると、研究者は考えています。

([7/11 UAB, A new peculiar dinosaur egg, Sankofa pyrenaica oogen. nov. oosp. nov. from the Upper Cretaceous coastal deposits of the Aren Formation, south-central Pyrenees, Lleida, Catalonia, Spain. Palaeontology, 55\(2\), 325-339](#))

7/23

ディプロドクスは葉を漉き取って食べていたらしいということがわかりました。

竜脚類ディプロドクスの吻部は長く、その先端に細長い歯が突き出るように生えています。この奇妙な歯をもったディプロドクスの食性についてこれまでよくわかっていませんでした。他の動物と同じように噛んで食べていた、枝から葉を漉き取って食べていた、シカのように幹をはぎとってらべていた、あるいは貝を岩からむしりにとって食べていたというもので、多くの説が出されてきました。

今回、ディプロドクスの頭骨の3Dモデルが作られ、食物を食べているときに頭骨にどのように圧力がかかるかを調べられました。

調べられたのは、噛んで食べる、枝から葉を漉き取って食べる、幹をはぎ取って食べる、の3つの食べ方です。この結果、噛んで食べるときと葉を漉き取って食べるときは頭骨にそれほど強い圧力はかからないという結果が出たそうです。逆に、幹をはぎ取って食べるときは、歯とあごの関節に非常に強い圧力がかかるということがわかったそうです。研究者は葉を漉き取る食べ方がディプロドクスの食べ方として最も妥当であると考えています。

([7/16 University of Bristol, Cranial biomechanics of Diplodocus \(Dinosauria, Sauropoda\): testing hypotheses of feeding behaviour in an extinct megaherbivore. Naturwissenschaften, Online First](#))

8/5

山脈と海が北米の恐竜の多様化を促進したらしいということがわかりました。

約7500万年前（中生代白亜紀後期）の地層からは、多様なハドロサウルス類と角竜類の化石が発見されます。しかし白亜紀が終わる直前（約6550万年前）には、これらの恐竜の種数はぐんと少なくなります。なぜこのように減少してしまったかについては、これまでよくわかっていませんでした。

今回、約8100万年前から約6550年前までの、北米大陸の山脈と海洋の変化、そして北米大陸から発見されるハドロサウルス類と角竜類が調べられました。

白亜紀の前期から中期（約1億4600万年前～約9960万年前）まで、北米大陸西部は隆起し、現在のアメリカ合衆国南西部からカナダ・アルバータ州までつながる巨大なセヴィール山脈が形成されました。セヴィール山脈の東側の地域は下に向かって褶曲し、そこに海水が入り込んで、北極海からメキシコ湾までつながる海（Western Interior Seaway）ができました。Western Interior Seawayによって北米大陸は大きく2つに分けられました。セヴィール山脈を中心とする西部のラミディアと東部のアパラチアです。その後セヴィール山脈のすぐ東側の地域も隆起し、ロッキー山脈が形成され始めます。北米大陸で見つかる恐竜化石のほとんどは、アルバータ州、サウスダコタ州、モンタナ州と、かつてラミディア北部だった地域から発見されています。また最近ではラミディア南部だったユタ州から新種が続々と発見されています。

セヴィール山脈が隆起し、Western Interior Seawayができたことで、山脈や海、気候などによってラミディアの北部と南部で恐竜の移動が妨げられたと研究者は考えています。この結果、ラミディアのハドロサウルス類と角竜類の多様化が促進されたと研究者は考えています。

セヴィール山脈とロッキー山脈、そしてWestern Interior Seawayがすべて存在していた期間、何十万年に1種の割合でハドロサウルス類と角竜類の新種が出現していたそうです。他の地域の恐竜との交流が途絶えたことで、新しい特徴が急速に進化していったのだらうと、研究者は考えています。

ロッキー山脈が隆起し続けるとやがてWestern Interior Seawayの下に沈んでいた地域も隆起し、Western Interior Seawayは北米大陸から姿を消すことになります。この結果、ハドロサウルス類と角竜類は広い地域を移動できるようになり、新種が出現する速度は遅くなり、数百万年に1種の割合になったと研究者は考えています。

[\(8/2 Ohio University, Mountain Building Triggered Late Cretaceous North American Megaherbivore Dinosaur Radiation, PLoS ONE, 7\(8\)\)](#)

8/26

モンタナ州から、ティタノサウルス形類の化石が発見されました。

アメリカ合衆国モンタナ州の約1億1200万年前（中生代白亜紀前期）の地層から、ティタノサウルス形類の化石が発見されました。ティタノサウルス形類の化石がこれほど北の緯度から発見されるのは初めてだそうです。このティタノサウルス形類は新属新種と考えられ、*Rugocaudia cooneyi*と名付けられました。

またワイオミング州からも新たにティタノサウルス形類の化石が発見されており、白亜紀前期、北米大陸にはこれまで考えられていたよりも多くの竜脚類が棲息していたと、研究者は考えています。また今回の発見により、竜脚類がこれまで考えられていたよりも広い範囲に棲息していたことが示唆されます。

([A new titanosauriform from the Early Cretaceous Cloverly Formation of Montana.Cretaceous Research. 36, 58-66](#))

9/1

シノカリオプテリクスの腹部から鳥の化石が発見されました。

中国の中生代白亜紀前期（約1億4600万年前～約9960万年前）の地層から発見されたシノカリオプテリクスの腹部に、鳥3体が入っているのが発見されました。

シノカリオプテリクスの腹部から発見されたのは、孔子鳥です。孔子鳥は原始的な鳥類で、離陸もゆっくりとしかできず、飛ぶ距離も短かったと考えられています。

シノカリオプテリクスは飛行のための羽根ももっておらず、木に登るのも得意ではなかったと考えられているため、鳥を待ち伏せして捕まえていたと、研究者は考えています。シノカリオプテリクスは全身を羽毛で覆われ、体温を維持することができたと考えられています。そして高い代謝を維持するために、食物を多くとる必要があったと考えられています。シノカリオプテリクスの腹部に3体の孔子鳥がはいっていたのは、シノカリオプテリクスが大食らいで活発なハンターであった証拠だと、研究者は考えています。

またシノカリオプテリクスの完模式標本からはドロマエオサウルス類の後肢の化石が発見されていました。今回、そのドロマエオサウルス類はシノルニトサウルスであるということがわかったそうです。

([8/29 University of Alberta, Abdominal Contents from Two Large Early Cretaceous Compsognathids \(Dinosauria: Theropoda\) Demonstrate Feeding on Confuciusornithids and Dromaeosaurids. PLoS ONE. 7\(8\)](#))

9/21

牙をもつ新種の植物食恐竜が発見されました。

南アフリカ共和国の約2億年前の地層から、新種のヘテロドントサウルス類の化石が発見されました。

このヘテロドントサウルス類は頭骨の長さが約2.5cm、体長は60cm以下で、顎には鋭い牙が生えているそうです。*Pegomastax africanus*と名付けられました。

*P. africanus*はオウムのようにくちばしをもち、牙の後ろには植物をかみ砕くための高さのある歯が並んでいるそうです。この小さな頭部で植物をもぎ取って食べていたと、研究者は考えています。また*P. africanus*の全身はヤマアラシのような毛で覆われていたと考えられています。

このヤマアラシのような毛は、最近中国から発見されたTianyulongでも見つかっています。*P. africanus*が生きていた約2億年前は、超大陸パンゲアが北のローラシア大陸と南のゴンドワナ大陸に分裂し始めた時期に当たります。ヘテロドントサウルス類も大陸の分裂に合わせて南北に分かれ、ローラシア大陸では単純な三角形の歯をもつTianyulongのような種が、ゴンドワナ大陸では高い歯冠をもつ*P. africanus*のような種が進化したと、研究者は考えています。

([10/3 UChicago News, Taxonomy, morphology, masticatory function and phylogeny of heterodontosaurid dinosaurs. ZooKeys. 226\(0\). 1-225](#))

10/29

北米から、翼をもつもっとも原始的な羽毛恐竜の化石が発見されました。

カナダ、アルバータ州の約7000万年前（中生代白亜紀後期）の地層から、羽毛をもつオルニトミムスの化石が発見されました。北米から羽毛恐竜の化石が発見されたのは初めてです。

今回発見されたオルニトミムス3体のうち、1体は1歳未満の幼体、そして2体は成体と推定されています。すべての個体から羽毛が発見され、さらに最年長の個体の前肢には羽枝と羽軸のある翼の痕跡が残っていたそうです。

これまで、翼状の羽毛は鳥類に近いオヴィラプトロサウルス類、ドロマエオサウルス類、トロオドン類からしか発見されていませんでした。今回、より原始的なオルニトミムサウルス類から翼が発見されたことにより、翼の起源がさらにさかのぼれると、研究者は考えています。

またこれまで初期の翼の役割については、飛翔・滑空、獲物の捕獲としての道具、地上を滑走する時のバランス、繁殖行動という主に4つの説があり、どの説が正しいのかはわかっていませんでした。オルニトミムスは進化の過程で一度も飛翔に関わっていないため、飛翔や滑空という目的であるとは考えられません。また、この恐竜は植物食であると考えられているため、獲物の捕獲の役割もないと考えられました。さらに、オルニトミムスは幼体の時から速く走ることができたにも関わらず、幼体には翼がないことから走行のバランスという説も排除されました。今回の発見によって、翼は繁殖行動（個体識別のためのディスプレイや抱卵）の役割をもっていたと、研究者は考えています。

[\(Feathered non-avian dinosaurs from North America provide insight into wing origins.Science. 338\(6106\). 510-514\)](#)

11/5

恐竜でコープの法則が検証されました。

動物の進化に関する法則に、「コープの法則」というものがあります。これは、同じ系統の動物は進化するにつれて体サイズが大きくなる傾向があるというものです。

長い間、恐竜にもこのコープの法則が当てはまると考えられてきました。今回、恐竜化石を用いて本当にコープの法則が当てはまるかどうか調べられました。

恐竜の体サイズの指標として、大腿骨の大きさが調べられました。そして大腿骨の大きさを統計的にまとめ、大型化の傾向があるかどうか、そして体サイズに上限があるかどうか調べられました。

