

# 栃木県塩原層群産の大型女王アリ化石

相場博明・寺山 守

A large queen ant fossil from the Shiobara Group, Tochigi Prefecture

by Hiroaki Aiba\* & Mamoru Terayama\*\*

## はじめに

アリの化石は、昆虫化石の中では比較的多く産出している。世界昆虫化石データベースでは、世界から800種あまりが報告されている<sup>註1)</sup>。もっとも古いアリの化石は、フランスとミャンマーの中期白亜紀のものとされている (Perrichot et al., 2008)。

日本からのアリの化石は20種あまりの報告がある<sup>註2)</sup>。古いものは、中生代後期白亜紀の福島県いわき市の玉山層からの報告 (Ogata et al., 2005)、岩手県久慈市の国丹層からの報告 (久保田・久保田, 2012) などがあり、いずれもコハクの中に含まれるものである。

新生代の化石は、古第三紀のものではなく、新第三紀になると長崎県、福井県、新潟県、山形県の中新統から、兵庫県、群馬県の鮮新統の地層から計8種類ほどのアリ化石が報告されている。この時代の化石はどれもコハク中のものではなく、湖底などに堆積してできた印象化石である。翅だけ保存されたものが多く、同定も困難であり現生種と一致したものはない。

第四紀になると、岐阜県瑞浪市の釜戸層のコハク中から17種以上のアリの化石が報告されている (小野山, 1974)。ただ、どれも現生種に完全に一致したものはない。なお、釜戸層の年代は、第三紀中新世であるという見解もある (齋藤・奥村, 1996)。

今回報告するのは、栃木県塩原層群の中部更新統 (約30万年前) の地層から産出し、栃木県那須塩原市の木の葉化石園に保存されていたアリの化石である。塩原層群からの昆虫化石は、本誌でたびたび紹介しているが、アリの化石の報告は今回が初めてである。また、腹柄節ならびに腹部の形態から、本個体はヤマアリ亜

科Formicinaeに位置づけられ、さらに胸部や腹柄節の形態、大型の体サイズから、オオアリ属 *Camponotus* のオオアリ亜属 *Camponotus* s.str. の種の女王個体と判断した。

## 標本の記載

### オオアリ属の一種 *Camponotus* (s.str.) sp.

標本番号：SFMA0699 (図1, 2)。横向きの標本が1点のみ得られた。カウンターパートはない。

産出部位：触角の一部、頭部、胸部、腹部、左右前脚と左右中脚の一部

記載：標本個体は、ほぼ全体が横向きに保存されている。頭部が下を向いているが、頭部を水平にしたとして計測すると、全長は19.1mmとなる。触角は柄節の先端部と、鞭節先方部分が保存されている。柄節は長さ約2.9mm、鞭節先方部分の各節は円筒形で、棍棒節は膨らまず発達しない。頭部は、先端に大顎の一部が残されており、側方からの長さ3.4mm (大顎の先端も含む)、化石の頭部中央に見られる白色部分がおそらく複眼である。胸部は発達し、前伸腹節を含めた胸部の長さは6.3mm。胸部の中胸盾板の背面は緩やかに弧をえがき、平らにならず丸みをおび、前・中胸縫合線はかすかに認められる。前伸腹節後背縁は角張り、中胸盾板後縁と小盾板後縁の境は角張る (ただし化石化による変形の可能性もある)。前伸腹節の背面は緩やかに弧をえがき、かつ急速に下方に落ち込む。腹柄節は1節で、柄部は高い逆V字状となる。腹部は潰れて高さのある状態となっているが、もっとも高い第3節の中央部での高さ5.9mmで、長さは9.4mm。第1節から4節までが保存されており、第5節以降は欠失している、

