

北海道中川町で化石を含む琥珀を大量発見

～世界的にも希少な太古の陸上生態系の記録～

ポイント

- ・多様な生物化石群を保存する 1 億 1,500 万年前の琥珀を北海道北部中川町から発見。
- ・琥珀内の植物・昆虫・菌類などの化石には微細な解剖学的特徴まで観察可能。
- ・陸上生態系の変革期にあった前期白亜紀の生物の進化史や生態の解明に期待。

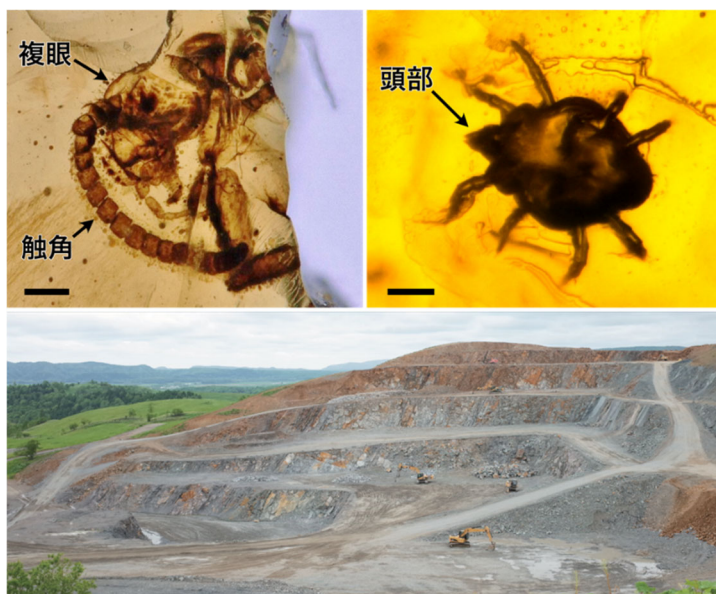
概要

北海道大学大学院理学研究院の伊庭靖弘准教授、大阪公立大学大学院理学研究科の久保田彩講師、エディンバラ大学の谷口 諒 JSPS 海外特別研究員、中川町教育委員会の疋田吉識教育長は、北海道北部の中川町で産出する約 1 億 1,500 万年前（前期白亜紀）の琥珀が多様な生物化石群を保存していることを明らかにしました。

琥珀は樹木から分泌された樹脂が化石化したもので、取り込んだ生物を化石として極めて良好に保存する媒体として知られています。太古の森林に由来する琥珀とその内部に保存された化石は、当時の陸上生態系を高解像に復元するための材料として注目を集めてきました。ところが、化石を含む琥珀が大量に産出することは稀で、その記録も後期白亜紀（1 億年前）以降に集中しています。そのため、より古い時代の生物相や進化イベントに琥珀からアクセスするのは困難という現状があります。

今回研究対象とした中川町の琥珀は、今から約 1 億 1,500 万年前に深海で堆積した地層に大量に含まれていました。採集した琥珀サンプルからは植物、昆虫、菌類など多様な化石が発見されました。これらの化石には μm スケールの微細な構造まで精細に保存されており、古生物学・分類学的に重要な情報に富んでいます。本研究で確認された中川琥珀の高い化石保存ポテンシャルは、最も優れた化石保存媒体である琥珀の前期白亜紀及びアジア地域における乏しい記録を埋め、被子植物の放散など劇的な変化が生じていた時代の陸上生態系の復元に貢献すると期待できます。

なお、本研究成果は 2025 年 9 月 15 日（月）公開の Cretaceous Research 誌にオンライン掲載されました。



中川琥珀に保存されたハチ（左上）とダニ（右上）、琥珀を含む地層が露出する下中川採石場（下）。

スケールバー：0.1 mm

【背景】

琥珀は樹木によって分泌された樹脂が化石となったものです。琥珀はそれ自体が植物化石の一種ですが、周囲の生物を取り込み風化や分解から保護することで、化石として保存する媒体としても注目を集めてきました。その保存ポテンシャルは極めて高く、昆虫や菌類、花など通常化石になりにくい生物・パーツも微細構造まで三次元的に保存できます。こうした特性から、琥珀とその含有化石は過去の陸上生物の多様性や生態を高解像に復元するための材料として活用されています。

