

島根県益田市の中部中新統益田層群から産出した
Callianassa nishikawai Karasawa, 1993 の頭胸甲の化石

作 本 達 也

**Carapace of *Callianassa nishikawai* Karasawa, 1993 (Crustacea, Decapoda, Callianassidae)
from Middle Miocene Masuda Group, Masuda City,
Shimane Prefecture, southwestern Japan**

Tatsuya Sakumoto

Abstract

The carapace of Miocene species *Callianassa nishikawai* Karasawa, 1993 is first described from the Middle Miocene Toyoda Formation, Masuda Group in Masuda City, Shimane Prefecture, southwestern Japan. It represents following characters: dorsal carapace longer than wide; rostral spine triangular with an obtuse apex; two lateral projections smaller than rostral spine; dorsal oval extending about 0.3 of carapace length; cervical groove distinct; cardiac region narrow without cardiac prominence, which could not be found in the type specimens. In this paper, the systematic status of *C. nishikawai* Karasawa, 1993 is reexamined on the basis of their characters. *C. nishikawai* is placed in the family Callianassidae Dana, 1852 and readily distinguished from the subfamily Eucalliinae Manning and Felder, 1991 in the Callianassidae.

Key words: Decapoda, Callianassidae, *Callianassa nishikawai* Karasawa, Masuda Group, Toyoda Formation, Miocene, Southwestern Japan

は じ め に

Callianassa nishikawai Karasawa, 1993 は, Karasawa (1993) によって島根県の中部中新統下部益田層群豊田累層より, アナジャコ下目のスナモグリ科の新種として記載された。さらに Karasawa (1993) は, 西川 (1975), 柄沢 (1990), 柄沢・中川 (1992) が広島県, 岡山県, 福井県, 石川県の中部中新統下部より報告した *Callianassa* sp. を本種のシノニムと指摘した。このように, 本種は多くの地域より産出することから, 西南日本の中期中新世初頭の主要種と考えられている (Karasawa, 1993; 柄沢, 1997)。

しかしながら, 本種は鉗脚のみによって定義された種 (Karasawa, 1993) であるため, その分類学的位置に関して検討の余地を残している。一般的にスナモグリ類の化石は, 鉗脚の産出が主であり, 頭胸甲あるいは腹部の産出は稀である。その要因として, スナモグリ類の当部位は脆弱であり, 化石として保存されにくいことがあげられる。このことから, スナモグリ類化石は必然的に鉗脚

のみにもとづく分類が多くおこなわれてきた。一方, 現生スナモグリ類の分類は, 当然のことながら多くの部位の特徴にもとづいておこなわれている (例えば Manning and Felder, 1991 a)。したがって, スナモグリ類の化石においても, より多くの部位を検討することがのぞまれ, それにより正確な分類学的位置を判断できるものと考えられる。

今回, 筆者は *Callianassa nishikawai* Karasawa の頭胸甲の化石を益田層群豊田累層より得たので, その形態について記載をおこない, 本種の分類学的位置について再検討する。

地 質 概 説

島根県益田市には, 第一瀬戸内累層群に属する中部中新統下部の益田層群が広く分布している。本層群の層序に関する研究は, 藤田 (1964), 山内・江口 (1985), 都留 (1985 b) によっておこなわれている。それらによると, 益田層群の全層厚は約 180 m で, 基盤岩である三郡変成岩類や古第三系の火山岩類を約 10° 以下の傾斜で不整合に覆って分布する。そして, 本層群の上位には鮮新—更新統の都野津層が不整合でかさなる。

* 新潟大学大学院自然科学研究科
〒950-2181 新潟県新潟市五十嵐 2 の町 8050
Graduate school of Technology and Science, Niigata University, Niigata
City 950-2181, Japan

