

化石化したヤマトオサガニの頭胸甲表面の微細構造

福田 芳生*

はじめに

今から30数年以前、房総半島北部の東京湾沿岸にある船橋市海岸の埋立て工事の際、海底から掘り上げたノジュールの中に、大量のヤマトオサガニ (*Macrophthalmus japonicus* de Haan) の遺骸が含まれていた。このヤマトオサガニの化石は、沖積世 (恐らく6~7千年以前) のものと考えられている (千葉県地学のガイド, 1974による)。

酒井 (1962) による分類学的な研究以来、船橋海岸のヤマトオサガニに関する報告は無い。今回、筆者が入手した船橋産のヤマトオサガニの化石を対象として、走査型電子顕微鏡で観察したので、その結果について述べることにする。

材料と方法

ヤマトオサガニの化石は鉄サビ色を呈し、甲長8mm, 甲幅13mmの値を有する長方形の小型の個体で

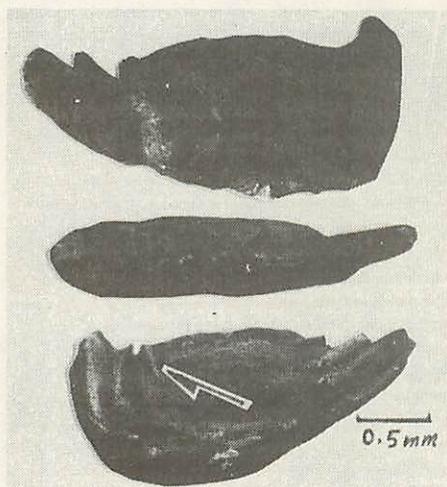


図1 ヤマトオサガニの化石全形を示す
上は歩脚を伴う頭胸甲背面, 中は額縁前方側 (両側に眼窩が存在する), 下は腹面。大型の腹部から雌の個体であることが判る。矢印は鉗脚。

ある (図1の上)。なお種の同定は酒井 (1962, 1965) によった。このカニは腹部が大型であり、それは雌であることを示している (図1の下)。4対の歩脚のうち、最後の第4歩脚は基節から脱落している。残存している歩脚は総べて長さ8mm, 幅2~3mmの大きさを持つ長節の部分である (図1の上)。

この長節は右側では頭胸甲の鰓域の部分に密着しているが、左側では外分に向って幾分開いている (図1の上, 中)。左右の鉗脚は、ハサミの部分の長さが3mmほどあり、ほぼ原型を止めている (図1の下矢印)。酒井 (1965) は、現生種のヤマトオサガニの雌の個体において、鉗脚が著しく小型であることを指摘している。参考までに木更津市近郊の小櫃川河口で採集したヤマトオサガニ (雌の成体) を図2に示しておく。

このヤマトオサガニの化石を、短時間稀塩酸でエッチングし、流水で余分の酸を洗い流した。試料は乾燥の後、金を15分間コーティングした。走査型電子顕微鏡は日立製 S-450を使用した。その際の加速電圧は20kVである。

観察及び論議

ヤマトオサガニ (*Macrophthalmus japonicus* de Haan) の頭胸甲表面は、甲内側の内臓の位置をよく反映していて、甲域はそれぞれ深い溝によって区分されている。額は長さ1.5mm, 基部の幅2mmほどの三角形を呈し、中央に縦走する浅い溝がある (図3)。額の先端部はやや丸味を帯びる。額の両側に幅の広い眼窩が存在する。眼窩は深く窪み長さ5mm, 幅2mm, 深さ1mmの値を示す (図4)。右側の眼窩額寄りの部分に、眼柄と連結していた直径0.5mm前後の球関節突起が残存している (図3の矢印)。ヤマトオサガニは生息時、この球関節を利用して眼柄を自在に動かしていたのであろう。

頭胸甲表面は肉眼的には光沢を帯び平滑であるが、その電子顕微鏡的な観察によって、微小な顆粒により密に覆われていることが判った (図5)。それらの顆粒

Yoshio FUKUDA: Microstructure of carapace of *Macrophthalmus japonicus* de Haan from the Holocene deposits in Funabashi City, Chiba Prefecture.

