

論文紹介

兜岩層から産出した日本初のホタル化石について

Japan's first firefly fossil from the Kabutoiwa member

田中敏明・川島逸郎 (2020)
「日本初のホタル科化石, 群馬・長野県境に分布する兜岩層から産出。」
月刊むし, 597, 14-17.

田 中 敏 明^{1) 2)}
Toshiaki Tanaka

キーワード: 昆虫化石, 兜岩層, 甲虫目, ホタル科

Key words: insect fossil, Kabutoiwa member, Coleoptera, Lampyridae

はじめに

下仁田町自然史館には茂木伊一氏が採集された昆虫化石約360点が所蔵されている。その中で下仁田町自然史館研究報告2号の7ページに報告した「10ハムシ科?の一種」(第1図)は, その後の研究で日本初のホタル科の化石であることが明らかになった(田中・川島 2020)。昆虫化石は保存状態がよい場合でも細部は残っておらず, 検索表を使った同定はできない。そのため複数の特徴を総合して判断することが必要になる。本標本についても後述するように複数の特徴からホタル科の一種と同定した。このホタル化石については田中・川島 (2020) で報告したが, その記載を一部引用して, 再度標本の特徴を記載し, この化石の意義について論じる。

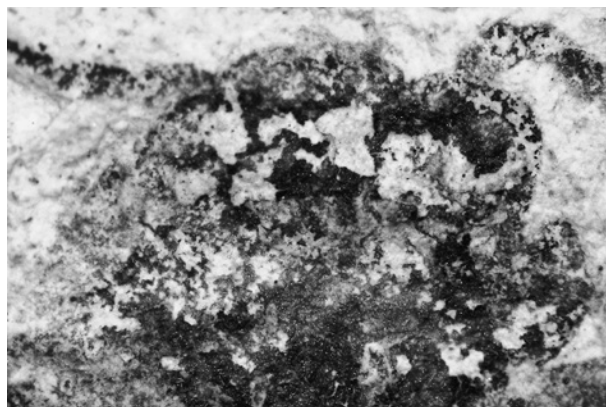
標本の記載

ホタル科の一種 (Lampyridae gen. et sp. indet.)

標本番号: SNM-F-Kb-396 体長 11.0 mm

中脚の基節孔が確認できることから, 腹面の標本

とわかる(口絵1-①)。頭部はやや幅広い。左の複眼が, 一部欠けているが残っており, 長径は約 0.5 mmある(第1図)。左触角は全体的に保存されており, 鞭節の基部寄りの節において, 各節が先端に向かって広がっているのこぎり状の形態が読み取れる(第2図)。触角は頭部前縁の複眼の内側から派生しているように見える(第1図)。上翅は左右がやや開いているが, その側縁はほぼ平行状と見なされる。左上翅には最縁を縁取る細い隆起した部分(上翅側

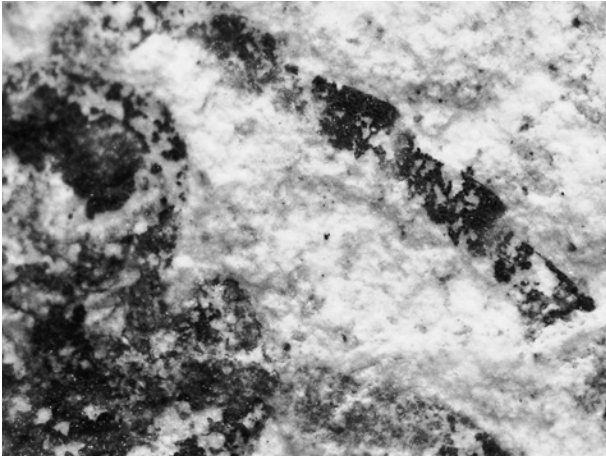


第1図 ホタル科の一種 頭部

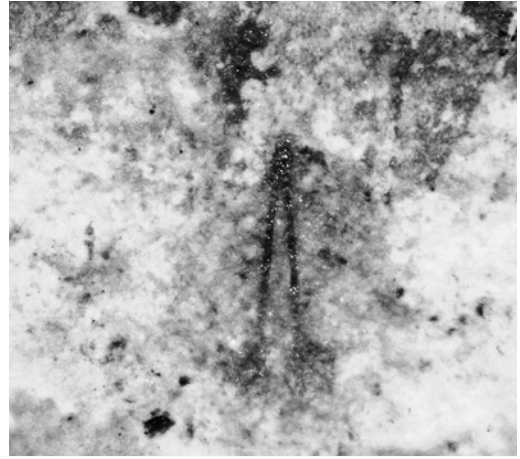
2021年2月8日受付. 2021年2月18日受理.