含有化石に富んだ琥珀の主要な産地としては、ミャンマー カチン州（約 9,900 万年前）やバルト海沿岸地域（約 4,000 万年前）、国内では岩手県久慈市（約 8,600 万年前）などが有名です。ところが、これらのほとんどは後期白亜紀（約 1 億年前）以降のものであり、より古い記録は稀です。そのため、琥珀を用いた研究には常に時代・地理的に強い制約がつきまとい、前期白亜紀以前の生物相や進化イベントにアクセスするのは非常に困難であるという現状があります。

【研究手法】

本研究では北海道中川町の下中川採石場で発見された、琥珀が密集する地層群に注目しました。これらの地層は約 1 億 1,500 万年前（前期白亜紀）の深海で堆積したにもかかわらず、陸上の樹木に由来する琥珀を豊富に含んでいます。この奇妙な産状は、琥珀と周囲の岩石の堆積構造から、巨大な津波によって大量の樹脂が深海に運ばれることで生じたと考えられています。現地調査によって約 30 kg の琥珀を採集し、そのうち約 4 kg 分を光学顕微鏡を用いて精査しました。なお、研究に使用した琥珀試料は中川町エコミュージアムセンターに収蔵・展示されています。

【研究成果】

観察の結果、中川琥珀には植物・昆虫・菌類などの多様な生物化石が数多く保存されていることが分かりました（図 1）。植物化石としては花粉や毛状組織などが確認され、琥珀の元となる樹脂を分泌した植物との関連が示唆されます。また、良好に保存されたハチとダニの仲間の化石がそれぞれ 2 個体ずつ発見されました。これら以外にも多数の断片化した節足動物化石が保存されており、感覚器や口器などの微細構造まで観察できました。

中川琥珀が形成された前期白亜紀は、発達した花・果実を特徴とする被子植物が台頭し始め、裸子植物主体の森林系・生態系が現在型へと移り変わる変革期であったと考えられています。樹脂の化石でありつつ他の化石も良好に保存できる琥珀は、過去の森林生態系を理解する上で最適な材料の一つですが、前期白亜紀産の琥珀は世界的にも少なく、当時の大規模な植物相の変遷とその影響を評価できる琥珀は極めて重要です。今回発見された中川琥珀の豊富な含有化石は、まさにこの時期の森林に生息していた生物群集の記録であり、現在型陸上生態系の初期形態や成立過程の解明に貢献すると考えられます。

【今後への期待】

今回採集及び観察した試料は、地層に含まれる琥珀のごく一部に過ぎません。より大規模な野外・標本調査を今後行うことで、更に多数・多様な化石が中川琥珀から発見されると期待できます。また、微細構造まで精細に保存された化石からは豊富な形態学・生態学的な情報を抽出できるため、単なる新種報告にとどまらない詳細な古生物学的議論の展開が可能と期待されます。

【謝辞】

本研究にあたり、公益財団法人日本科学協会 笹川科学研究助成、JSPS 科研費（JP16J05629、JP22KJ0139、JP23K17274、JP23K27235、JP25K22459）の助成を受けました。

論文情報

論文名 A new amber Lagerstätte from the Lower Cretaceous of Japan (日本の下部白亜系から発見された琥珀化石鉱脈)
著者名 久保田彩¹、谷口 諒²、疋田吉識³、伊庭靖弘⁴ (¹大阪公立大学大学院理学研究科、²エディンバラ大学、³中川町教育委員会、⁴北海道大学大学院理学研究院)
雑誌名 Cretaceous Research (地質学・古生物学の専門学術誌)
DOI 10.1016/j.cretres.2025.106236
公表日 2025 年 9 月 15 日 (月) (オンライン公開)

お問い合わせ先

北海道大学大学院理学研究院 准教授 伊庭靖弘 (いばやすひろ)

T E L 011-706-3538 メール iba@sci.hokudai.ac.jp

配信元

北海道大学社会共創部広報課 (〒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 jp-press@general.hokudai.ac.jp

中川町教育委員会 (〒098-2802 中川郡中川町字中川 217-2)