この結果、角竜類やハドロサウルス類などのいくつかの系統では進化するにつれて大型化する傾向が見られたそうです。また四足歩行の竜脚類や鳥脚類の体サイズには上限がありませんが、二足歩行の獣脚類の体サイズには上限があるらしいということがわかったそうです。

([11/2 Geological Society of America](#))

11/10

ミクロラプトルの後肢の翼は旋回に役立っていたらしいということがわかりました。

ミクロラプトルは約1億3000万年前（中生代白亜紀前期）の中国に生息していた羽毛恐竜です。前肢だけではなく後肢にも翼をもっていました。これまで、この後肢の翼の役割についてはよくわかっていませんでした。

今回、後肢の翼は旋回の上昇速度を上げるのに役立っていたらしいということがわかりました。空気力学的には、後肢に翼があることで前肢にしか翼がない場合に比べて、旋回の上昇速度が33%~50%上がるそうです。旋回の上昇速度が33%上がるだけでも、白亜紀の弱肉強食の世界では生き残る確率がぐっと高まっただろうと研究者は考えています。

([11/5 National Geographic News](#))

11/11

カナダから新種の角竜の化石が発見されました。

カナダの約7800万年前（中生代白亜紀後期）の地層から、新属新種の角竜の化石が発見されました。

*Xenoceratops foremostensis*と名付けられたこの角竜は、体長約6m、体重は2t以上だったと推定されています。眼の上に1本ずつ大きな角があり、フリルからも2本の大きな角が伸びています。

*X. foremostensis*はカナダから発見された角竜としては最古のものになります。最も原始的なセントロサウルス類であると、研究者は考えています。

([11/8 NRC Research Press, A new ceratopsid from the Foremost Formation \(middle Campanian\) of Alberta. Canadian Journal of Earth Sciences. 49\(10\). 1251-1262](#))

12/9

最古の恐竜のものと考えられる化石が発見されました。

恐竜の最古の化石は中生代三畳紀後期（約2億3500万年前～約2億100万年前）の地層から発見されています。しかし恐竜はそれ以前に出現した可能性が指摘されており、恐竜がいつ出現したかは正確にはわかっていません。

タンザニアの中生代三畳紀中期（約2億4700万年前～2億3500万年前）の地層から発見された化石が、最古の恐竜のものであるらしいということが、今回わかりました。この化石が恐竜のものでないとしても、恐竜に非常に近い仲間の化石だそうです。

この動物は*Nyasasaurus parringtoni*と名付けられました。発見されたのは、上腕骨1本と脊椎骨6本だそうです。*N. parringtoni*は二足歩行をし、体長2～3m、腰の高さは約1mで、体重は20～60kgあったと推定されています。

今回発見された化石には、恐竜や恐竜に近い仲間と共通の特徴がみられるそうです。その骨から推定される成長速度は、初期の恐竜と同じくらいだそうです。

今回の発見から、恐竜の出現はこれまで考えられていたより1500万年ほど早かった可能性があるとして、研究者は考えています。

([12/4 University of Washington, The oldest dinosaur? A Middle Triassic dinosauriform from Tanzania. Biology Letters, Latest Articles](#))

翼竜・魚竜・その他の爬虫類

2/6

平べったい頭部をもつワニ類の化石が発見されました。

モロッコの約9960万年前～約9360万年前（中生代白亜紀後期）の地層から、新種のクロコダイル型類の化石が発見されました。

このクロコダイル型類の頭部は非常に長く平らで、顎が大きく噛む力が強かったと研究者は考えています。その頭骨の大きさから、体も非常に大きかったと考えられています。

このクロコダイル型類は、現生のワニにつながる最古の正顎クロコダイル型類であると研究者は考えています。このことから、現生のワニの起源はテチス海周辺にあると研究者は考えています。

([A New Eusuchian Crocodyliform with Novel Cranial Integument and Its Significance for the Origin and Evolution of Crocodylia. PLoS ONE, 2012, 7\(1\)](#))

3/5

白亜紀の新種のカメの化石が発見されました。

スペインの中生代白亜紀末期の地層から、ほぼ完全なカメの化石が発見されました。他のカメには見られない独特の特徴をもつことから、研究者は新種と考えています。*Polysternon isonae*と名付けられました。

*P. isonae*は淡水に適応し、川に棲んでいたと考えられています。

*Polysternon*属は白亜紀の終わりに絶滅したと考えられています。今回*P. isonae*が発見されたのは白亜紀の終わりに最も近い地層であるため、*P. isonae*は*Polysternon*属の中で最も最近まで生きていた種であると研究者は考えています。

([2/27 AlphaGalileo Foundation, The youngest species of Polysternon: A new bothremyd turtle from the uppermost Maastrichtian of the southern Pyrenees. Cretaceous Research, 35, 133-142](#))

3/31

魚竜化石の保存状態は、腐敗ガスの影響をほとんど受けていなかったらしいということがわかりました。

ドイツのホルツマーデンには、中生代ジュラ紀前期（約1億8000万年前）の地層が分布しています。ホルツマーデンは、魚やクビナガリュウ、魚竜などの化石が、全身骨格がそろった完全な状態で産出することで有名です。お腹に胎児を抱えた魚竜の化石も産出します。しかし、この“妊娠した”魚竜の化石が非常に奇妙な状態で産出することがあります。母親の化石は骨がつながった、ほぼ完全な状態で化石化しているのに、胎児の化石はばらばらになり、母親の体の外に散乱しているのです。これは死骸が破裂したためだと一般に考えられています。死骸が腐敗する過程で腐敗ガスが体内にたまり、この結果死骸が膨らんで破裂したというものです。

しかし今回、物理学的、生物学的に詳しく調べた結果、胎児の骨が散乱する現象は、死骸の破裂が原因ではなかったらしいということがわかったそうです。

魚竜の死骸の体内で発生したガスの圧力を推測するため、ヒトの体内で発生するガスの圧力が調べられました。多くの魚竜とヒトは体サイズが同じくらいです。このため、魚竜とヒトの腐敗で発生するガスの量は同じくらいであろうと研究者は考えました。この結果、ヒトの体内で発生する腐敗ガスの圧力は0.035バールしかなかったそうです。魚竜の死骸が沈んでいた場所の水深は50m～150mと推測されています。この水深で死骸が破裂するには、5バール～15バールの圧力が必要だと考えられています。0.035バールでは死骸が破裂することはないと研究者は考えています。

胎児の骨が散乱しているのは、死骸が破裂したからではなく、死骸が完全には分解されていない状態で、小さな水の流れによって胎児の骨が母親の体の外に運ばれたためであろうと研究者は考えています。

[\(3/28 AlphaGalileo Foundation, Float, explode or sink: postmortem fate of lung-breathing marine vertebrates. Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments. 92\(1\). 67-81\)](#)

翼竜・魚竜・その他の爬虫類

4/15

メソサウルスの胎児の化石が発見されました。

ブラジルの約2億8000万年前（古生代ペルム紀前期）の地層から、腹部に胎児の化石のあるメソサウルスの化石が発見されました。羊膜類の胎児の化石が古生代の地層から発見されるのは、初めてです。

またウルグアイの約2億8000万年前の地層からも、成体のメソサウルスの化石と一緒に、胎児または孵化したばかりの幼体の化石が26体発見されています。これらのほとんどは、子宮の中に入っている胎児の化石だと研究者は考えています。またウルグアイからは、成体と一緒にではないメソサウルスの化石も発見されています。これはメソサウルスが卵が成長してから産み、短い期間だけ温めていたからだと、研究者は考えています。

妊娠したメソサウルスの腹部には、ほとんどの場合、1体の胎児の化石しか含まれていなかったそうです。また孵化したばかりと思われる幼体が非常に小さかったことから、親が世話をしていた可能性もあると、研究者は考えています。

([4/11 AlphaGalileo Foundation, The oldest known amniotic embryos suggest viviparity in mesosaurs. Historical Biology, 1-11](#))

5/20

顎の関節炎にかかったと思われるプリオサウルスの化石が発見されました。

顎が関節炎になったと考えられるプリオサウルスの化石が発見されました。

プリオサウルスは中生代ジュラ紀後期（約1億6100万年前～約1億4600万年前）に生きていたクビナガリュウの1種です。といっても首は短く代わりに巨大な頭部をもっていました。歯の長さは約20cm。魚やイカ、ほかの海棲爬虫類などを食べていたと考えられています。

今回、博物館に所蔵されているプリオサウルスの化石の顎に、老化によってできたと考えられる関節炎の痕があるのが発見されました。左側の顎関節がずれ、右側の顎にくっついていました。下顎に、ものを食べているときに上顎の歯によってつけられたと考えられる傷があるため、プリオサウルスは顎がねじれた状態で何年も生きていただろうと研究者は考えています。

その体の大きさや頭部の骨が癒合していることなどから、このプリオサウルスはかなりの年だったと研究者は考えています。また頭頂部が低いことから、雌だと考えられています。

ほかのプリオサウルス以外このプリオサウルスを襲えるものはいなかったと考えられるため、このプリオサウルスは顎が壊れて食べることができなくなるまで生きていたと研究者は考えています。

([University of Bristol](#))

5/20

約6000万年前の巨大なカメの化石が発見されました。

コロンビアの約6000万年前（新生代古第三紀暁新世後期）の地層から、体長1.7m以上の巨大なカメの化石が発見されました。

このカメは新属新種で*Carbonemys cofrinii*と名付けられました。ヨコクビガメの仲間と考えられています。2005年に発見された頭部は長さ約24cm、そして*C. cofrinii*のものと考えられている甲羅は172cmもあったそうです。

*C. cofrinii*の顎の力は非常に強かったと考えられています。軟体動物や小さなカメ、そしてワニさえも食べていたのではないかと研究者は考えています。

*C. cofrinii*が発見されたのと同じ地層からは、体長が13mもある巨大なヘビ、*Titanoboa*も発見されています。恐竜が絶滅して捕食者が少なくなったこと、生息地が広がったこと、食物が豊富にあったこと、そして気候の変化などがこのような巨大な生物が出現する要因になったのではないかと研究者は考えています。