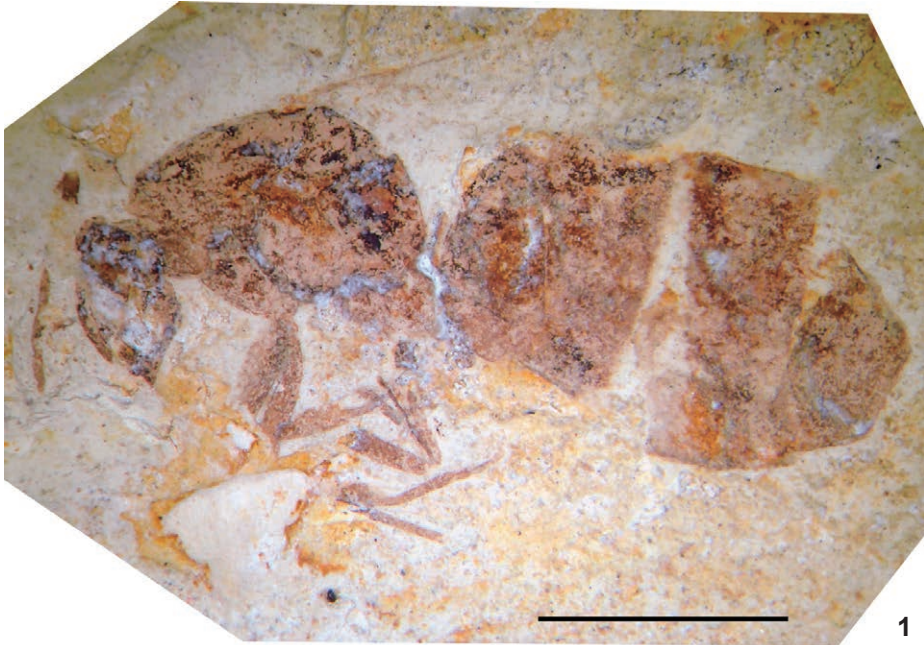
## Authors' addresses

\*) Keiô Yôchisha Elementary School, 2-35-1, Ebisu, Shibuya-ku, Tokyo, 150-0013 Japan.

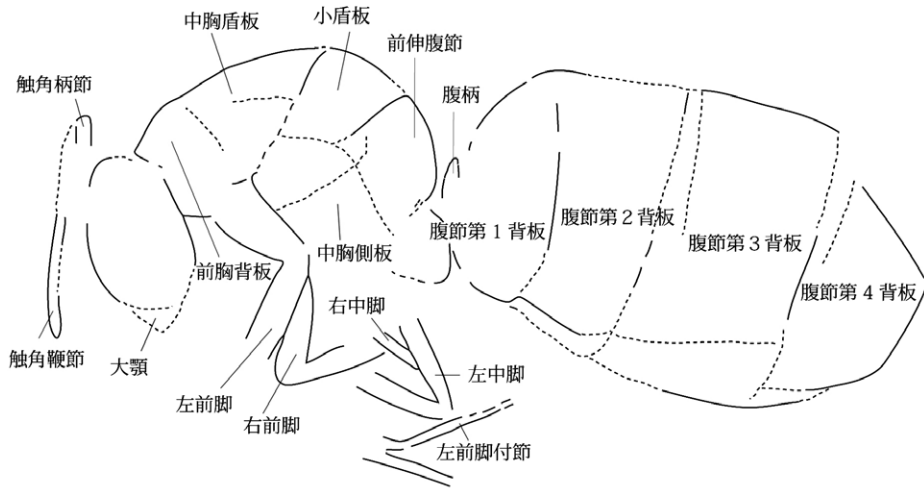
\*\*) 2-12-29, Nakacho, Iwatsuki-ku, Saitama-city, Saitama, 339-0054 Japan.

註1) 世界昆虫化石データベース (EDNA) <https://fossilinsectdatabase.co.uk/search.php>

註2) 寺山 守, 日本産アリ類生態情報31. 日本から出土したアリ化石種一覧 <https://terayama.jimdofree.com/>



1



2

図1-2. オオアリ属の一種 (スケールバー: 5mm) — 1: 化石写真 (SFMA0699); 2: 化石写真 (SFMA0699) のスケッチ

第2節と第3節の間と第3節と第4節の間がキチン化されていないことが確認でき、生時は節間膜で繋がっていたことが推定される。また、いずれの節も背板と腹板が明瞭に認められる。体毛はおそらく保存されず確認できない。脚は、左右前脚と左右中脚が保存されているが、断片的であり詳細は不明である。

### 比較と考察

オオアリ亜属は、日本から6種類が知られている。そのうち女王アリの全長は、クロオオアリ、ムネアカオオアリ、カラフトクロオオアリの3種が大型であり、全長は18mmほどになる。このことと当時の復元植生から、化石はクロオオアリかムネアカオオアリ、ある

いはこれらの近縁種である可能性が高い。現生の2種は、ムネアカオオアリは前胸と中胸が赤いことで、クロオオアリは体全体が黒色であることで容易に区別される(寺山ほか, 2014)。しかし、化石の保存状態も不完全で、種までの同定は困難である。