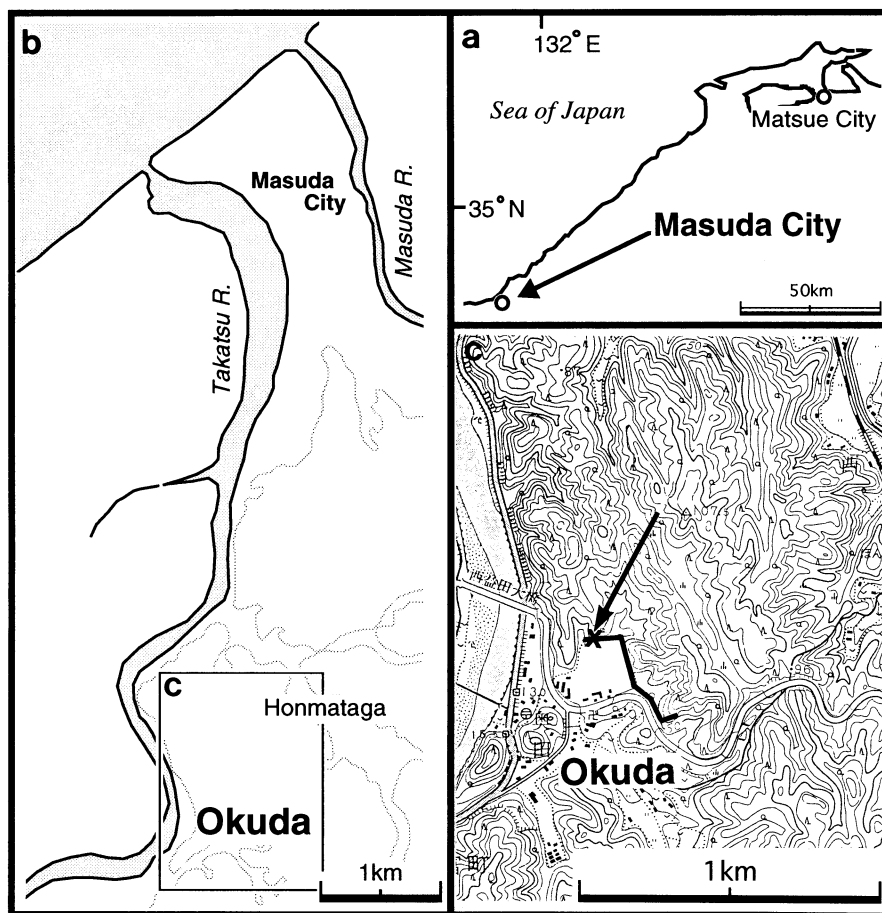


Fig. 1. a, Index map showing the location of the Masuda City. b, Index map showing the location of the Okuda area by a rectangle frame. c, Map showing the route of columnar section (thick line) and fossil locality (the topographic map is part of the 1:25,000 scale map sheet "Iwami-Yokota" published by the Geographical Survey Institute of Japan).

益田層群は下位より順に、豊田累層、安田累層に区分されている。豊田累層は主に礫岩、砂岩そして砂岩・頁岩の互層から構成され、下部に白色の酸性凝灰岩層が挟在する。この凝灰岩層は一部を除き、広域に追跡できる。安田累層は砂岩・頁岩互層と頁岩を主体とし、最下部には益田凝灰岩層と呼ばれている酸性凝灰岩が挟在する(藤田, 1964; 山内・江口, 1985)。

また、益田層群は化石が多産することで知られており、豊田累層からは *Vicarya*, *Geloina*, *Cyclina* などの門ノ沢動物群に属する軟体動物化石が産出する(Takayasu, 1981; 都留, 1985 a, b)。その他に、大久保・廣田(1979)がトビエイの *Miliobatis* の歯化石、都留(1987)はオウムガイの *Aturia* sp. を報告している。安田累層からは、*Fissidentalium* などの軟体動物化石を産出し(都留, 1985 b)、野村ほか(1993)はオオグソクムシの *Palaega* sp. の産出を報じている。