([5/17 newswise, New pelomedusoid turtles from the late Palaeocene Cerrejón Formation of Colombia and their implications for phylogeny and body size evolution. Journal of Systematic Palaeontology, 10\(2\), 313-331](#))

6/21

メッセル・ピットから、交尾中のカメの化石が発見されました。

ドイツのメッセル・ピットは、バージェスやゾルンホーフェンに匹敵する、良質な化石を産出する化石産地です。新生代古第三紀始新世中期（約4860万年前）の地層が堆積しており、ここからは、軟体部の輪郭線が残っていたり、毛の細部まで残されていたりと、非常に保存状態の良い化石が多数産出しています。今回、そのメッセル・ピットから、交尾中のカメの化石が発見されました。

2体のカメがくっついた状態の化石が9組発見されました。このカメは*Allaeochelys crassesculpta*という種で、雌は雄よりも尾が短いことなどから区別することができます。今回発見された9組の化石を調べたところ、すべて雄と雌のペアであることが分かったそうです。また雄の尾が雌の甲羅の下に入り込んでいるものもあり、研究者はこれらのカメは交尾中だったと考えています。交尾中の脊椎動物の化石が発見されたのはこれが初めてです。

メッセル・ピットは、始新世中期には火口湖だったと考えられています。有毒な水の中ではカメは交尾をしないはずなので、少なくとも火口湖の表層は生物が棲める環境だったと研究者は考えています。

([6/20 Universitaet Tübingen, Caught in the act: the first record of copulating fossil vertebrates. Biology Letters, FirstCite](#))

7/14

甲羅が1.5mもある巨大なカメの化石が発見されました。

コロンビアの約6000万年前（新生代古第三紀暁新世前期）の地層から、巨大なカメの化石が発見されました。

このカメは*Puentemys muthaisaensis*と名付けられました。幼体から成体まで、さまざまな成長段階の化石が発見されたそうです。その中で最大の甲羅は長径151cmにもなるそうです。また甲羅の形はほぼ円形で、体温を早く上げる役割があったと、研究者は考えています。

*P. muthaisaensis*が発見された地層はCerrejón Formation。ここからは、体長約13mの巨大なヘビ、*Titanoboa*も発見されています。

([7/11 ScienceDaily, New Bothremydid Turtle \(Testudines, Pleurodira\) from the Paleocene of Northeastern Colombia. Journal of Paleontology. 86\(4\). 688-698](#))

8/11

白亜紀末期のヘビが、トカゲとヘビの間の特徴をもっていたらしいということがわかりました。

ヘビは脊椎動物の中でも最も繁栄しているグループです。ヘビの大きな特徴は2つ、四肢のない長い体と、自分の胴回りよりも大きな獲物も丸呑みにすることができる、非常に柔軟な顎です。これらの特徴がいつどのように進化したかについては、よくわかっていませんでした。

今回、中生代白亜紀末期（約7060万年前～約6550万年前）のヘビ、*Coniophis precedens*の脊椎、上顎骨、歯が詳しく調べられました。

この結果、*C. precedens*は現在知られている中でもっとも原始的な特徴をもったヘビであるらしいということがわかったそうです。*C. precedens*の化石は陸上の氾濫原で堆積した地層から発見されました。ヘビの進化については、陸上で穴など地中で生活に適応して進化したとする説と、海で泳ぐのに適応して進化したとする説の2種類があります。*C. precedens*の体サイズが小さく、泳ぐのに適した特徴をそなえていないことから、ヘビは陸上で進化したと、研究者は考えています。

*C. precedens*の歯はかぎ形をしており、左右の下顎骨が癒合していないことから、比較的大きな、やわらかい獲物を食べていたと、研究者は考えています。しかし上顎骨は頭骨としっかりくっついているため、現生のヘビのように大きく開くことはできなかったと考えられています。このため、*C. precedens*はヘビのような体にトカゲのような頭部をもった、トカゲからヘビへの移行段階にある種だと、研究者は考えています。

([A transitional snake from the Late Cretaceous period of North America. Nature. 488\(7410\). 205-208](#))

8/20

スペインから、最古のタペジャラ科の翼竜の化石が発見されました。

頭部に大きなトサカをもった翼竜タペジャラ科。この翼竜はこれまで、中生代白亜紀前期の後期（約1億2500万年前～約9960万年前）のブラジルと中国から発見されているのみで、ヨーロッパからは発見されていませんでした。

今回、ヨーロッパから初めて、タペジャラ科の化石が発見されました。発見されたのは、スペインの白亜紀前期の中期（約1億3000万年前～約1億2500万年前）の地層です。タペジャラ科としては最古の化石になります。

*Europejara olcadesorum*と名付けられたこの新属新種の翼竜は、頭部の上だけではなくくちばしの下にもトサカをもっているそうです。

*E. olcadesorum*の発見により、タペジャラ科が白亜紀が終わってすぐのころにユーラシア大陸で出現したことが示唆されると、研究者は考えています。

[\(A New Crested Pterosaur from the Early Cretaceous of Spain: The First European Tapejarid \(Pterodactyloidea: Azhdarchoidea\). PLoS ONE\)](#)

11/5

ジュラ紀のカメの化石密集層が発見されました。

中国の新疆ウイグル自治区に分布する中生代ジュラ紀中期（約1億7400万年前～約1億6400万年前）の地層から、多数のカメがかたまって化石化しているのが発見されました。最も密度が高いところでは、関節がつながったままの完全体のカメが1m²あたり36体入っているそうです。この地域全体では、完全な化石、不完全な化石合わせて約1800体のカメの化石が埋まっていると見積もられています。

ジュラ紀当時、新疆ウイグル自治区では周期的に雨季と乾季が繰り返されていたと考えられています。カメは乾季の間わずかに残った水場に集まり、雨季が来るのを待っていたと考えられています。しかし乾季が長く続き水場が完全に干上がってしまうと、カメたちは死んでしまいます。その後雨季になって激しい雨が降ると、激しい水流によってカメの遺骸は運ばれ、1か所に集められます。今回発見されたカメ化石密集層はこうにしてできたと、研究者は考えています。

[\(10/29 Universität Tübingen, An enormous Jurassic turtle bone bed from the Turpan Basin of Xinjiang, China. Naturwissenschaften\)](#)

12/24

淡水棲のモササウルス類の化石が発見されました。

ハンガリーの約8630万年前～約8360万年前（中生代白亜紀後期）の地層から、新属新種のモササウルス類の化石が発見されました。

この地層は氾濫原で堆積したと考えられています。淡水成の地層からモササウルス類の化石が発見されるのは、これが2例目です。

前回淡水成の地層から発見されたモササウルス類は、海棲でした。今回発見されたモササウルス類は淡水環境に棲息していたと考えられています。平らなワニのような頭部、尖った尾、そして発見されてはいませんがおそらく陸棲の爬虫類と同じような四肢をもっていたと考えられています。このモササウルス類は*Pannoniasaurus inexpectatus*と名付けられました。

クジラと同じように、モササウルス類も急速にさまざまな水中の環境に適応していったと、研究者は考えています。

([12/19 ScienceDaily, The First Freshwater Mosasauroid \(Upper Cretaceous, Hungary\) and a New Clade of Basal Mosasauroids. PLoS ON. 7\(12\)](#))

1/23

長い牙をもつ哺乳類は、前肢の力が非常に強かったらしいということがわかりました。

新生代古第三紀始新世から第四紀更新世まで、ニムラブス科（ホプロフォネウスなど）やネコ科（スミロドンなど）など、長い牙をもつ哺乳類が数種類存在していました。しかし牙の形や長さは種類によって大きく異なっていました。これら長い牙をもつ哺乳類にとって、獲物を仕留めるのに牙とともに大きな役割をになっていたと考えられているのが、前肢です。

今回、これらの哺乳類の前肢の形と牙の形には相関関係があるのか、そして科が違っても、この前肢と牙の相関関係は保たれているのかが調べられました。これを調べるために、長い牙をもつ哺乳類13種と、現生のネコ科6種の前肢と牙の特徴が調べられました。この結果、長く薄い牙をもつ種ほど、前肢ががっしりしたつくりになっているらしいということがわかったそうです。ニムラブス科やネコ科など科が違ってもこの傾向が見られたそうです。

長く薄い牙ほど折れやすくなります。前肢の力が強くなるほど、獲物を仕留める際に牙が折れる危険性が少なくなると研究者は考えています。

[\(1/4 National Science Foundation, Morphological convergence of the prey-killing arsenal of sabertooth predators. Paleobiology. 38\(1\). 1-14\)](#)

3/11

カイギュウ類は異なる種類の海草を食べて共存していたらしいということがわかりました。

マナティーやジュゴンなどのカイギュウ類は、現在では1地域に1種だけしか棲息していません。しかし地質時代には1地域に3種以上が共存していたことが知られています。

カイギュウ類は海草を食べる植物食の哺乳類です。地質時代に複数の種が共存していたということは、異なる種が海草を巡って争っていた、あるいは場所や食べる海草の種類を分けることで競争が起こるのを避けていた、などの理由が考えられています。

この理由を調べるため、時代も地域も異なる3つの地層、フロリダの新生代古第三紀漸新世後期（約2840万年前～約2300万年前）の地層、インドの新生代新第三紀中新世前期（約2300万年前～約1600万年前）の地層、メキシコの新生代新第三紀鮮新世前期（約530万年前～約360万年前）の地層が調べられました。どの地層からも2種以上のカイギュウ類の化石が発見されたそうです。

発見されたカイギュウ類の頭骨の大きさや形、そして体サイズを調べた結果、種によって異なる海草を食べていたらしいということがわかったそうです。また現在ではカイギュウ類が棲息している地域には1種か2種の海草しかありませんが、当時は多くの種の海草が生息していたらしいということもこの結果から示唆されています。

[\(3/8 Smithsonian Newsdesk, Iterative Evolution of Sympatric Seacow \(Dugongidae, Sirenia\) Assemblages during the Past ~26 Million Years. PLoS ONE, 2012, 7\(2\)\)](#)

5/14

最古のジャイアントパンダの仲間の化石が発見されました。

スペインの約1160万年前（新生代新第三紀中新世後期）の地層から、ジャイアントパンダの仲間の化石が発見されました。これまで発見されているジャイアントパンダの仲間の最古の化石は約900万年前のものでした。今回の化石はそれよりも約200万年古いものになります。