*千葉県衛生研究所

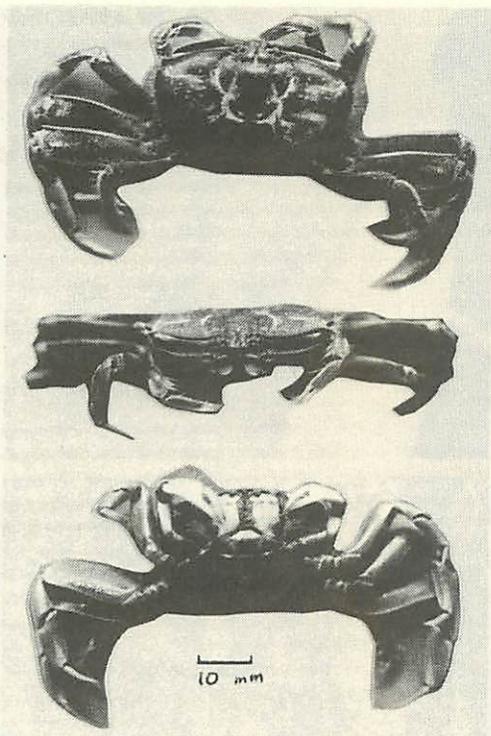


図2 木更津市近郊の小櫃川河口で採集したヤマトオサガニ雌の成体。上は頭胸甲背面、中は眼窩の発達した額縁前方側、下は腹面。

は、単一の構造を取っている訳ではない。顆粒表面に直径5 μm 前後、高さ1~2 μm ほどの円盤型の結節を伴い、カルシウムを富有するキチン質からなる六角形の縁取りがある(図6の矢印)。

このキチン層断面では、細かな稜柱状構造が認められるが、表面は無構造平滑である(図7)。強くエッチングされた部分では、六角形の縁取りの境界が鮮明となる(図8)。隣接する境界との間に浅い溝が観察される。この結節に認められる六角形の縁取りは1辺の大きさが5 μm から7 μm 前後の値をとる。そして、ヤマトオサガニの頭胸甲表面は、“六角形のブロック”が多数集合することによって構成されている。

腹側は硬い泥の塊によって覆われているため、観察し得なかった。今後、頭胸甲の断面を作製し、その微細構造を明らかにして行く必要がある。

文 献

- 前田四郎篇(1974) 千葉県地学のガイド, コロナ社, 東京
 酒井恒(1962) 蟹, 紫生書院, 東京.
 ———(1965) 相模湾産蟹類, 丸善, 東京.
 (1987年11月19日受理)

◆論文紹介◆

更新世のオオパンダのエナメル質の超微構造

趙資奎 Zhao Zikui, 李有恒 Li Youheng

(中国科学院古脊椎動物与古人類研究所)

古脊椎動物学報, 25巻, 第4期, 297~305.

著者の一人、趙資奎氏は中国における数少ない化石の微細組織の研究者で、かつてボン大学の Erben 教授のもとで、恐竜の卵殻化石の組織学的研究を行ない、最近では哺乳動物の歯の微細構造の観察をしている。しばらく前にも、パンダのエナメル質について報告しているが、今回はいくつかの種類について走査電顕による比較を行っている。

- (材料) (1) *Ailuropoda microta* (更新世前期)
 (2) *A. melanoleuca baconi* (更新世中~後期)
 (3) *A. melanoleuca* (現生)

(観察結果)

いずれの材料についても、ハンターシュレーゲルの条紋はきわめて明瞭に発達しており、3種間に共通である。エナメル小柱の横断面の形は、(1)と(3)では基本的に Boyde の分類による I 型で六角形を示す。平均の大きさは、(1)で長径8.74 μm , 短径5.62 μm , (3)でそれぞれ6.20 μm , 4.70 μm (いずれもエナメル質中層)で(1)の方がやや大きい。小柱間質は比較的広く発達している。

いっぽう、(2)では中層で I 型のほかに III 型がみられることで、他の2つと異なっている。平均の小柱の径は長径7.16 μm , 短径5.12 μm である。著者らはこの結果にもとづき当面の考え方として、(1)と(3)は(2)とよりもより近縁で、(2)は現生のオオパンダ(3)の直接の祖先ではない可能性があるという系統的な問題を指摘している。(神谷英利)