産地・産状

小論で検討した標本は、鳥根県益田市安富町奥田に位置する露頭から産出した(Fig.1)。そして、本地域周辺には益田層群豊田累層が連続的にみられ、以下のような岩相が観察された(Fig.2)。

豊田累層は三郡変成岩の泥質片岩を不整合で覆い、下位より順に礫岩、青灰色塊状砂質泥岩、暗灰色塊状泥岩、青緑灰色塊状砂質泥岩～泥質砂岩がみられる。礫岩は泥質片岩の角礫からなり、中礫サイズのものが多い。礫岩中には厚さ約1mの砂質泥岩が挟在する。青灰色塊状砂質泥岩は、風化の進んだ部分では赤褐色を呈し、軟体動物化石の *Crassostrea* の密集層および枝サンゴや腕足貝の破片が密集する薄層が挟在する。また、この砂質泥岩中には球形(長径約1~10cm程度)のノジュールが散在的に多数含まれ、ノジュール中からは軟体動物化石の *Vicarya*, *Tateiwaia*, *Cyclina* などがみいだされる。暗灰色塊状泥岩からも量は少ないものの、化石を含んだノ

ジュールがみとめられる。青緑灰色塊状砂質泥岩～泥質砂岩は、下部の砂質泥岩から上方に向かって粗粒化し、泥質砂岩へと変化する。

以上の岩相から判断すると、本地域には益田層群豊田累層の基底部～上部が分布していると判断される。

Callianassa nishikawai Karasawa の化石は、青灰色塊状砂質泥岩に含まれるノジュール中より多数得られた (Fig.2)。化石は主に鉗脚などの脚部が多く、本種の模式標本はこの産地より採集された (Karasawa,1993)。

C.nishikawai の頭胸甲化石と分類学的位置

小論で検討した *Callianassa nishikawai* Karasawa の頭胸甲 (carapace) の化石は、採集した多くの標本のなかから6点がみつかった。いずれも鉗脚 (cheliped) などの脚部 (pereopod) とともにノジュールに含まれている。そして、ほとんどの標本が鰓域 (branchial region) を除

く頭胸甲前半部の化石である。以下に頭胸甲の形態を記述し、Figs. 4-6 に図示する。

頭胸甲の形態：胃域 (gastric region) は長円形を呈し、強く膨隆する (dorsal oval)。胃域前部の正中線上に1小孔が開口する。胃域と額域の境界の溝は明瞭。頸溝は明瞭、深く狭い。心域 (cardiac region) は狭く、頸溝から頭胸甲後縁までの長さは頭胸甲全長の約3/10。額角 (rostral spine) および側角 (lateral projection) は小さく、幅広い三角形を呈する。額角は側角よりもわずかに前方に突出する。眼窩縁は浅く内側に湾入する。

比較検討：検討した化石は、鉗脚などの脚部とともに産出し、それらの特徴により *C.nishikawai* Karasawa の頭胸甲であることが判別できる。

現生スナモグリ (科) 類の分類は、Manning and Felder (1991 a) により2科7亜科21属に整理され、その後あらたに Manning and Felder (1991 b), Manning (1992), Rodrigues and Manning (1992), Manning and Lemaitre (1993) によつ

