

## 中国の新種の翼竜類が示す世界最古の真の“親指”

～ジュラ紀後期の中国で脊椎動物の空中生活が栄えていた！～

### ポイント

- ・翼竜類ダーウィノプテルス類の仲間、クンペンゴプテリクス属の新種を記載。
- ・世界で最古の真の母指対向性。
- ・ジュラ紀後期の中国は、脊椎動物の空中生活が栄えた時期と推定。

### 概要

北海道大学大学院理学院博士課程の周炫宇（Zhou Xuanyu）氏と同大総合博物館の小林快次教授らの国際研究チームは、中国河北省のジュラ紀後期の地層（オックスフォード期約1億6,100万年から1億5,800万年前の地層）から発見された翼竜化石を、クンペンゴプテリクス属の新種（クンペンゴプテリクス・アンティポレカツス）として記載しました。この属は、翼竜類の中でも比較的原始的なグループであるダーウィノプテルス類の仲間です。

クンペンゴプテリクス・アンティポレカツスの特筆すべき特徴は、手の第1指が他の指（第2, 3, 4指）向かい合わせとなっている、母指対向性であることです。母指対向性を持つ動物に、カメレオンなどの爬虫類、鳥類や哺乳類（特に霊長類）が知られていますが、今回の発見は最古の真の母指の化石記録になりました。この翼竜は、母指対向性の手を使って樹上生活をしていたと考えられます。

さらに、ジュラ紀後期の中国には亜熱帯性の森林が広がっており、そこには翼竜だけではなく、飛行する哺乳類や恐竜類も棲んでいました。このことから、ジュラ紀後期の中国には、脊椎動物の空中生活が栄えた時期であると考えられます。

なお、本研究成果は、2021年4月13日（火）オンライン公開の *Current Biology* 誌に掲載されました。



今回研究され、新種として記載された「クンペンゴプテリクス・アンティポレカツス」の復元画。©Chuang Zhao

## 【背景】

翼竜類は、中生代に生息していた動物で、脊椎動物の進化史で初めて飛翔したグループとして知られています。先行研究によって、翼竜類のいくつかの種類における空中での体の動きについての議論や、翼竜類における飛翔の起源についての議論はされていますが、十分な証拠や包括的な生態学・形態学的な分析に欠けていました。翼竜類は、三畳紀に出現し、ジュラ紀と白亜紀に繁栄、白亜紀終わりに絶滅した、空を生活圏とした爬虫類です。伝統的に、大きくランフォリンクス類とプテロダクチル類の2つのグループで構成されているとされていますが、かつてランフォリンクス類とされていた翼竜たちが多系統であることが提唱され、ランフォリンクス類内の関係性は複雑であるといわれています。一方で、プテロダクチルス類 (Pterodactylomorpha) の単系統は未だ支持されており、その原始的なグループの一つとして、ダーウィノプテルス類 (Darwinoptera) がいます。ダーウィノプテルス類は、主にジュラ紀後期の中国に棲んでおり、ダーウィノプテルス属 (中国)、プテロリンクス属 (中国)、クンペンゴプテルス属 (中国)、ウコンゴプテルス属 (中国)、クスピセファルス属 (イギリス) が知られています (図1)。