1) 〒247-0007 横浜市長区小菅ヶ谷3-7-15 (sareha21@jcom.zaq.ne.jp)

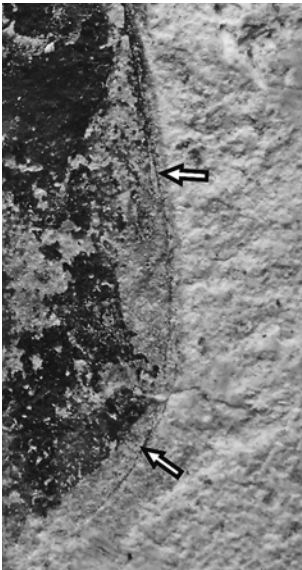
2) 兜岩層研究会



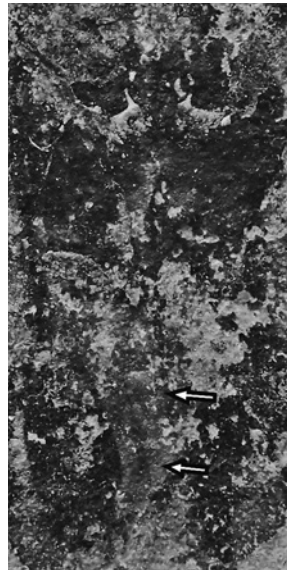
第2図 ホタル科の一種 左触角



第5図 ホタル科の一種 交尾器側片



第3図 ホタル科の一種
上翅側縁隆起 (矢印部分)



第4図 ホタル科の一種
腹部 (矢印部分)



第6図 ムネクリイロボタル
左 背面 右 腹面 体長 7.7 mm

縁隆起) が認められ、翅端に向かって僅かではあるが細くなっていることがわかる (第3図)。後翅は、畳まれた左右の先端部分が明瞭に判別される。腹部は色がやや淡く、不鮮明ではあるが腹節の一部が確認できる (第4図)。腹部先端には、腹腔から外部に露出した♂交尾器の左右の側片と判断できる部分が認められ、その内縁には節片化の強い逆V字状に沈着した部位がある (第5図)。脚は左中脚の腿節と脛節の一部が判別できる (口絵1-①)。体から外れた腿節および脛節の一部が体の左側に確認できる (口絵1-①)。

これらの特徴のうち、とりわけ、前胸から引き込まれたように見える頭部や、触角が頭部前縁の複眼の内側から派生しているように見えること、複眼の長径が約 0.5 mmとやや大型であること、左右1対の側片が認められる♂交尾器の形状、及び全体の概形から、ホタル科の一種と同定した。現生種と比較すると、ムネクリイロボタル *Cyphonocerus ruficollis* Kiesenwetter, 1879 (第6図) の体長、概形、細長い左右の側片が近接し全体が円柱状となる♂交尾器が、本化石の特徴と近似している。

ホタル化石発見の意義

昆虫は死後すぐに体が細分し、捕食されたり微生物によって分解されるため化石として残ることは滅多にない。このように産出が非常に少ない昆虫化石の中でもホタルは大変少なく、学名がつけられた標本は世界でわずか7種である。このホタル

化石は世界的にみても非常に貴重な標本といえる。

化石が非常に少ないホタルの進化についての研究は遺伝子の解析が中心となっている。DNA の塩基配列が時間とともにほぼ一定の速度でランダムに変化することを利用した分子系統解析により生物の起源や近縁な種がどのくらい前に分かれたのか推定することができる。例えばこの方法を用いた研究によってゲンジボタルと祖先が同じだったと考えられているクメジマボタルは約1500万年に枝分かれし、明滅間隔が2秒の西日本のゲンジボタルと4秒の東日本のゲンジボタルが分かれたのは約500万年前とされた (Suzuki et al 2004)。これらの分枝年代に化石の証拠はないが、この化石は約350万年前に日本列島にホタル科の一種が生息していた確実な証しとなる。日本のホタルの歴史を考える上で貴重な化石データになることが期待できる。

兜岩層からは、これまでに他の産地では報告されていないホソカミキリ科の一種、ビワハゴロモ科の一種、ヒメバチ科コンボウアメバチ亜科の一種、ミズアブ科の一種などの大変貴重な昆虫化石が報告され

てきた (田中・真野2017; 田中2016, 2018, 2019, 2020)。今回、新しくホタル科が加わったことで、兜岩層は新第三紀の昆虫相を研究する上で大変貴重な地層であることが改めて確認された。

文 献

- Suzuki H et al (2004). Phylogeographic Analysis of the Firefly, *Luciola lateralis*, in Japan and Korea Based on Mitochondrial Cytochrome Oxidase II Gene Sequences (Coleoptera: Lampyridae), *Biochemical Genetics*, Vol. 42, Nos. 9/10 287-300
- 田中敏明・真野勝友 (2017) 兜岩層昆虫化石の研究. 下仁田町自然史館研究報告, 2, 1-13.
- 田中敏明 (2018) 兜岩層昆虫化石の研究 2. 下仁田町自然史館研究報告, 3, 13-21.
- 田中敏明 (2019) 兜岩層昆虫化石の研究 3. 下仁田町自然史館研究報告, 4, 25-35.
- 田中敏明 (2020) 兜岩層昆虫化石の研究 4. 下仁田町自然史館研究報告, 5, 41-52
- 田中敏明・川島逸郎 (2020) 日本初のホタル科化石, 群馬・長野県境に分布する兜岩層から産出. 月刊むし, 597, 14-17.