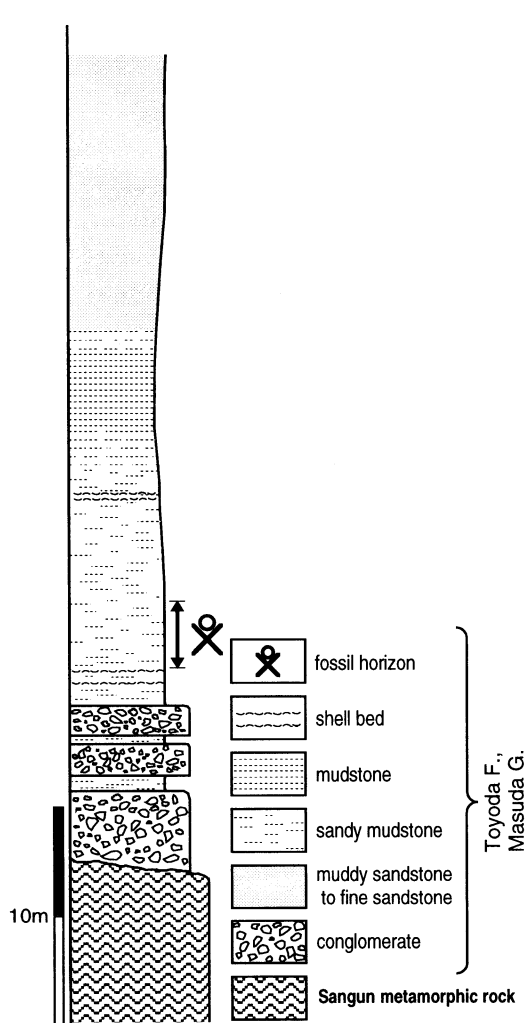


Fig. 2. Columnar section of the Toyoda Formation, Masuda Group at the decapod fossil locality.

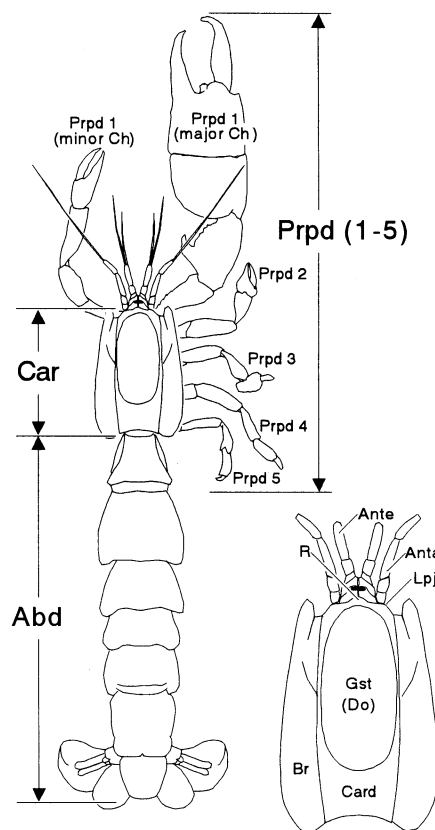


Fig. 3. Descriptive terminology of Callianassinæ (redrawn from Loeuff and Intes, 1974: *Callianassa diaphora* Loeuff and Intes). Car, carapace; Abd, abdomen; Prpd, pereopod; major Ch, major cheliped; minor Ch, minor cheliped; Anta, antenna; Ante, antennule; R, rostral spine; Lpj, lateral projection; Do, dorsal oval; Gst, gastric region; Card, cardiac region; Br, branchial region.