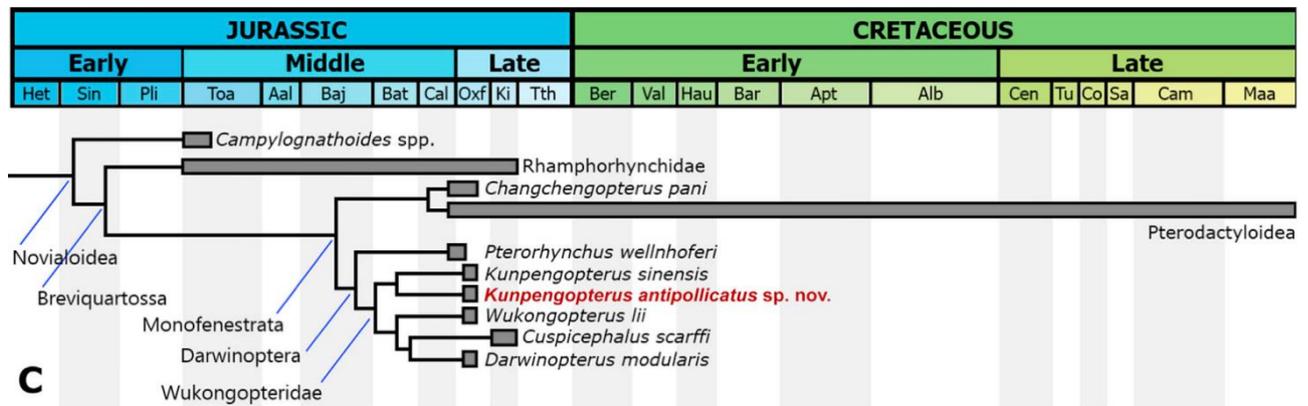


図1. ダーウィノプテルス類の系統樹と産出した時代を示す図。ダーウィノプテルス類の翼竜類がジュラ紀後期から見つかったのがわかる。

## 【研究成果】

### ・世界最古の“親指” (母指対向性)

本研究では、中国河北省の中生代ジュラ紀後期の地層から発見されたダーウィノプテルス類クンペンゴプテルス属の全身骨格の標本を研究し、同属の新種「クンペンゴプテルス・アンティポリカツス」として記載しました。翼幅が85センチ程度と推定されました (図2)。この新種の固有の特徴には、比較的小さな中手骨、翼を形成する第2指骨よりも短い第3指骨などがあります。そして特に奇妙な特徴は、両手の母指 (第1指) が、他の指 (第2, 3, 4指) と離れており、かつ両者の指腹を向かい合わせられる母指対向性ということです (図3)。この変わった母指の配置は、死後本来の位置から場所がずれたためということではなく、クンペンゴプテルス・アンティポリカツスが持つ特徴と断定しました。母指対向性は、カメレオンなどの一部の爬虫類及び鳥類や哺乳類 (特に霊長類) で見られる特徴で、これによって木の枝を握ることができ、木々を移動することができる能力を持っています。今回の発見によって、クンペンゴプテルス・アンティポリカツスの母指対向性は、世界最古の記録となりました。クンペンゴプテルス・アンティポリカツスは、この掴める手を使って、木を登ったり、木にぶら下がったりしながら、樹上生活をしていたと考えられます。