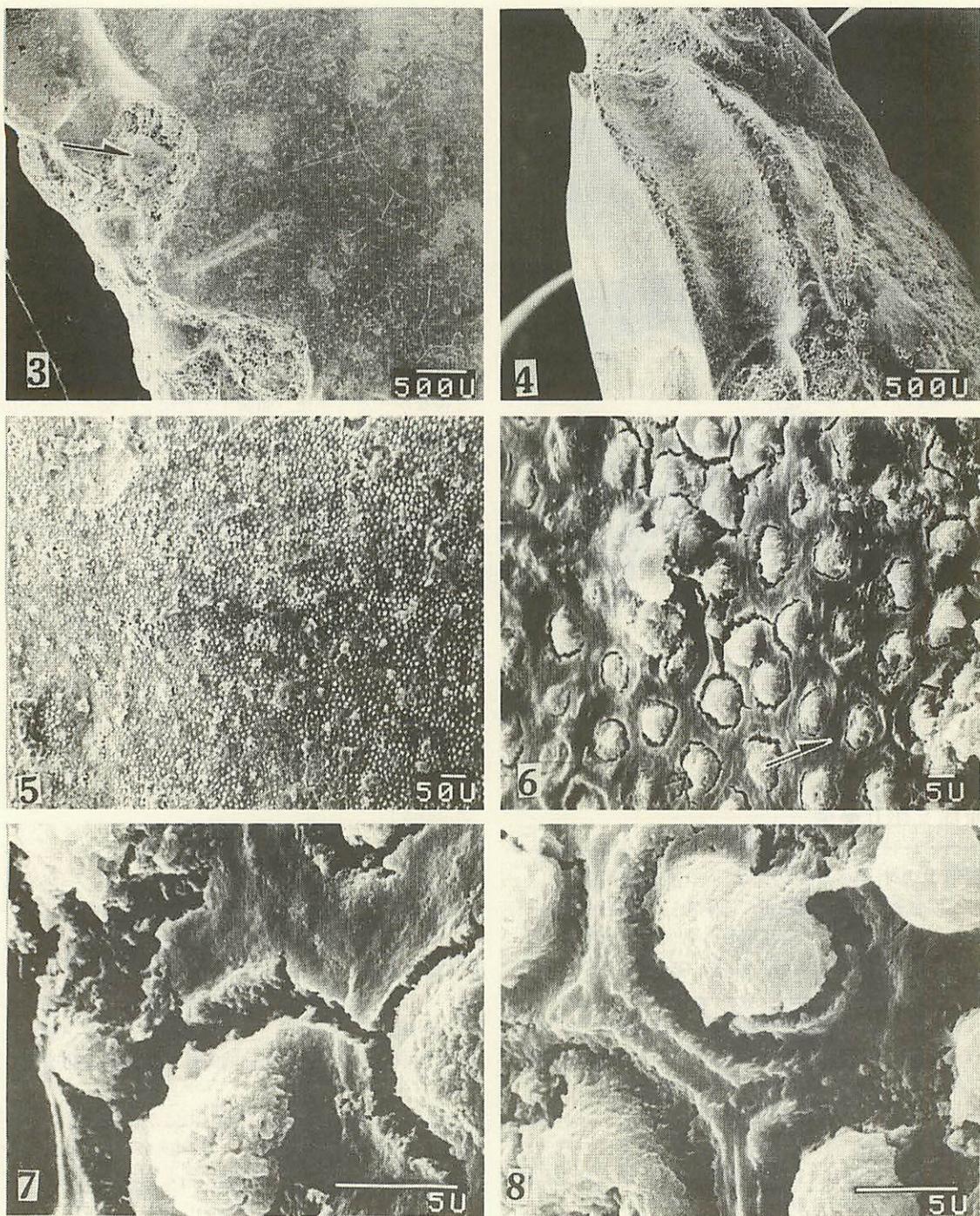


図3 3～8はヤマトオサガニの頭胸甲背面の走査型電子顕微鏡像。

3：額ならびに眼窩内側の球関節（矢印）を示す，4：眼窩を形成する深い窪みを示す，5：頭胸甲表面を覆う微小な顆粒，6：顆粒表面の円盤型の結節，6角形の縁取り（矢印）がかすかに認められる，7：円盤型の結節周囲の厚いキチン層，断面は細かな稜柱状構造からなる，8：円盤型の結節は境界明瞭な六角形を呈するキチン質の縁取りを伴う（図中のUは μm を表す）。