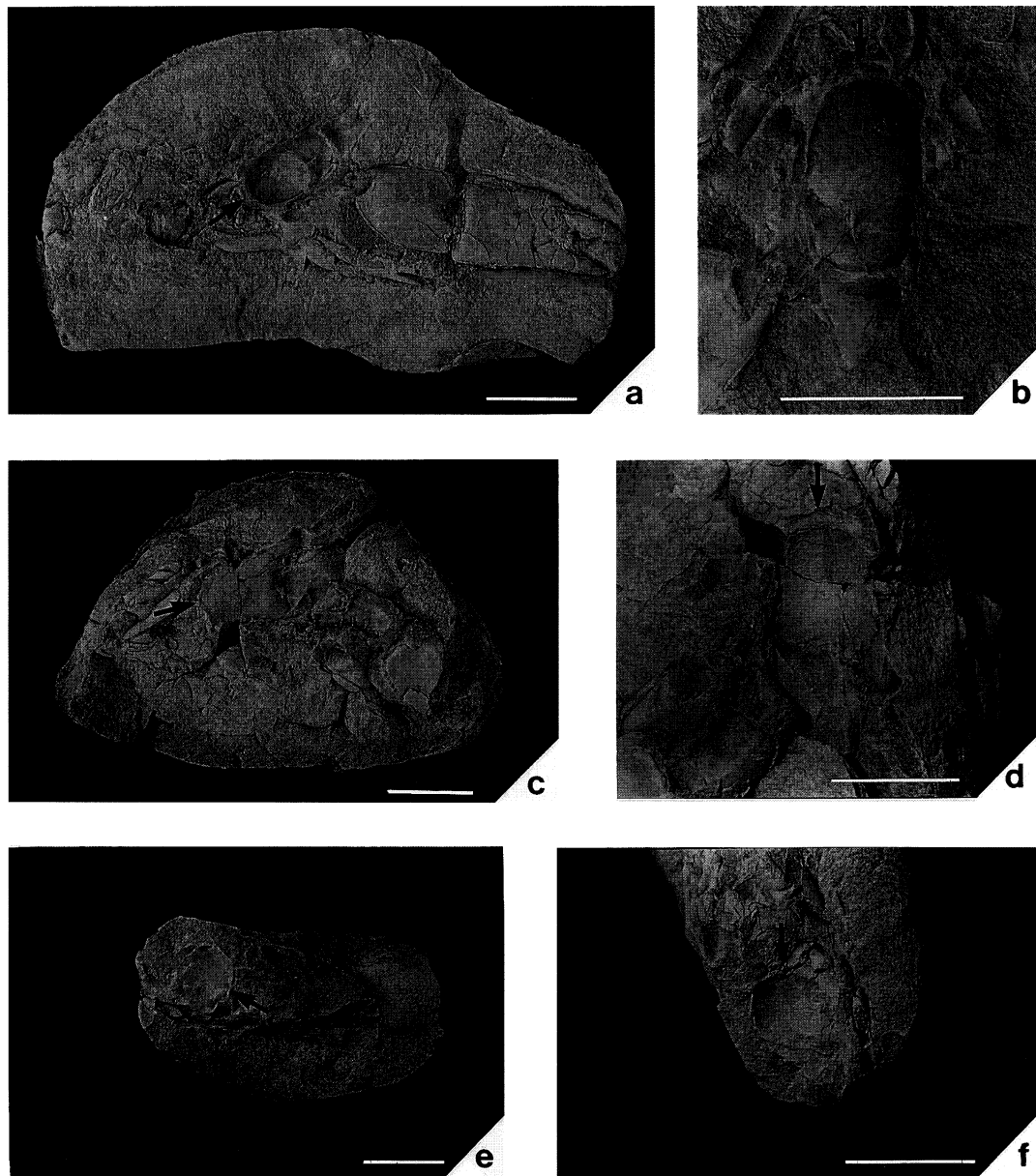


Fig. 4. *Callianassa nishikawai* Karasawa from the Toyoda Formation, Masuda Group. a, specimen 1, chelipeds and carapace; b, specimen 1, carapace (inner mold); c, specimen 2, cheliped and carapace; d, specimen 2, carapace(inner mold); e, specimen 3, cheliped and carapace; f, specimen 3, carapace (inner mold). Arrows point anterior margin of carapace. Scale bars equal 1 cm. All specimens coated with ammonium chloride sublimate.

て4新属が加えられた。

以下を Manning and Felder(1991 a, b), Manning(1992), Rodrigues and Manning (1992), Manning and Lemaitre (1993) に従って比較すると, 本頭胸甲化石は心域突起 (cardiac prominence) をもたないことから, クシアナジャコ科 (Ctenochelidae) と区別でき, あきらかにスナモグリ科 (Callianassidae) であると判別できる。スナモグリ科はスナモグリ亜科 (Callianassinae), カリキルス亜科 (Callichirinae), ケラムス亜科 (Cheraminae), ユウカリアックス亜科