T E L 01656-7-2877 F A X 01656-7-2110 メール nakagawa2877@comet.ocn.ne.jp

【参考図】

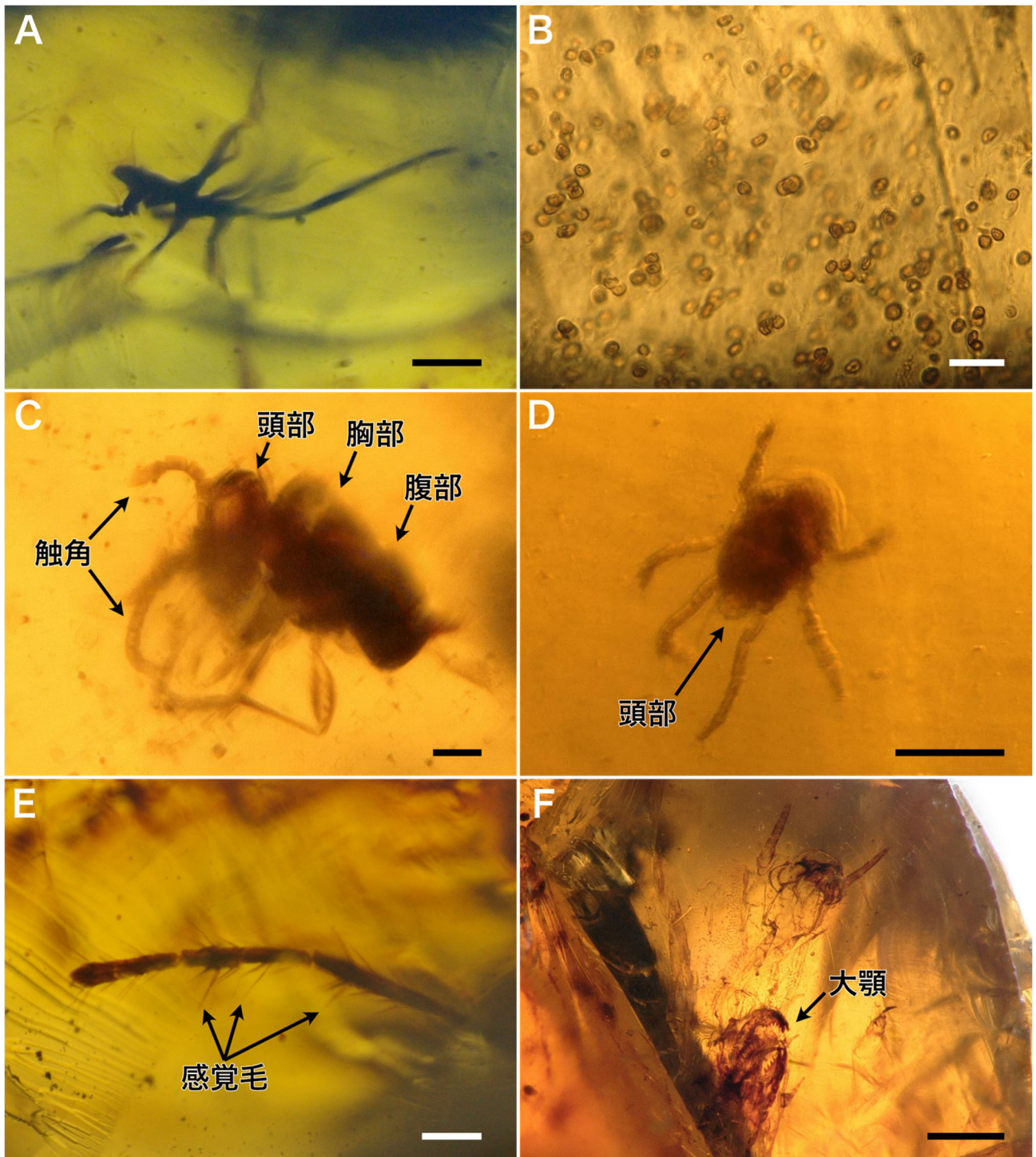


図 1. 中川琥珀から発見された多様な前期白亜紀の生物化石。(A) 植物の毛状組織。(B) 多数の花
粉。(C) ハチ。全身の各部分が保存。(D) ダニの幼虫。(E) 表面に感覚毛が保存された節足動
物の触角。(F) 大顎を含む節足動物の口器。スケールバー：(A) 1 mm、(B) 25 μ m、(C~E) 0.1
mm、(F) 0.25 mm