

# 房総半島の三浦層群および上総層群からの十脚甲殻類化石の追加資料

加藤久佳<sup>1)</sup>・伊左治鎮司<sup>1)</sup>・小泉明裕<sup>2)</sup>・富田 進<sup>3)</sup>

- 1) 千葉県立中央博物館  
〒260-8682 千葉市中央区青葉町955-2
- 2) 飯田市美術博物館  
〒395-0034 長野県飯田市追手町2-655-7
- 3) 〒507-0061 岐阜県多治見市姫町2-20-63  
E-mail: katoh@chiba-muse.or.jp

## 房総半島の三浦層群および上総層群からの十脚甲殻類化石の追加資料

加藤久佳<sup>1)</sup>・伊左治鎮司<sup>1)</sup>・小泉明裕<sup>2)</sup>・富田 進<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> 千葉県立中央博物館

〒 260-8682 千葉市中央区青葉町 955-2

<sup>2)</sup> 飯田市美術博物館

〒 395-0034 長野県飯田市追手町 2-655-7

<sup>3)</sup> 〒 507-0061 岐阜県多治見市姫町 2-20-63

E-mail: katoh@chiba-muse.or.jp

**要 旨** 房総丘陵に分布する新第三系三浦層群および第四系上総層群から得られた、12種の十脚甲殻類化石を報告する。これらは多くが鉗脚指節のみの化石であるが、化石として初めての記録となる属も含む。上総層群市宿層から産出するタカアシガニ属のハサミ脚可動指および不動指の化石は、本属ではもっとも新しい時代の化石記録である。

**キーワード**：十脚甲殻類、化石、千畑層、上総層群、房総半島

新第三系および第四系の海成層が広く分布する房総半島においては、十脚甲殻類化石は、これまでに三浦層群 (Kato, 2002)、下総層群 (福田, 1971; 福田・福田, 1969a, 1969b, 1973, 1976; 大原ほか, 1976; 合葉ほか, 1997; Kato and Karasawa, 1998; 加藤, 2001)、および海岸地域の完新統 (金子, 1951; 直良, 1954; 今泉, 1961; 福田, 1988, 1989; 会田・鈴木, 1998; 加藤ほか, 2012) からその産出が報告されてきた。

三浦層群千畑層の例をのぞけば、これらはほとんどが下総台地や木更津一袖ヶ浦地域の中上部更新統下総層群及び海岸地域の完新統の浅海堆積物からの記録であるが、多様な堆積環境で形成されたと考えられる房総丘陵の新第三系および第四系からも、まとまった量ではないものの、断片化した十脚甲殻類化石が得られている。このような化石資料は今後も増加すると思われるが、ここでは現時点までに三浦層群および上総層群より新たに得られた若干の追加資料について報告する。なお、本稿で検討した標本は千葉県立中央博物館に収蔵される (資料略号 CBM-PI)。

### 新たに得られた十脚甲殻類化石の産出層準

#### 1. 三浦層群

##### ・千畑層

富津市および鋸南町に分布する三浦層群千畑層からは、ケアシガニ科ケアシガニ属の *Maja tomidai* および、ヒシガニ科カルイシガニ属の *Daldorfia* sp. の2種の十脚類化石が知られるが (Kato, 2002)、本層か

らは新たにスナモグリ科の鉗脚片、ヤドカリ科の前節片、クモガニ上科と見られる鉗脚可動指、背甲を残すアサヒモドキ属 *Umalia* sp. が確認された。本層からは、温暖な海洋環境下で堆積したことを示唆する軟体動物化石が知られるが (小澤・富田, 1992; Tomida, 1996)、*Daldorfia* sp. および *Umalia* sp. の出現は十脚甲殻類化石における同様な環境を示す要素と言える。上位および下位を占める天津層の微化石年代 (蟹江ほか, 1991; 澤田ほか, 2009; 亀尾ほか, 2002) およびフィッシュン・トラック年代 (徳橋ほか, 2000) などから、千畑層はおおよそ6Ma前後の堆積物と考えられる。