このクマは新種と考えられ、*Agriarctos beatrix*と名付けられました。体長1.5m以下の現生種最小のマレーグマよりも小さかったと考えられており、体重は60kgもなかったと推定されています。

発見されているのは歯の化石だけなのでその姿かたちを推測するのは難しいですが、*A. beatrix*は全身を黒い毛で覆われ、目のまわり、胸、尾の近くには白い毛が生えていたと研究者は考えています。これは原始的なクマに見られる特徴だそうです。

([5/9 AlphaGalileo Foundation, A New species of Agriarctos \(Ailuropodinae, Ursidae, Carnivora\) in the locality of Nombrevilla 2 \(Zaragoza, Spain\). Estudios Geologicos. 67\(2\). 187-191](#))

7/14

剣歯虎類と現生のネコ類の頭骨は、全く異なる進化をしてきたらしいということがわかりました。

スミロドンで代表される剣歯虎類と、現生のイエネコやライオンなどのネコ類の頭骨の形は、進化の早い段階で分化したらしいということがわかりました。

剣歯虎類、現生のネコ類、そして原始的なネコ類の頭骨の形が定量的に調べられました。そしてグループ分けされた頭骨の祖先が生きていた時代を推測することで、ネコ類の頭骨の形がどのように進化してきたかが調べられました。

この結果、剣歯虎類の頭骨の形は互いによく似ており、現生のネコ類の頭骨の形とは大きく異なることが分かったそうです。また現生の小型～中型のネコ類（イエネコとその近縁種、チーター、ピューマ、オセロット、サーバル、オオヤマネコ）と大型のネコ類（ライオン、トラ、ヒョウ、ジャガーなど）の頭骨の形も大きく異なるという結果が出たそうです。ネコ類の頭骨は大きく分けて2回分化したらしいと研究者は考えています。

1回目は剣歯虎類と現生のネコ類の分化、2回目は現生の小型～中型のネコ類と大型のネコ類の分化です。

([7/6 University of Bristol, Convergence and Divergence in the Evolution of Cat Skulls: Temporal and Spatial Patterns of Morphological Diversity. PLoS ONE. 7\(7\)](#))

11/25

火山岩の中からサイの頭骨の化石が発見されました。

化石はほとんどが堆積岩の中から発見されます。火山の噴火によって堆積した火山岩の中から見つかる化石は2%未満と、非常に稀です。

今回、トルコの約920万年前（新生代新第三紀中新世）の火山岩の中からサイ頭骨の化石が発見されました。2本の大きな角をもつ *Ceratotherium neumayri* の化石だと考えられています。

このサイは火砕流によって400°Cの高温で焼かれて体がバラバラになり、体から離れた頭骨は噴火した場所から北に30kmの地点まで運ばれたと研究者は考えています。

([11/21 ScienceDaily, A Rhinocerotid Skull Cooked-to-Death in a 9.2 Ma-Old Ignimbrite Flow of Turkey. PLoS ONE. 7\(11\)](#))

1/4

魚類では頭部が最初に変化して多様化が起こったらしいということがわかりました。

生物は絶滅と多様化を繰り返して進化してきました。現生種の研究から、生物の多様化には2つの説が提唱されています。1つは最初爆発的に多様化した後、その多様性が長期間保たれているというもの。もう1つは環境の変化に合わせて体が最初に変化し、そのあと頭部が変化するというものです。しかしこの2つの説が豊富な化石記録に基づいて検証されることはこれまでありませんでした。

今回、2回の絶滅イベントの後の魚類の多様性の変化が調べられました。1つ目は古生代デボン紀末（約3億5900万年前）の大量絶滅後の多様化、2つ目は中生代白亜紀末（約6550万年前）の大量絶滅後の多様化です。

それぞれの期間での、種ごとの体高、ヒレの位置、顎の形といった違いが調べられました。この結果、両方の期間で、頭部の変化が体の変化よりも先に起こったらしいということが分かったそうです。このことから、食性が環境への適応よりも重要であるらしいと研究者は考えています。新しい食物の出現がまず多様化を引き起こし、新しい環境への適応はその後に起こったらしいと研究者は考えています。これは多様化に対する前述の2つの説とは異なる結果です。

しかし今回明らかになった多様化の仕方がすべての生物、すべての時代にあてはまるかどうかを確かめるには、さらなる研究が必要と研究者は考えています。

([2011/12/21 The University of Chicago Medical Center, Heads or tails: staged diversification in vertebrate evolutionary radiations. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, FirstCite](#))

1/4

四肢は氾濫原で進化したらしいということがわかりました。

魚のヒレからの四肢への進化は、古生代デボン紀（約4億1600万年前～約3億5900万年前）に起こりました。最近の研究から、四肢の進化が脊椎動物がまだ水中生活をしているときから起こったらしいということはわかってきましたが、その進化が起こった環境についてはあまり重要視されていませんでした。

今回、魚類から両生類への進化途中の生物の化石やその足跡化石が見つかる地層の堆積相が調べられました。この結果、これらの化石が発見された地層は降水量の多い森林で堆積したらしいということがわかったそうです。

このことから、研究者は魚類から両生類への進化は樹木の生い茂った氾濫原で起こったと考えています。四肢は木の根などの障害物を乗り越えるのに役立ちます。研究者は、樹の生い茂った氾濫原という新しい環境に進出することで脊椎動物は四肢を獲得したのだろうと考えています。

([2011/12/27 University of Oregon Media Relations, Woodland Hypothesis for Devonian Tetrapod Evolution. The Journal of Geology, 119\(3\), 235-258](#))

1/23

バージェス頁岩から、チューリップのような形をした動物の化石が発見されました。

バージェス頁岩から、新属新種の動物の化石が発見されました。*Siphusauctum gregarium*と名付けられたこの動物は、長さ約20cm、まるでチューリップのような形をしているそうです。

長い茎をもち茎の上には膨らんだ杯状の萼があります。萼の周りは鞘状の構造で囲まれています。この鞘状の構造は六放射相称で、下部には、6個の穴が茎を囲むように開いています。*S. gregarium*は海水中を浮遊する粒子をこしとって食べていたと研究者は考えています。鞘状の構造の下部に開いた6個の穴から海水を吸い込み、鞘の内部で粒子をこしとっていたと考えられています。鞘状の構造の内部には大きな胃、消化管、そして真っ直ぐな腸があり、鞘状の構造の上部中央にある肛門へとつながっています。茎の下端は円盤状になっており、これで体を海底に固定していたと考えられています。多くの個体が固まって発見されることが多く、群生していたと考えられています。

杯状の萼と長い茎は現生の様々な動物のグループに見られますが、*S. gregarium*の特徴は現生のどの動物にも当てはまめることができないそうです。

([1/18 University of Toronto, A New Stalked Filter-Feeder from the Middle Cambrian Burgess Shale, British Columbia, Canada. PLoS ONE, 2012, 7\(1\)](#))

2/11

最古の動物化石が発見されました。

ナミビアの約7億6000万年前～約5億5000万年前（先カンブリア時代）の地層から、原始的な海綿と考えられる化石が発見されました。

これまで発見された中で最古の動物化石は、約6億5000万年前の、今回発見されたのとは異なる海綿でした。今回発見された海綿はそれよりも1億年以上古いものになります。

今回発見された海綿は*Otavia antiqua*と名付けられました。砂粒くらいの大きさで、水の流れの静かな場所に棲んでいたと研究者は考えています。体の表面には穴が開いており、そのから藻類やバクテリアを吸い込んで食べていたと考えられています。

*O. antiqua*が生きていた2億年の間、少なくとも2回の全球凍結があったと考えられています。しかし約7億6000万年前の地層から発見された*O. antiqua*と約5億5000万年前の地層から発見された*O. antiqua*の形に違いは見られないそうです。このことから、*O. antiqua*は少なくとも2億年間ほとんど進化しなかったと研究者は考えています。

([2/7 National Geographic News, The first animals: ca. 760-million-year-old sponge-like fossils from Namibia. South African Journal of Science, 108\(1/2\)](#))

2/26

約3億年前の森林が火山灰の中に保存されているのが発見されました。

中国の古生代ペルム紀前期の地層から、数多くの木の化石が発見されました。

これらの木々は約2億9800万年前の火山灰の中に保存されていたそうです。数年のうちに広大な面積の森林が火山灰で覆われたと研究者は考えています。木は倒れた状態で化石化しているものの、多くの木々は成長していたその場所で化石化したと研究者は考えています。

保存状態は非常によく、幹には葉の付いた枝が何本も残っており、さらに同じ木の根まで確認できたそうです。また小さな木の中には、幹や枝、葉、球果まで、全体が保存されたものもあったそうです。

このような化石が発見されたのは3か所、面積は合計で1000m²になるそうです。今回発見された化石の中では、6つのグループの木が確認できるそうです。高さのあるSigillaria, Cordaites, 針葉樹類, ヒカゲノカズラ類, 低い木生シダ, またほぼ完全なNoeggerathialesも発見されているそうです。3か所の木の構成は異なり、Noeggerathialesがほとんどない場所もあれば、Noeggerathialesが優勢な場所もあるそうです。

アジアで地質時代の森林が復元されたのはこれが初めてだそうです。

([2/20 Penn News](#), [Permian vegetational Pompeii from Inner Mongolia and its implications for landscape paleoecology and paleobiogeography of Cathaysia](#). [Proceedings of the National Academy of Sciences, Early Edition](#))

3/11

骨格をもつエディアカラ生物が発見されました。

古生代カンブリア紀（約5億4200万年前～約4億8800万年前）、生物の種類が爆発的に増加するカンブリア爆発という出来事が起こりました。カンブリア爆発の特徴として、動物の種類が増加しただけではなく、動物が骨格（硬組織）を獲得したこともあげられます。これまで、カンブリア爆発以前は動物はすべて軟体性で、骨格はもたないと考えられてきました。