女王アリの化石は、群馬県兜岩層(新第三系鮮新統)から、田中・真野(2017)が、アリ科の一種として報告したものがあつた。この化石は全長11.5mmで、腹部が膨らんでいることから、女王アリの可能性があると指摘されている。また、兵庫県新温泉町の照来層群(新第三系鮮新統)からは、多くのアリ化石が産出されている。井上(1986)によると、2000点ほど産出した昆虫化石のうち、その7割がアリ化石(有翅個体)であり、女王アリの化石として写真が1枚掲載されている。しかし、記載はなく、その写真からサイズを計測すると13mmである。以上のことから、今回の報告は、女王アリ化石としては日本からは最初の確実な記載報告であり、また、日本からのアリ化石としては最大の大きさのものである。

また、今回の女王アリ化石には翅がついておらず、腹部が大きく膨らんでいる。結婚飛行を終えて交尾をした女王アリは、翅を落として巣の中に閉じこもる。そのような女王アリが化石となることは極めて稀であろう。おそらく、結婚飛行の後、翅のついたまま湖面に落ちて、溺れる過程で、翅が外れ、腹部は水分が入り込んだことで膨れたものと考えられることもできる。

なお、世界からの女王アリの化石は、アメリカのワイオミング州の古第三系始新統の湖成層であるグリーンリバー層から発見された*Titanomyrma*属(絶滅属)が知られており、体長は5cmもある巨大なものである。この化石には翅がついており、同じ属の巨大アリはドイツのメッセルからも見つかつている(Archibald et al., 2011)。

しかし、現生属の女王アリの化石の報告は世界的に例がなく、アリの進化を探るための貴重な資料となる。また、今回の記録は、少なくとも中期更新世(30万年前)には、オオアリ亜属が出現していたことを示す証拠となるものである。

## 謝辞

本論文の作成にあたり、栃木県那須塩原市「木の葉化石園」の加藤正明氏には標本を提供していただいた。同僚の須黒達巳氏には貴重な助言をいただいた。心より感謝申し上げる。

## 引用文献

- Archibald, S. B., K. R. Johnson, R. W. Mathewes & D. R. Greenwood, 2011. Intercontinental dispersal of giant thermophilic ants across the Arctic during early Eocene hyperthermals. *Proc. R. Soc. B: Biological Sciences* 278(1725): 3679-3686.
- 井上繁広, 1986. 温泉町の昆虫化石. 温泉町教育委員会. 47pp.
- 久保田政雄・久保田 宏, 2012. 岩手県久慈産出の白亜紀アリ化石. *蟻* (34): 27-28.
- Ogata, K., M. Kubota, C. Suzuki, T. Takahashi & K. Masuko, 2005. Ants from Cretaceous amber of Japan. *Proc. 3rd European Congress on Social Insects*, St. Petersburg, Russia. Symposium 19: Palaeontology and evolution of ants: 124.
- 小野山敬一, 1974. 瑞浪コハクに含まれるアリ類の化石について (Insecta: Hymenoptera: Formicidae). 瑞浪市化石博物館報告1: 445-453.
- Perrichot, V., S. Lacau, D. Néraudeau & A. Nel, 2008. Fossil evidence for the early ant evolution. *Naturwissenschaften* 95: 85-90.
- 齊藤 毅・奥村好次, 1996. 岐阜県瑞浪市釜戸層産の花粉化石と地質年代(地域地質). 日本地質学会学術大会講演要旨: 41.
- 田中敏明・真野勝友, 2017. 兜岩層昆虫化石の研究—茂木伊一氏寄贈化石標本—. 下仁田町自然史館研究2: 1-13.
- 寺山 守・久保田 敏・江口克之, 2014. 日本産アリ類図鑑. 278 pp. 朝倉書店.

(相場: 〒150-0013 渋谷区恵比寿2-35-1, 慶應義塾幼稚舎)

(寺山: 〒339-0054 さいたま市岩槻区仲町2-12-29)

～お待ちしております短報記録～

電子メールによる投稿も受け付けております(下記メールアドレスまで)。お気軽に手元の資料をKIROKU-HŌKOKU(たんぼう欄)へお寄せ下さい。

[g.mushi.genkou@gmail.com](mailto:g.mushi.genkou@gmail.com)