(Eucalliinae) の4亜科に区分されており, このうちのユウカリアックス亜科とは容易に区別が可能である。すなわち, ユウカリアックス亜科の頭胸甲には dorsal oval がなく, 本標本にはそれがあきらかにみとめられる。また, ケラムス亜科, スナモグリ亜科の *Notiux* 属, ネオカリキルス亜科の *Corallianassa* 属, *Glypturus* 属, *Lepidophthalmus* 属の頭胸甲は, 著しく前方に突出した額角をもち, この特徴は本標本とは異なる。むしろ本頭胸甲の特徴は, スナモグリ亜科の *Callianassa* 属, *Trypaea* 属, *Neotrypaea* 属,

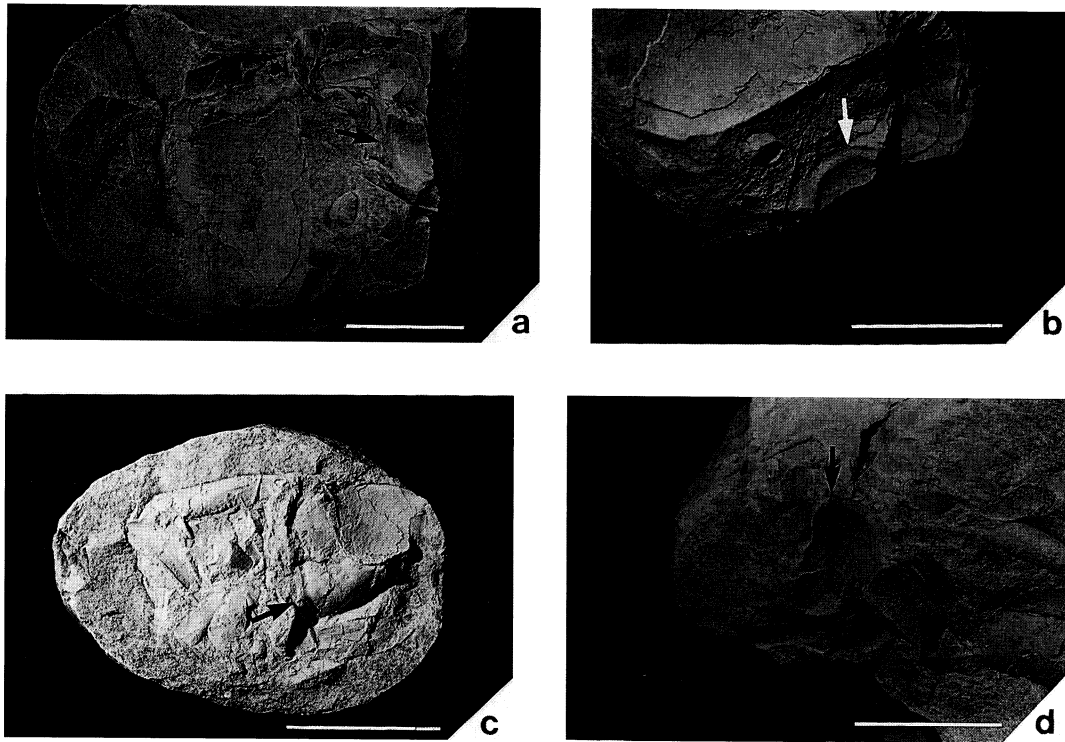


Fig. 5. *Callianassa nishikawai* Karasawa from the Toyoda Formation, Masuda Group. a, specimen 4, palm of cheliped and carapace; b, specimen 4, carapace (inner mold); c, specimen 5, cheliped and carapace; d, specimen 6, carapace (inner mold). Arrows point anterior margin of carapace. Scale bars equal 1 cm. All specimens coated with ammonium chloride sublimate.