#### 2. 上総層群

##### ・竹岡層

富津市関に露出する竹岡層基底部 (大原・高橋, 1975 の Loc. 2) より、イチョウガニ科カニ類の鉗脚掌部が確認されたが、資料が乏しく全容は不明である。大原・高橋 (1975) によれば、本地点の貝化石群集は岩礁性の貝類を主体とし、上部浅海および下部浅海の種も混じる。また、温暖な水塊の影響を強く受けているが、親潮系の指標種も混在する。本地域の竹岡層は、上位の十宮層・黄和田層との関係から、火山灰鍵層 Kd38 よりやや下位にあたる、更新世前期の堆積物と考えられる (鈴木ほか, 1995; 中嶋・渡辺, 2005)。

##### ・市宿層

君津市市宿地内の大規模採砂場からは、6科6属

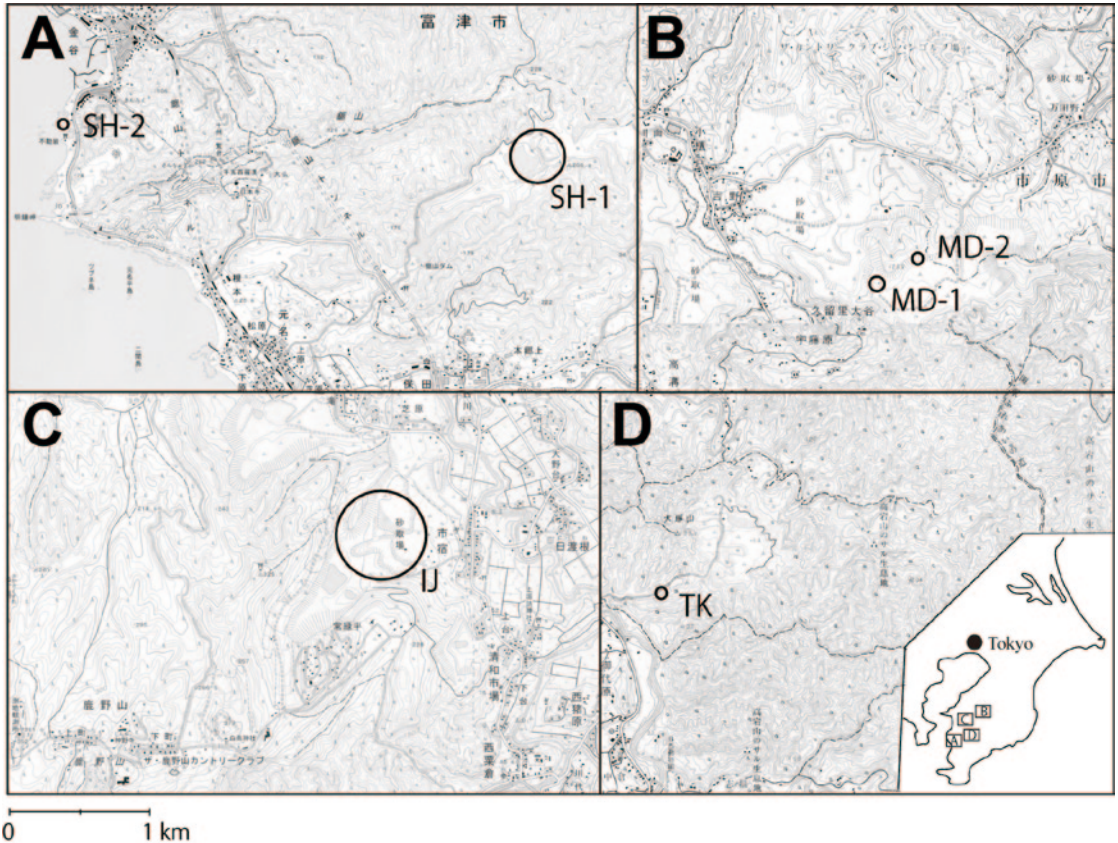


図1. 十脚甲殻類化石の産出地点. A, 千畑層; B, 万田野層; C, 市宿層; D, 竹岡層. それぞれ国土地理院発行の2万5千分の1地形図「保田」, 「久留里」, 「鹿野山」, 「鬼泪山」を使用.

Fig.1. Localities of the fossil decapod crustaceans. 1:25000 scale topographic maps 'Hota', 'Kururi', 'Kanozan', 'Kinadayama' published by GSI are used.