今回、オーストラリアの約5億6000万年前～約5億5000万年前（先カンブリア時代エディアカラ紀後期）の地層から、骨格をもつ動物の化石が初めて発見されました。*Coronacollina acula*と名付けられたこの動物は指ぬきのような盛り上がった形の体もち、そこから少なくとも4本、20cm～40cmの針のような突起が伸びていたと研究者は考えています。この突起は体を支持するためのものと考えられています。動くことはできず、海綿と同じような方法で食物をとっていたと研究者は考えています。また数百個体が発見されたことから、*C. acula*はたくさんの個体が集まって生息していたことが示唆されます。

*C. acula*はカンブリア紀に出現する生物の前身であると考えられています。*C. acula*の発見は、動物の骨格がこれまで考えられてきたようにカンブリア紀に突然出現したものではなく、エディアカラ生物がその後の進化につながっていくものであることの証拠であると考えられています。

([3/8 UCR Today, The advent of hard-part structural support among the Ediacara biota: Ediacaran harbinger of a Cambrian mode of body construction. Geology](#))

3/18

コノドントは非常に鋭い先端で食物をかみ砕いていたらしいということがわかりました。

コノドントは古生代（約5億4200万年前～約2億5100万年前）の地層から見つかる、無顎類の歯と考えられている化石です。コノドントは非常に小さく、大きいものでも5mmほどの大きさしかありません。コノドント動物は顎をもたずまた中咽頭の筋肉も小さいことから、食べ物をかみ砕く力は弱かったと考えられています。

今回、コノドント動物のものをかみ砕く能力を調べるためコノドントをX線によって調べ、高解像度の3D画像が作られました。この結果、コノドントはこれまで調べられたどの歯よりも鋭い構造をもつことが分かったそうです。先端が鋭いほど、かかる圧力は強くなります。コノドント動物はこの噛む力を最大限活用できる歯を使って食物をかみ砕いていたと研究者は考えています。

([3/14 University of Bristol, The sharpest tools in the box? Quantitative analysis of conodont element functional morphology. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, FirstCite](#))

4/30

アンモナイト類の胎児は最初は大しくて数が少なく、その後小さい胎児が数多く産まれるようになったらしいということがわかりました。

アンモナイト類は、最初は大い卵を少なく産み、その後小さい卵をたくさん産むように繁殖方法を変化させたと考えられています。この卵を多く産む繁殖方法によって、デボン紀後期、ペルム紀末、三畳紀末の3回の大量絶滅を生き延びることができたらしいということがわかりました。

アンモナイト類の殻は最初は真っ直ぐでした。古生代デボン紀になると殻が巻き始め、正常巻きアンモナイトと同じように平面らせん状に巻くようになったと考えられています。このアンモナイト類の殻の変化は、胎児の形にも現れていたらしいということがわかったそうです。最初のアンモナイト類の胎児はかなり大きく、あまり巻いていなかったそうです。

殻が巻くことで、2つの変化が現れたそうです。1つ目が胎児の殻が小さくなり、それに合わせて幼生も小さくなっていったこと。2つ目が成長しきった時の殻の大きさが大きくなり、全体的に成体のサイズが大きくなっていったことだそうです。このことから、アンモナイト類の一度に産む卵の数はデボン紀に急激に増加したと研究者は考えています。これはデボン紀末以降の地層から胎児の殻がかなりたくさんかたまって発見されることから裏付けられます。

卵を多く産んだことで、アンモナイト類は大量絶滅後に急速に数を回復することができたと、研究者は考えています。実際、殻が巻いておらず卵を少ししか産まない種はデボン紀後期の大量絶滅で絶滅しています。

([4/23 AlphaGalileo Foundation, Early evolutionary trends in ammonoid embryonic development. Evolution, Early View](#))

5/14

俊敏に動けたと考えられるシーラカンスの化石が発見されました。

シーラカンスは、古生代から現在までほとんど姿を変えていない魚です。最古の化石が知られているのは古生代デボン紀。中生代三畳紀には最も多様化し、淡水から海水まで、さまざまな環境に棲息していたらしいということがわかっています。

現生種2種を含め、現在40種のシーラカンスが知られていますが、それらはすべて尾ヒレが丸く、速く泳ぐのに適さない形をしています。

しかし今回、カナダの中生代三畳紀前期の地層から、二又に尖った尾ヒレをもつシーラカンスの化石が発見されました。*Rebellatrix divaricerca*と名付けられたこのシーラカンスは、体も流線型をしており、長距離を泳いだり、速いスピードで狩りをすることもできたと、研究者は考えられています。

([5/2 National Geographic News, A fork-tailed coelacanth, *Rebellatrix divaricerca*, gen. et sp. nov. \(Actinistia, Rebellatricidae, fam. nov.\), from the Lower Triassic of Western Canada. Journal of Vertebrate Paleontology, 32\(3\), 499-511](#))

5/20

虫媒の最古の証拠が発見されました。

スペインの約1億1000万年前～約1億年前（中生代白亜紀前期）の地層から採取された琥珀の中に、体に花粉をつけた虫が入っているのが発見されました。これは虫媒の最古の証拠になります。

約20年前から、今回の琥珀が発見されたスペインから多くの植物や動物（おもに昆虫）の新種が発見されてきました。今回、2個の琥珀から花粉をつけた虫が合計6体発見されました。この虫はアザミウマで、現在ある種の被子植物の重要な送粉者であることが知られています。

今回発見されたアザミウマには数百個の花粉が付いていたそうです。このアザミウマの毛はギザギザしており、花粉がくっつきやすい構造になっていたそうです。このアザミウマは新属と考えられ、*Gymnopollisthrips*と名付けられました。

花粉は非常に小さく、*Gymnopollisthrips*が運びやすいようにくっつきやすい特徴をもっていたそうです。研究者はソテツかイチヨウの花粉ではないかと考えています。

しかし*Gymnopollisthrips*がただ送粉のためだけにギザギザの毛を進化させたとは考えにくいそうです。研究者は幼虫に花粉を食べさせるためにこの毛を進化させたと考えています。イチヨウは雄株と雌株とに分かれており、*Gymnopollisthrips*は敵から身を隠すのにイチヨウの胚珠の中に幼虫を含む集団で棲んでいたと研究者は考えています。こうすることで雄株から雌株の幼虫のもとへ花粉を運び、ついでに受粉をさせることもできたと考えられています。

([5/16 ESRE](#))

5/23

イカの墨は1億6000万年前から変化していないらしいということがわかりました。

イギリスの約1億6000万年前（中生代ジュラ紀後期）の地層から、イカの墨袋の化石が発見されました。中には墨のメラニン色素が残っていたそうです。

このメラニンの化学組成を現生のコウイカ、*Sepia officinalis*の墨を構成するメラニンの化学組成と比較したところ、両者が非常に似ていることが分かったそうです。このことから、イカの墨は約1億6000万年前から変化していないだろうと研究者は考えています。

([5/21 UVA Today, Direct chemical evidence for eumelanin pigment from the Jurassic period. Proceedings of the National Academy of Sciences, Early Edition](#))

5/26

陸上四足動物と同じような脊椎をもつ魚類の化石が発見されました。

陸上四足動物の脊椎は頑丈な作りをしています。構造も複雑で、部位により、頸椎、胸椎、腰椎、仙椎、尾椎の5つに分かれます。一方魚類の脊椎は柔軟性がありもっと単純で、尾椎と尾前椎の2種類しかありません。これまで、陸上四足動物が持つ脊椎は陸上での歩行のために進化したと考えられてきました。

しかし今回、陸上四足動物と同じような脊椎をもつ魚類の化石が発見されました。複雑な脊椎をもつことが分かったのはスコットランドの古生代石炭紀前期（約3億5900万年前～約3億1800万年前）の地層から発見された、ウナギのような形をした*Tarrasius problematicus*です。陸上四足動物と同じように脊椎が頑丈な作りをしており、頸椎、胸椎、腰椎、仙椎、尾椎の5つの部分に分けられるそうです。

*T. problematicus*は後肢をもたず、また背ビレが長く伸びていることから、歩行をしていたとは考えにくいそうです。このため、頑丈な脊椎は歩行のためではなく泳ぐために使われていたと研究者は考えています。また*T. problematicus*は脊椎動物が最初に上陸してから何千万年もあとに生きていたため、この頑丈な脊椎は陸上の歩行とは関係なく進化してきたのだろうと研究者は考えています。

([5/22 The University of Chicago Medicine, Tetrapod-like axial regionalization in an early ray-finned fish. Proceedings of the Royal Society B, FirstCite](#))

6/11

鳥類が昆虫の巨大化を阻止したらしいということがわかりました。

約3億年前（古生代石炭紀後期～古生代ペルム紀前期），翼開長70cmのメガネウラが出現するなど，昆虫は巨大化しました。当時の酸素濃度は30%以上だったと推定されています。この高い酸素濃度が昆虫巨大化の原因だったと考えられています。

今回，昆虫の最大サイズと酸素濃度の変化が詳しく調べられました。昆虫のサイズはこれまで発表されている文献に載っている，1万500点以上の昆虫の翅の長さをまとめることで調べられました。酸素濃度は複数のモデルを用いて調べられ，どのモデルでも似たような結果が出ることが確かめられています。

この結果，中生代ジュラ紀までは酸素濃度の変化と昆虫の最大サイズの変化はよく一致することが分かったそうです。しかしジュラ紀の終わり近く（約1億5000万年前）では，酸素濃度が増加したにもかかわらず昆虫の最大サイズは減少するという不一致が見られたそうです。

これは鳥類の出現が原因ではないかと研究者は考えています。鳥類から逃げるためには体を小さくして機動性を上げる必要があったのではないかと研究者は考えています。

一方翼竜が出現した後の中生代三畳紀後期（約2億3000万年前～約2億年前）には，ジュラ紀よりも昆虫のサイズは大きかったため，昆虫のサイズの変化に翼竜はほとんど影響しなかったと考えられています。

中生代白亜紀（約1億4600万年前～約6550万年前）の間昆虫のサイズに変化はなく，新生代（約6550万年前～）になると昆虫のサイズは小さくなったそうです。鳥類の飛行能力の上昇，コウモリの進化，白亜紀末の絶滅などが影響していると研究者は考えています。

鳥類の出現後，昆虫のサイズの変化は酸素濃度の変化と一致しなくなかったことから，捕食・被食などの生物間の関係が，酸素濃度よりも昆虫の最大サイズに影響を与える大きな要因であると研究者は考えています。