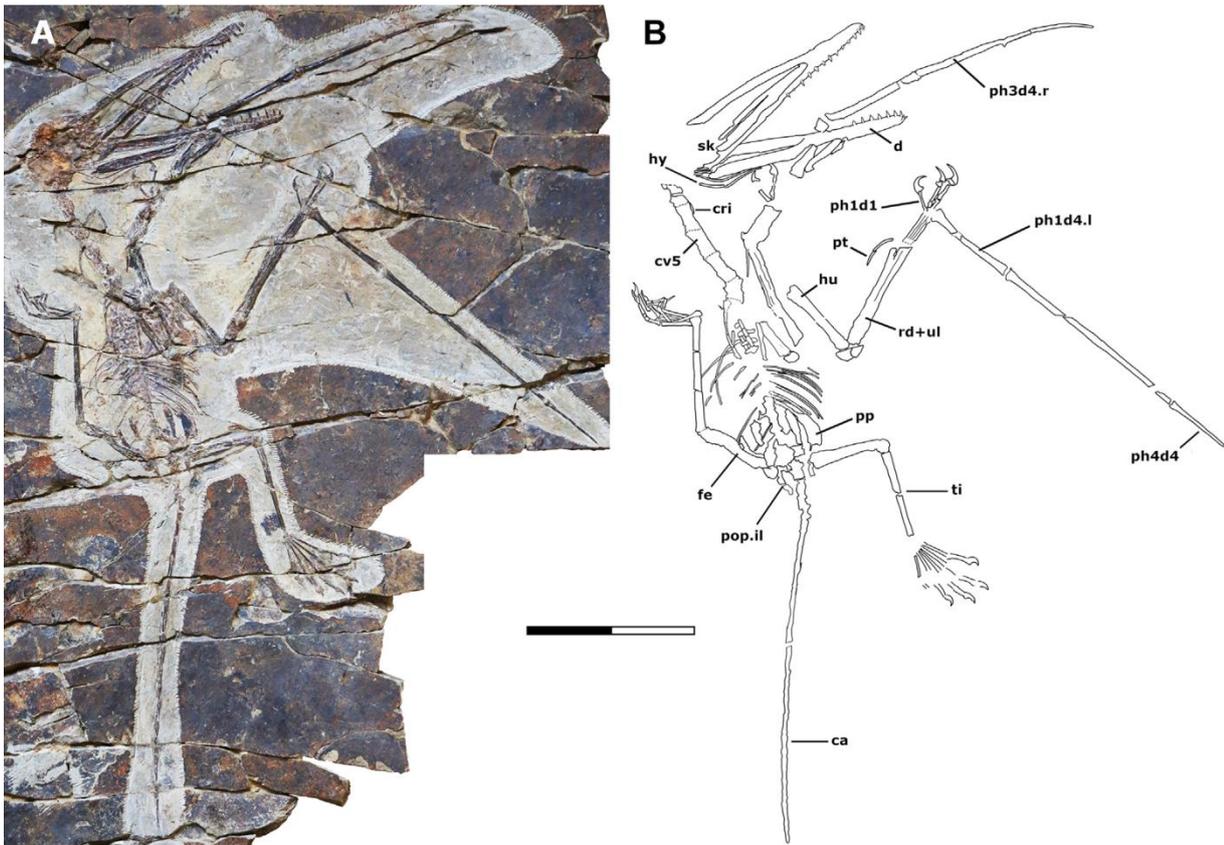


図 2. 本研究成果で、新種として記載された「クンペンゴプテルス・アンティポリカツス」の標本

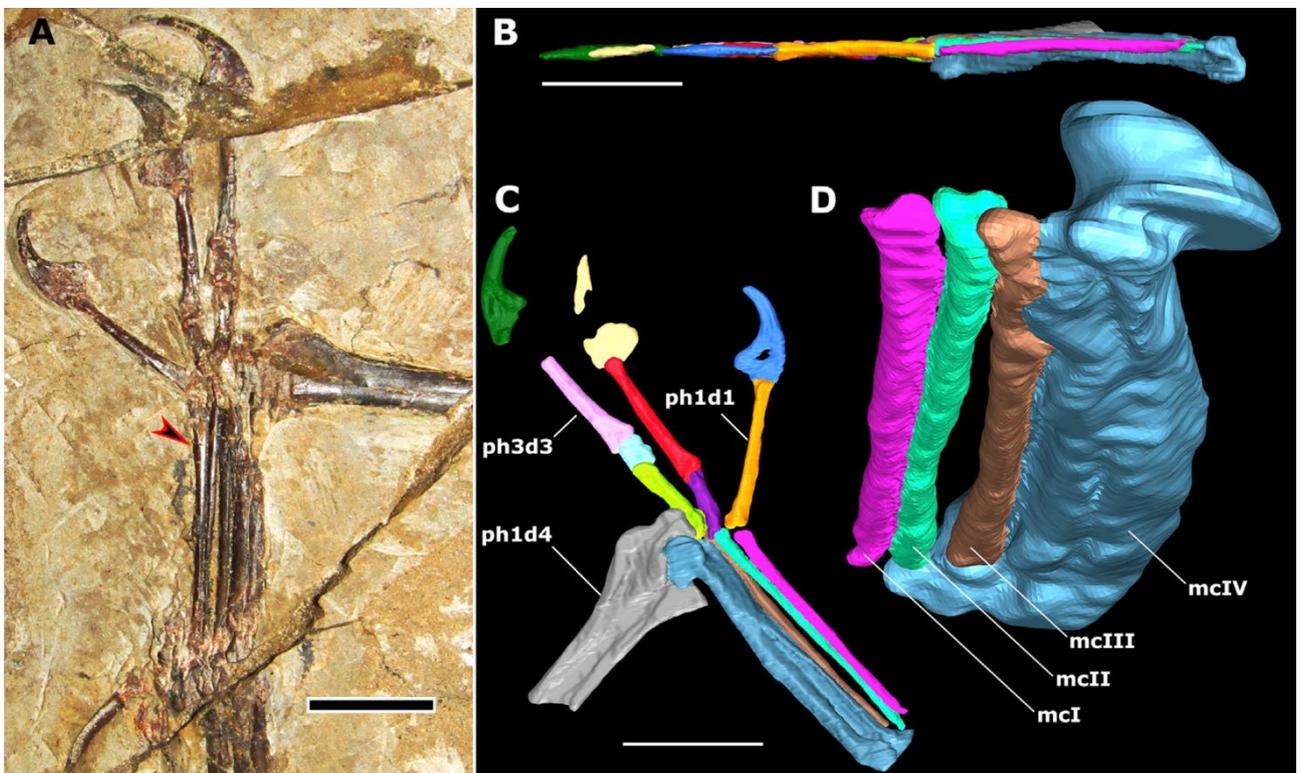


図 3. クンペンゴプテルス・シネンシスの左手 (A) とそのデジタル化された画像 (C) 第 1 指が第 2 指や第 3 指と反対を向いているのがわかる。

## ・多様化した翼竜の世界

我々の主成分解析によると、クンペンゴプテルス・シネンシスは、同じ地層から発見されている翼竜類と異なった生態的位置を占めていたことが示唆され、当時の亜熱帯性の森の中でも低い競争率で生活していた可能性があります。これは同時に、ジュラ紀後期の中国は、多様化した翼竜類が栄えていたことも示します。

さらにこの地層から発見される化石記録から、飛行する哺乳類でモモンガに似た哺乳類（ボラティコテリウム属、ヴィレヴォルドン属、マイオパタギウム属）も生息し、異質な飛翔を獲得した恐竜（イー・チー）などが知られています。ジュラ紀後期の中国は、翼竜類だけではなく、脊椎動物の空への進出、空への生活の高い多様性の開花を始めた環境が広がっていたと考えています。

## 【今後への期待】

翼竜類の進化や生態はまだ多くの謎が残っています。今回の筆頭著者である Zhou 氏は、コロナ禍のため来日できずオンラインで授業や研究を進めています。今後も中国の翼竜化石を研究し、翼竜類の進化や生態を追求していきます。

## 論文情報

論文名	A new darwinopteran pterosaur reveals arborealism and an opposed thumb (新しいダーウィノプテルス類が明らかにする空中生活と母指対向性)
著者名	Xuanyu Zhou <sup>1,2,3,12</sup> , Rodrigo V. Pêgas <sup>4</sup> , Waisum, Ma <sup>5</sup> , Gang Han <sup>6,7</sup> , Xingsheng Jin <sup>8</sup> , Maria E.C. Leal <sup>9</sup> , Niels Bonde <sup>10,11</sup> , 小林快次 <sup>12</sup> , Stephan Lautenschlagar <sup>5</sup> , Xuefang Wei <sup>1,2,13</sup> , Caizhi Shen <sup>14</sup> , Shu'an Ji <sup>2</sup> (1中国・China University of Geosciences, 2中国・Institute of Geology, 3中国・Beipiao Pterosaur Museum, 4ブラジル・University of ABC, 5英国・University of Birmingham, 6中国・Hainan Vocational University of Science and Technology, 7中国・Hainan Tropical Ocean University, 8中国・Zhejiang Museum of Natural History, 9デンマーク・Aarhus University, 10デンマーク・Copenhagen University, 11デンマーク・Fur Museum, 12北海道大学, 13中国・China Geological Survey, 14中国・Dalian Natural History Museum)
雑誌名	Current Biology (米国の学術誌)
DOI	10.1016/j.cub.2021.03.030
公表日	日本時間 2021年4月13日(金)0時 (米国東部標準時 2021年4月12日(月)11時) (オンライン公開)

## お問い合わせ先

北海道大学総合博物館 教授 小林快次 (こばやしよしつぐ)

T E L 011-706-4730 メール ykobayashi@museum.hokudai.ac.jp

## 配信元

北海道大学総務企画部広報課 (〒060-0808 札幌市北区北8条西5丁目)

T E L 011-706-2610 F A X 011-706-2092 メール kouhou@jimu.hokudai.ac.jp