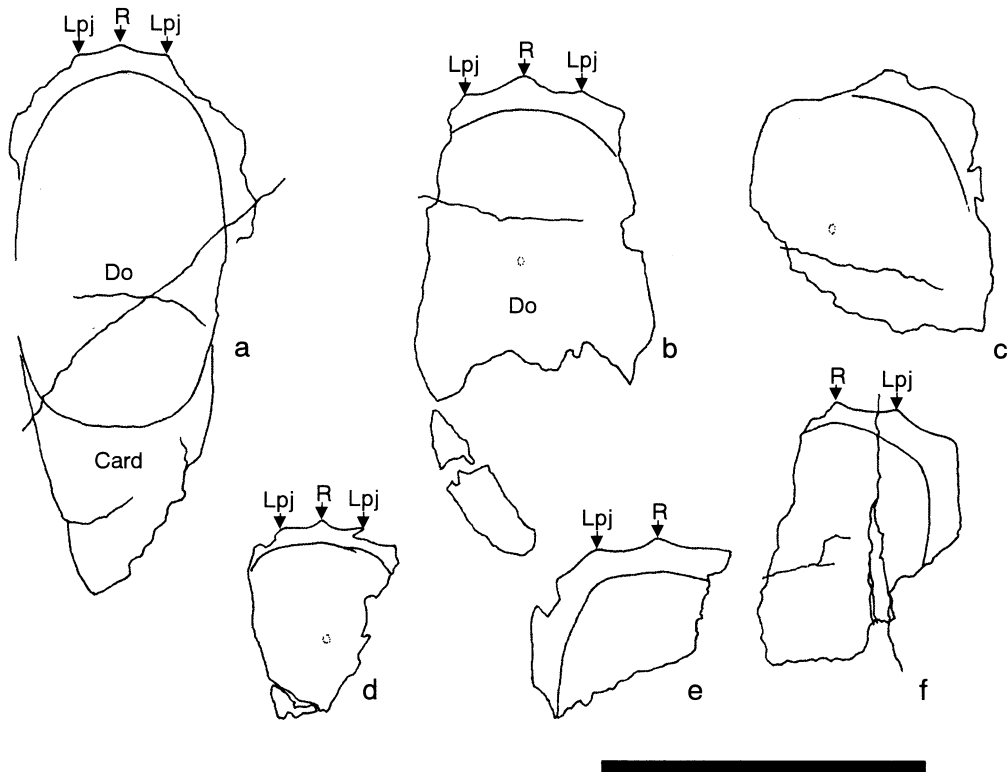


Fig. 6. Line drawing showing the configuration of the carapace of *Callianassa nishikawai* Karasawa from the Toyoda Formation, Masuda Group. a, specimen 1; b, specimen 2; c, specimen 3; d, specimen 5; e, specimen 4; f, specimen 6. R, rostrum; Lpj, lateral projection; Do, dorsal oval; Card, cardiac region. Scale bar equal 1 cm.

Biffarius 属, カリキルス亜科の *Callichirus* 属, *Neocallichirus* 属のそれに類似していると判断される。ただし, このうちの *Biffarius* 属および *Callichirus* 属については, 鉗脚の特徴が *C.nishikawai* Karasawa のものとは異なっている。*Biffarius* 属の鉗脚は左右異形であるが, 小鉗脚 (minor cheliped) は顕著に小型にならない。*Callichirus* 属の場合は成熟雄の小鉗脚が著しく小型となり, 未成熟および雌個体は左右同大に近い傾向がある。*C.nishikawai* Karasawa の鉗脚はどのサイズの個体においても小鉗脚が顕著に小型である。

以上のことから, *C.nishikawai* Karasawa は *Callianassa* 属, *Trypaea* 属, *Neotrypaea* 属, *Neocallichirus* 属のいずれかに帰属する可能性があるといえる。

今後は, 鉗脚, 頭胸甲以外の部位, 例えば第3顎脚, 第1触角 (antenna), 第2触角 (antennule), 腹部 (abdomen) などをみいだすことで *Callianassa nishikawai* Karasawa の分類学的位置を確かめることができると考える。