[\(6/4 University of California-Santa Cruz, Environmental and biotic controls on the evolutionary history of insect body size. Proceedings of the National Academy of Sciences, Early Edition\)](#)

6/15

サメに似た魚類が、最初に顎をもち始めたらしいということがわかりました。

顎口類（顎をもつ脊椎動物）は古生代シルル紀（約4億4400万年前～約4億1600万年前）に出現したと考えられています。サメなどの軟骨魚類と硬骨魚類はシルル紀後期に枝分かれしたと考えられていますが、その共通の祖先がどのような姿をしていたかはわかっていません。

棘魚類は、最初期の顎口類です。棘魚類は歯や鱗、トゲなど、断片的な化石で見つけることが多く、細部まで非常によく保存された化石は*Acanthodes bronni*のものしかありません。これまでその頭骨の形は硬骨魚類のものによく似ていると考えられてきました。

しかし今回*Acanthodes*の頭骨のレプリカをラテックスで作り、頭蓋骨や顎骨の構造や、感覚器、循環器、呼吸器などが調べられました。この結果、棘魚類の頭骨は初期の軟骨魚類の頭骨によく似ていることが分かったそうです。この新しい結果も含めて特徴を調べ直したところ、棘魚類は硬骨魚類よりも軟骨魚類に形態的に近いという結果が出たそうです。しかし遺伝子を解析すると棘魚類は硬骨魚類に近い位置に位置付けられるそうです。

このことから、硬骨魚類と軟骨魚類の共通祖先はサメに似た頭部をもっていたと、研究者は考えています。また、硬骨魚類と軟骨魚類の共通祖先は、顎をもつようになったもう1つの原始的な魚類、板皮類とは明らかに異なるものであることも、わかったそうです。

[\(6/13 newswise, *Acanthodes and shark-like conditions in the last common ancestor of modern gnathostomes*, Nature, 486\(7402\), 247-250\)](#)

7/1

最古の動物の足跡の化石が発見されました。

ウルグアイの先カンブリア時代の地層から、左右相称動物によってつけられたと考えられる足跡の化石が発見されました。

この地層に入っている花崗岩の岩脈の年代を測定したところ、この地層は少なくとも5億8500万年前に堆積したらしいということがわかったそうです。これまで、オーストラリアやロシアの約5500万年前の地層から産出した化石が、左右相称動物としては最古でした。今回発見された化石は、それよりも約3000万年古いものです。

今回発見された足跡化石は、ナメクジのような動物が食物を探して海底を這った跡だと研究者は考えています。

[\(6/28 University of Alberta, *Bilaterian Burrows and Grazing Behavior at >585 Million Years Ago*, Science, 336\(6089\), 1693-1696\)](#)

7/8

大量絶滅が、種の進化の速度のターニングポイントになっていたらしいということがわかりました。

白亜紀末（約6550万年前）やペルム紀末（約2億5100万年前）など、これまで大量絶滅は何回も起こってきました。大量絶滅の後には新しい種が出現する速度は速くなると考えられていますが、長い周期で種数がどのように変化するかはよくわかっていませんでした。

今回、中生代ジュラ紀から新生代第四紀更新世まで（約2億年前～約1万年前）の二枚貝の種数の変化が調べられました。この結果、新しい種が出現する速度はずっと一定で、大量絶滅の前後を境にその速度が変化することが分かったそうです。この速度の変化は大量絶滅が起こるたびに见られるそうです。

周りに種がどれくらいいるかやどのくらいの空間が使えるかによって、生き残った種の増加の仕方が変化すると研究者は考えています。大量絶滅ごとの環境の変化が種の増加の速度の変化に影響したのだらうと、研究者は考えています。

([6/30 newswise, Long-term origination rates are re-set only at mass extinctions.Geology](#))

7/14

エディアカラ生物の幼体の化石が発見されました。

カナダ、ニューファンドランドの先カンブリア時代エディアカラ紀の地層から、ランゲオモルフ（植物のような形をしたエディアカラ生物）の幼体と思われる化石が100体以上発見されました。

成体のランゲオモルフは体長2m近くになることもありますが、今回発見された化石は体長6mm～3cmと非常に小さいそうです。

またこの化石が発見された地層も非常に古く、研究者は約5億7900万年前のものと考えています。動物化石が発見された地層としては、世界最古級です。

今回の発見により、比較的複雑な体のつくりをもった動物の多様化は、これまで考えられていたよりも早く起こったであろうということが示唆されます。

([6/28 University of Oxford, A new assemblage of juvenile Ediacaran fronds from the Drook Formation, Newfoundland. Journal of the Geological Society. 169, 395-403](#))

7/29

メッセル・ピットから、多様な植物の化石が発見されました。

ドイツのメッセル・ピットは、バージェスやゾルンホーフェンに匹敵する、良質な化石を産出する化石産地です。新生代古第三紀始新世中期（約4860万年前）の地層が堆積しており、ここからは、軟体部の輪郭線が残っていたり、毛の細部まで残されていたりと、非常に保存状態の良い化石が多数産出しています。今回そのメッセル・ピットから、140種の植物の化石が発見されました。この中にはこれまで知られている科のどれにも当てはまらない植物が60種類以上もあることがわかったそうです。またこれまでメッセル・ピットでは発見されていなかった科が10科あり、古第三紀で初めて発見された属も3属あったそうです。

また植物化石から当時の気候が推定され、季節変動のわずかにある熱帯気候だったらしいということがわかりました。これはこれまでの研究で推定されてきた気候と一致します。

今回の結果から、研究者はメッセル湖は多様な植物が生き茂るジャングルに囲まれていたと考えています。

([7/27 Senckenberg newsroom](#))

8/10

日本で最も新しいアンモナイトの化石が発見されました。

北海道浦幌町に露出するK/Pg（白亜紀/古第三紀）境界層の直下の地層から、アンモナイトの化石が発見されました。

K/Pg境界層とは、約6550万年前の、中生代白亜紀が終わり新生代古第三紀が始まる時期に堆積した地層です。

今回発見されたアンモナイトは、ポリプチコセラスなどが含まれるディプロモセラス科のアンモナイトだと考えられています。K/pg境界の直下から発見されたことから、日本で最も新しい時代のアンモナイト化石の可能性もあるそうです。絶滅の前にどのようなアンモナイトが棲息していたかを研究できる貴重な化石として注目されています。

([8/10 十勝毎日新聞社ニュース](#))

9/1

節足動物を保存した最古の琥珀が発見されました。

琥珀は樹脂が化石となったものです。琥珀には当時の小さい動物などが保存されていることがありますが、これまで中に節足動物を保存した琥珀は、約1億3000万年前の中生代白亜紀前期のものが最古でした。

今回、それよりも約1億年古い約2億3000万年前（中生代三畳紀後期）の琥珀に、節足動物が保存されているのが発見されました。この琥珀から発見されたのは、ハエと2種のダニの3体です。

このうち、ダニ2種は新属新種で *Triasacarus fedelei* と *Ampezzoa triassica* と名付けられました。フシダニを含む Eriophyoidea の最古のダニだそうです。しかし形は現在の Eriophyoidea とほとんど変わらないそうです。今回発見された琥珀のもととなった樹脂を作ったケイロレピディア科の球果植物の葉を食べていたと、研究者は考えています。

現在のフシダニの約97%は被子植物を食べています。このことから、被子植物が出現するとフシダニは球果植物から被子植物へと食性を変えたと、研究者は考えています。

([8/27 American Museum of Natural History, Arthropods in Amber from the Triassic Period. Proceedings of the National Academy of Sciences, Early Edition](#))

9/9

白亜紀末の絶滅は2回に分かれていたらしいということがわかりました。

中生代白亜紀が終わる約6550万年前、恐竜を含む多くの生物が絶滅しました。この絶滅イベントは、2回に分かれていたらしいということがわかりました。

南極半島沖にあるセイモア島には白亜紀末期（約7100万年前～約6550万年前）に堆積したLópez de Bertodano層が分布しています。López de Bertodano層は同時期に堆積したHell Creek層の10倍の厚さがあり、当時起こったことを詳細に調べることができます。

López de Bertodano層の古地磁気と酸素同位体が分析され、当時の気温の変化が調べられました。古地磁気から地層が堆積した時期が、酸素同位体から気温がわかります。この結果、インドのデカン溶岩台地を作った大噴火と同時期に、2回の大きな温暖化があったらしいということがわかったそうです。このうち2回目の温暖化は、二枚貝など海底に棲息する動物が絶滅した時期と一致するそうです。

このことから、白亜紀末の絶滅は、インドで起こった大噴火が原因の絶滅と、ユカタン半島への隕石衝突が原因の絶滅の2回に分かれていたと、研究者は考えています。

[\(9/5 University of Washington, Extinction patterns, \$\delta 18O\$ trends, and magnetostratigraphy from a southern high-latitude Cretaceous-Paleogene section: Links with Deccan volcanism. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 350-352\(15\), 180-188\)](#)

9/23

古生代の多板類の形が復元されました。

多板類は多数の殻をもつ軟体動物です。古生代から生きており、現在の海でも見られます。しかし古生代の多板類の化石はバラバラの状態で見られることが多く、全身像を復元することは非常に困難でした。

今回、CTスキャンと3Dプリントを用いて、約3億9000万年前（古生代デボン紀中期）の多板類が復元されました。一部母岩で覆われた化石がCTスキャンにかけられ、3Dモデルが作られました。この3Dモデルを基にばらばらになったトゲや殻が生きていた時の状態に復元されました。

この結果、CTスキャンにかけられた多板類は楕円形の体をしており、背中には17枚の殻が3列に並んでいたことがわかったそうです。そして殻を取り囲むように多数のトゲが生えていたこともわかりました。腹側には吸盤のような肢が1つついており、それで海底の岩の上を這っていたらしいということがわかったそうです。

この研究で、新種の*Protobalanus spinicoronatus*と新属新種の*Hannestheronia australis*が記載されました。

[\(9/19 JSG News, The origin of multiplacophorans - convergent evolution in Aculiferan molluscs. *Palaeontology*, 55\(5\), 1007-1019\)](#)

9/23

最古のオオサンショウウオは陸上でも活動していたらしいということがわかりました。

オオサンショウウオは、体長1mを超えることもある巨大な両生類です。最古のオオサンショウウオの化石は約5600万年前（新生代古第三紀暁新世/始新世）の地層から発見されています。これまで、化石種と現生のオオサンショウウオとでは、生息域以外に大きな違いはないと考えられてきました。現生のオオサンショウウオは標高の高い河川の上流域に主に棲息しますが、オオサンショウウオの化石は低地の河川や湖で堆積した地層からも産出しています。

しかし今回、最古のオオサンショウウオ、*Aviturus exsecratus*には、生息域以外にも現生種との大きな違いがあるらしいということがわかりました。

モンゴル南部の約5600万年前の地層から発見された*A. exsecratus*の化石が詳しく調べられました。この結果、*A. exsecratus*は頑丈な骨をもち、後肢が長く、嗅覚が鋭く、陸棲のオオサンショウウオに典型的な歯をもっていたらしいということがわかったそうです。このことから、*A. exsecratus*は陸上での活動にも適応していたらしいと研究者は考えています。これは完全に水中での生活に適応した現生のオオサンショウウオとは対照的です。水中で魚や無脊椎動物を捕まえて食べることもあれば、陸上で昆虫を捕まえて食べることもあったと、研究者は考えています。

[\(9/20 University of Tübingen, Pronounced Peramorphosis in Lissamphibians-Aviturus exsecratus \(Urodela, Cryptobranchidae\) from the Paleocene-Eocene Thermal Maximum of Mongolia. PLoS ONE, 7\(9\)\)](#)

石炭紀の昆虫の詳細な3D画像が作られました。

フランスの約3億500万年前（古生代石炭紀後期）の地層から、2体の若虫の化石が発見されました。若虫とは、不完全変態をする昆虫の幼虫で、親とあまり変わらない形をしています。2体とも立体的に保存されており、CTスキャンをとることで非常に詳細に形が再現されました。

今回発見された2体のうち、1体は現生のゴキブリに似ているそうです。そしてもう1体は鋭いトゲを多数持つ昆虫だそうです。新属新種と考えられ、*Anebos phrixos*と名付けられました。その口器の形から、森林の腐植土を食べていたと、研究者は考えています。

今回発見されたような昆虫を調べることにより、初期の昆虫の生態や成長過程、そしてどのように変態をするように進化したかがわかるようになると、研究者は考えています。

[\(9/25 The University of Manchester, Tomographic Reconstruction of Neopterous Carboniferous Insect Nymphs. PLoS ONE, 7\(9\)\)](#)

10/15

節足動物はこれまで考えられていたよりもずっと前から複雑な脳をもっていたらしいということがわかりました。

約5億2000万年前（古生代カンブリア紀前期）の節足動物、フキシャンフィアの化石に脳が保存されているのが発見されました。この脳は、カニやエビなどの軟甲類や昆虫に似た複雑な構造をしているそうです。

昆虫がどのような生物から進化してきたかについては、これまで2つの説がありました。1つは軟甲類と同じ祖先から進化したというもの、そしてもう1つはミジンコなどの鰓脚類と同じ祖先から進化したというものです。鰓脚類は軟甲類よりも単純な脳をもつため、これまでは鰓脚類が昆虫の祖先として有力と考えられてきました。

しかし今回、より原始的な節足動物であるフキシャンフィアが複雑な脳をもっていたことから、鰓脚類の単純な脳はより複雑な脳が単純化して進化した可能性があるとして、研究者は考えています。

([10/10 UANews, Complex brain and optic lobes in an early Cambrian arthropod.Nature. 490\(7419\). 258-261](#))

11/18

ホホジロザメの祖先の化石が発見されました。

ホホジロザメは、体長5mを超える、海洋における巨大な捕食者です。その進化についてはよくわかっておらず、メガロドンから進化したとする説が有力と考えられてきました。

今回、ペルーの約650万年前（新生代新第三紀中新世後期）の地層から、ホオジロザメに進化する途中の段階の化石が発見されました。222本の歯の付いた顎骨と、45本の脊椎が発見されたそうです。*Carcharodon hubbelli*と名付けられたこのサメの鋸歯は荒く、鋸歯をもたない種から進化したことが示唆されるそうです。これは鋸歯をもつメガロドンから進化したとする説と矛盾します。ホホジロザメはアオザメから進化したと、研究者は考えています。

([11/14 University of Florida News, Origin of the white shark Carcharodon\(Lamniformes: Lamnidae\) based on recalibration of the Upper Neogene Pisco Formation of Peru. Palaeontology. 55\(6\). 1139-1153](#))

12/17

エディアカラ生物は一部陸生だったかもしれないということがわかりました。

古生代カンブリア紀直前のエディアカラ紀（約6億3500万年前～約5億4100万年前）には、生命史上初めて大型の体を獲得したエディアカラ生物が生きていました。

これまでエディアカラ生物は海に生息していたと考えられてきましたが、エディアカラ生物が産出する地層を詳しく調べたところ、どうもそうではないらしいということがわかりました。

オーストラリアのエディアカラ生物が産出する地層の堆積物が、電子顕微鏡や化学的分析手法を用いて詳しく調べられました。

この結果、この地層は海ではなく潟で堆積したものであるらしいということがわかったそうです。そしてこの地層の最上面では、チャルニオディスクス、ディッキンソニア、ハリダヤ、パルヴァンコリナ、フィロズーン、プラエカンブリディウム、ルゴコニテス、トリブラキディウム、リヴラリテスが生きていた時と同じ姿勢のまま化石化しているそうです。堆積物の特徴から、オーストラリアはエディアカラ紀には乾燥した寒冷気候だったと、研究者は考えています。

エディアカラ生物の化石は海生生物よりも、陸上に生息する地衣類や微生物のコロニーの見た目や保存のされ方に似ていると、研究者は考えています。

([12/12 University of Oregon, Ediacaran life on land. Nature](#))

1/15

ペルム紀末、莫大な量の火山ガスが大気中に放出されたいということがわかりました。

古生代ペルム紀末（約2億5100万年前）、史上最大の大量絶滅が occurred。この原因はまだはっきりとはわかっていませんが、シベリアで起こった大規模な火山活動が原因の有力候補の1つとして注目されています。

ペルム紀末にシベリアで噴出した溶岩は世界最大規模で、その量は数百万km³と、推定されています。この大規模な溶岩噴出に伴って有害なガスが大気中に放出され、太陽光を遮断して気温を低下させたりオゾン層を破壊したりして、環境に悪影響を与えたと考えられています。

今回、シベリアに堆積している洪水玄武岩に含まれる硫黄、塩素、フッ素の量が調べられました。この量を調べることによって揮発性成分がどのくらいマグマに含まれていたか、またマグマが噴出したときにどのくらいの量のガスが大気中に放出されたかを推定することができます。

この結果ペルム紀末のシベリアでの溶岩噴出の際、6兆3000億トン～7兆8000億トンの硫黄、3兆4000億トン～8兆7000億トンの塩素、7兆1000億トン～13兆6000億トンのフッ素が大気中に放出されたいということが分かったそうです。

もしこの噴火が非常に爆発的な噴火で噴出した溶岩が成層圏にまで達していたら、地球環境は激烈に悪化しただろうと研究者は考えています。

([1/9 Carnegie Institution for Science, Magnitude and consequences of volatile release from the Siberian Traps. Earth and Planetary Science Letters, 317-318, 363-373](#))

2/11

次の超大陸は北極付近に作られるという新たな説が発表されました。

地球史上、すべての大陸が1か所に集まった超大陸がこれまでに3回作られたと考えられています。1回目は約19億年前にできたと考えられているヌーナ、2回目は約9億年前にできたと考えられているロディニア、3回目は約2億3000万年前にできたと考えられているパンゲアです。そして今から2億年～2億5000万年後には再びすべての超大陸が1か所に集まり、超大陸アメイジアができると考えられています。

このアメイジアができる位置にはこれまで2つの説がありました。1つはパンゲアと同じ位置にできるというもの、そしてもう1つはパンゲアとは反対の位置にできるというものです。

今回、古地磁気を用いてそれぞれの超大陸がどこに形成されたかが詳しく調べられました。この結果、ヌーナとロディニアは88度、ロディニアとパンゲアは87度離れた位置にできたらしいということが分かったそうです。このことから研究者は超大陸は前の超大陸から90度離れた位置にできるという新しい説を提唱しました。

研究者は、超大陸アメイジアは北極付近につくられると考えています。

([2/8 Discovery News, Supercontinent cycles and the calculation of absolute palaeolongitude in deep time. Nature. 482\(7384\). 208?211](#))

3/31

雨粒の跡から、27億年前の大気圧が推定されました。

約25億年前～約32億年前、太陽は現在よりも約20%暗かったと考えられています。この暗さでは理論的には地球は完全に凍ってしまうはずですが、地質記録から、今から20億年前～40億年前に液体の水が存在していたことがわかっています。

当時の地球の気温が高かった理由として、温室効果ガスが多かったことと、当時の大気圧が現在よりも高かったことの、2つの理由が考えられます。

今回、地層に残された雨粒の跡の化石を使って、当時の大気圧が調べられました。地上に落ちた雨粒の跡の大きさは、雨粒の落下速度、大気圧、雨粒が落ちた場所の成分によって異なります。大気圧が大きいほど雨粒の落下速度は速くなり、できる雨粒の跡は大きくなります。雨粒のとりうる最大サイズは、大気圧にかかわらず一定です。このため、最大サイズの雨粒の跡の大きさを調べることによって、当時の大気圧が推測できると研究者は考えています。

南アフリカ共和国で発見された、約27億年前の火山灰に残った雨粒の跡がラテックスで型どりされ、雨粒の跡の大きさがレーザースキャンによって精密に調べられました。

一方、ハワイとアイスランドから採取してきた火山灰の上にさまざまな大きさの水滴を落とすことで、現在の大気圧での雨粒の落下速度が調べられました。この採取された火山灰の組成は、南アフリカの火山灰の組成とほぼ同じだそうです。