謝辞 小論を報告するにあたり, 島根大学汽水域研究センターの高安克己教授, 総合理工学部地球資源環境学教室の瀬戸浩二博士には益田層群について御教示いただいた。瑞浪市化石博物館学芸員の柄沢宏明博士には文献をいただいた。また, 東京都立一橋高等学校の石田吉明氏には, 多くの御助言をいただいた。以上の方々に厚く御礼を申しあげる。

参 考 文 献

- 藤田 崇, 1964, 島根県益田市北部の地質, とくに新生界について. 地質雑, 70 (821), 100-109.
- Loeuff, p. le. and Intes, A., 1974, Les Thalassinidae (Crustacea, Decapoda) du Golfe de Guinée, systématique-écologie. *Cah. O. R. S. T. O. M.*, (Oceanogr.), 12 (1), 17-69.
- Karasawa, H., 1993, Cenozoic decapod crustacea from southwest Japan. *Mizunami Fossil Mus.* no.20, 1-92.
- 柄沢宏明, 1990, 西南日本の中新世十脚甲殻類化石群集—特に潮間帯泥底群集について—. 瑞浪市化石博物館専報, no.7, 101-116.
- 柄沢宏明, 1997, 西日本の新生代大型甲殻類. 瑞浪市化石博物館専報, no.8, 1-81.
- 柄沢宏明・中川登美雄, 1992, 福井県及び石川県南部から産出する中新世大型甲殻類化石. 金沢大学日本海域研究報告, no.24, 1-18.
- Manning, R. B., 1992, A new genus for *Corallianassa xutha* Manning (Crustacea: Decapod: Callianassidae). *Proc. Biol. Soc. Washington*, 105 (4), 571-574.
- Manning, R. B. and Felder, D. L., 1991 a, Revision of the American Callianassidae (Crustacea: Decapod: Thalassinidea). *Proc. Biol. Soc. Washington*, 104 (4), 764-792.
- Manning, R. B. and Felder, D. L., 1991 b, *Gilvossius*, a new genus of callianassid shrimp from the eastern United States (Crustacea: Decapod: Thalassinidea). *Bulletin of Marine Science*, 49 (1-2), 558-561.
- Manning, R. B. and Lemaitre, R., 1993, *Sergio*, a new genus of ghost shrimp from the American (Crustacea: Decapod: Thalassinidea). *Nauplius*, 1, 39-43.
- 西川 功, 1975, 備北層群化石メモ (5). 比婆科学, no.100, 1-4.
- 野村律夫・福浜美砂緒・田原 博, 1993, 島根県益田層群からの *Palaega* sp. (甲殻類・等脚目・オオグソクムシ) の発見とその地質年代. 地質雑, 99 (11), 871-876.
- 大久保雅弘・廣田清治, 1979, 島根県・中部中新統益田層群より *Miliobatis* の発見. 地球科学, 33 (2), 115-116.
- Rodrigues, S. de A. and Manning, R. B., 1992, *Poti gaucho*, a new genus and species of ghost shrimp from southern Brazil (Crustacea: Decapod: Thalassinidea). *Bulletin of Marine Science*, 51 (1), 9-13.
- Takayasu, K., 1981, Fossil molluscs from the Miocene Masuda Group at Okuda, Masuda City-Molluscan fossils from various localities in Shimane Prefecture, Part 2-. *Mem. Fac. Sci., Shimane Univ.*, 15, 89-108.
- 都留俊之, 1985 a, 島根県中新統益田層群より *Geloina* の発見. 地球科学, 39 (2), 167-171.
- 都留俊之, 1985 b, 島根県・中新統益田層群の軟体動物化石群からみた古環境—とくに備北層群・唐鐘累層との関連において—. 地団研専報, no.29, 31-35.
- 都留俊之, 1987, 島根県・中新統益田層群から産出した *Aturia*. 島根大学地質学研報, no.6, 95-100.
- 山内靖喜・江口欣也, 1985, 益田. 島根県の地質, 117-118, 島根県.

(受付:1999年10月25日, 受理:1999年12月1日)