この結果、最も大きい雨粒の跡が地球上で存在しうる最大の雨粒によってできたと仮定した場合、約27億年前の大気圧は現在の2倍弱だったという結果が出たそうです。しかし最大の雨粒ができることはめったにないため、最大サイズの雨粒の跡がもっと小さな雨粒によってできた可能性は十分に考えられます。研究者は、当時の大気圧は現在と同じか、現在よりも低かったろうと考えています。

このため、大気圧が高かったからではなく、温室効果ガスが多かったために、当時の地球の気温は高かったと、研究者は考えています。

([3/28 newswise, Air density 2.7 billion years ago limited to less than twice modern levels by fossil raindrop imprints. Nature](#))

4/5

PETMの原因となった二酸化炭素の発生源は、極地域の永久凍土だったらしいということがわかりました。

約5500万年前、大気中の二酸化炭素濃度が急激に上昇し、温暖化が進んだという出来事がありました。この出来事は、暁新世-始新世の温度最大期（Paleocene-Eocene thermal maximum: PETM）として知られています。またPETMの後の5500万年前～5200万年前（新生代古第三紀始新世前期）までの間、急激で大きな温暖化が繰り返し起こっていました。

これまで、PETMを引き起こした大量の二酸化炭素の発生源は、海底に堆積したメタンハイドレートなど、海洋にあると考えられてきました。今回、この二酸化炭素の発生源は大陸だったという新たな説が出されました。極地域の永久凍土が解けて大量の二酸化炭素が放出されたのだと、研究者は考えています。

気候、生態系、土壌の関係をシミュレーションするため、イタリア中央部から詳細な地質記録がとられました。始新世前期には地球の公転軌道は楕円に近く、地軸の傾きも大きかったと考えられています。このシミュレーションの結果、PETMとその後起こった温暖化の規模や時期は、地球の公転軌道の変化により北極周辺と南極大陸の永久凍土が解け、そこに閉じ込められた有機炭素が分解されたことによって説明できたことが示されたそうです。極地域には、数兆トンの炭素を繰り返し大気や海洋に放出できるだけの炭素が含まれていたと研究者は考えています。

[\(4/4 newswise, Past extreme warming events linked to massive carbon release from thawing permafrost. Nature. 484\(7392\). 87-91\)](#)

4/23

カンブリア爆発は、“大不整合”が原因で引き起こされたいということがわかりました。

古生代カンブリア紀（約5億4200万年前～約4億8800万年前）、生物の種類が爆発的に増加するカンブリア爆発という出来事が起こりました。カンブリア爆発の特徴として、動物の種類が増加しただけではなく、動物が骨格（硬組織）を獲得したこともあげられます。それまで硬組織をもたない生物がほとんどだったのが、突如として、殻などの硬組織をもつようになったと考えられています。しかしカンブリア爆発が起こった理由については、よくわかっていません。

「大不整合」と呼ばれる、十数億年前の先カンブリア時代の大陸地殻と、カンブリア紀以降の堆積岩との不整合が世界中にあります。今回、この大不整合の形成がカンブリア爆発を引き起こすきっかけになったとする説が発表されました。

北米大陸中から2万以上の岩石が採取され、分析されました。この結果、炭酸塩鉱物や海緑石などの鉱物が大量に含まれていることがわかったそうです。これは海水の化学組成が変化した証拠であると、研究者は考えています。

カンブリア紀前期、海進と海退が繰り返し起こり、海退の時期に表層の岩石が侵食されて大陸地殻が露出したと考えられています。そして風雨にさらされた大陸地殻は化学風化によって、カルシウムイオン、鉄イオン、カリウムイオン、珪素イオンなどのイオンを放出し、海進の時にそのイオンが海水に溶け込んで海水の化学組成を変化させたと研究者は考えています。

また海水の化学組成が変化することで、生物にとって棲みにくい環境になったと研究者は考えています。体が正常に機能するためにはイオンが体内にバランスよく含まれている必要があります。もしあるイオンが体内に大量にある場合、そのイオンを取り除かなければいけません。そのイオンを取り除く方法の1つが生体鉱物を作ることです。

化石からは主に3つの生体鉱物が、カンブリア紀前期にほぼ同時に、そしてさまざまな生物で作られるようになったことがわかるそうです。1つ目は現在骨や歯などを構成するリン酸カルシウム、2つ目は無脊椎動物の殻などを構成する炭酸カルシウム、そして3つ目は放散虫などに見られる二酸化珪素です。

生物が硬組織をもつようになったのは、大不整合が形成されているときの海水の化学組成の変化に対応するためだったと、研究者は考えています。そしていったん硬組織をもってしまうと、その硬組織自体が意味を持つようになったと、研究者は考えています。例えば、殻やトゲのように防御の役割をもったり、骨のように体を支持する役割をもったり、歯や爪のように捕食のための役割をもったり。こうした変化がカンブリア爆発につながっていったと、研究者は考えています。

[\(4/18 newswise, Formation of the 'Great Unconformity' as a trigger for the Cambrian explosion. Nature. 484\(7394\). 363-366\)](#)

7/1

約30億年前の衝突によってできたクレーターが発見されました。

月のクレーターの多くは、約40億年前～約30億年前、彗星や小惑星の衝突によってできたと考えられています。同じ時期、重力の大きい地球には月よりも多くの彗星や小惑星が衝突したはずと考えられています。しかし浸食されたり堆積物に覆われたりして、その証拠はほとんど残っていません。これまで発見されている中で最古のクレーターは、南アフリカ共和国で発見された約20億年前のものでした。

今回、グリーンランドで約30億年前の衝突によってできたと考えられるクレーターが発見されました。クレーターの地形が残っているわけではなく、空中磁気異常、粉々に砕かれた石英長石質物質の存在など、さまざまな証拠から、地下20～25kmにクレーターがあると結論付けられました。クレーターの直径は100kmもあるそうです。

(6/28 Cardiff University, [Searching for giant, ancient impact structures on Earth: The Mesoarchaeon Maniitsoq structure, West Greenland. Earth and Planetary Science Letters.337-338, 197-210](#))

11/11

三疊紀後期の隕石衝突の証拠が発見されました。

中生代三疊紀後期（約2億3500万年前～約2億100万年前）には、絶滅が複数回あったことが知られています。この絶滅の原因として隕石衝突が考えられていますが、これまで隕石衝突の証拠は発見されていませんでした。

今回、岐阜県の約2億1500万年前の地層から、隕石衝突の証拠と考えられるものが発見されました。この地層には、隕石衝突によってできたと考えられるスフェールールという球状の粒子が含まれていたそうです。また地球表層には非常に微量にしか存在しない元素も非常に高濃度で含まれていたそうです。

カナダからは、この地層が堆積したのと同じ時期に形成されたクレーターが発見されます。今回発見された隕石衝突の証拠は、このクレーターを作った隕石衝突によってできたものだと、研究者は考えています。

この隕石衝突の後、北米でアンモナイトや陸上の動植物が絶滅していますが、海洋プランクトンには大きな変化は見られないそうです。このため隕石が衝突した地点の近くでは絶滅がおこったものの、遠洋では絶滅を引き起こすような影響はなかったと、研究者は考えています。

(11/6 鹿児島大学, [Deep-sea record of impact apparently unrelated to mass extinction in the Late Triassic. Proceedings of the National Academy of Sciences, Early Edition](#))

Puboo版 2012.12.31 刊行

著作

恐竜・化石グッズの専門店「ふおっしる」

<http://www.palacoshop-fossil.com/>

制作・刊行

オフィス ジオパレオント

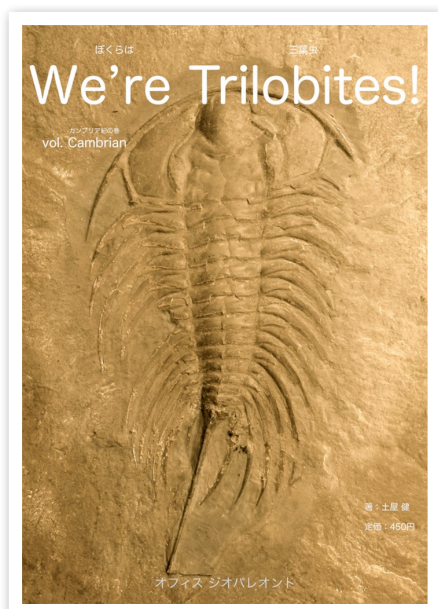
<http://www.geo-palaeont.com/>

著作権について

「古生物ニュース2012」（pdf）におけるすべての文章と画像については、恐竜・化石グッズの専門店「ふおっしる」が所有するものとします。本ファイルは、電子書籍販売サイトPuboo <http://p.booklog.jp/users/officegp>のみから配布されるものとし、他のいかなる媒体においても、オフィス ジオパレオントに無断で配布、もしくは引用することは、これを固く禁じさせていただきます。なお、古生物学の普及を第1とし、非営利で本pdfを使用する場合のみ、相談に応じます。詳細は上記のオフィス ジオパレオントのwebサイトよりメールにてお問い合わせください。

古生物をもっと身近に！

ふおっしるは、科学をぐっと身近に感じることのできる「古生物学の魅力」の普及をめざしています。



宣伝

オフィス ジオパレオントの PDF型電子書籍シリーズ

<http://p.booklog.jp/users/officegp> で好評販売中

「化石の王様」といわれる三葉虫を時代別にまとめた電子図鑑「We're Trilobites!シリーズ」(全4巻)をはじめ、ウミサソリの図版集「The field guide to ウミサソリ」, カンブリア紀の覇者アノマロカリスの決定本「アノマロカリスとその仲間たち」など, さまざまな古生物関連電子書籍をすべて500円以下で販売中。

また, 2013年3月には, プロイラストレーターによって愛らしく擬人化された古生物たちの競演(テキストは徹底硬派)の『擬人化古生物図鑑(仮)』を刊行予定。

刊行サイト

Puboo <http://p.booklog.jp/users/officegp>

※Pubooに登録しなくても, 電子書籍の購入は可能です。

参考記事 <http://ameblo.jp/paleont-kt/entry-11331386077.html>

続刊情報

オフィス ジオパレオントの電子書籍 <http://www.geo-palaeont.com/DigitalBooks.html>