8種以上の十脚類化石が得られた。多くは断片的な資料ではあるが、比較的多様な十脚甲殻類相が確認された。この中には、化石としては初めての記録となる異尾類ヒラトゲガニ科のヒラトゲガニ属 *Hapalogaster* sp. の鉗脚可動指が含まれ、また、現生種と比較されるタカアシガニ属 *Macrocheira* sp. cf. *kaempferi* の鉗脚指部も複数得られた。さらに同地点では、平成15年の千葉県立中央博物館によるザトウクジラ類化石 (*Megaptera* sp.) の発掘に伴って、保存の良いヒラツメガニの鉗脚化石がクジラの頭蓋や顎骨に近接して見つかっており、一定期間海底に露出していたクジラの遺骸が、カニ類をはじめとした底生動物の餌資源として利用されていた可能性が示唆されている (木村ほか, 2004)。同様なクジラ骨格とカニ化石の共産は、岩手県の鮮新統湯島層からも知られる (Takeda et al., 1984)。

市宿層は水深 50-130 m の陸棚上に形成されたサンドウェーブ堆積物とされる (中山・増田, 1987)。クジラ化石と共産したヒラツメガニ以外は、採砂プラン

トで選別された礫や貝化石などの粗粒物質中に見つかったものが大半で、露頭から直接得られたものでない。そのため、堆積相その他の地質学的証拠が示唆する堆積環境と十脚甲殻類化石との関係は厳密には論じられないが、全体として本層の十脚類群集は、ヒラツメガニが卓越する構成要素であると考えられる。現生のヒラツメガニは水深 10 ~ 350 m の砂底、砂質泥底、貝殻底に生息するとされる (三宅, 1983)。産出地点である鹿野山北東の市宿層は、下位の国本層に整合に重なり、上位の長南層とも概ね整合漸移することから (中嶋・渡辺, 2005)、およそ 0.76 ~ 0.6Ma の中期更新世の堆積物といえる。

#### ・万田野層

万田野層からの十脚甲殻類化石は、これまで全く報告がなかったが、今回、数点の資料が得られ、ほとんどがヒラツメガニであった。これらはしばしば軽石を多量に含む中～粗粒砂から産出し、すべて鉗脚指節のみであるが、保存状態は良好で、死後の移動・運搬も

大きくはないと見られる。ヒラツメガニ化石の産出層準は、万田野層上部の軽石質中～粗粒砂で、堆積構造などから外浜ないし陸棚のサンドリッジ堆積物とされる（伊藤ほか，2004）。本地域の万田野層上部は、火山灰鍵層 Ks22～Ks12 の間の 0.6Ma～0.52Ma の堆積物と考えられる（竹下ほか，2005）。

**古生物学的記載**

Systematic paleontology

Order Decapoda

Infraorder Axiidea

Family Callianassidae Dana, 1852

Callianassidae gen. et sp. indet.

(Fig. 2-10)

*Material*.— CBM-PI 3029 (propodus of left major cheliped).

*Description*.— Inner surface of propodus poorly preserved, but indistinct tubercles clustered adjacent to lower part, and extending to base of fixed finger, still discernible. Fixed finger strongly curved upward with pointed tip.

*Remarks*.— An incomplete propodus of the left major cheliped was obtained from the pebbly, very coarse-grained sandstone. Among the fossil callianassidae of the upper Miocene to lower Pliocene of Japan, “Callianassoidea indet.” from the lower Pliocene Kume Formation (Sakumoto and Nagamori, 2000) resembles the present specimen in the general proportion of the propodus. However, the former specimen is discriminated from the latter by having the less curved fixed finger and scarcely granulate inner surface of the propodus. Due to the fragmentation and re-crystallization of the cuticle, definite identification is difficult.

*Occurrence*.— Senhata Formation (SH-1).

Infraorder Anomura

Superfamily Lithodoidea

Family Hapalogastridae Brandt, 1850

Genus *Hapalogaster* Brandt, 1850

*Hapalogaster* sp. cf. *dentata* (De Haan, 1849)

(Fig. 2-5)

*Material*.— CBM-PI 3033 (dactylus of right major cheliped).

*Description*.— Dactylus strongly curved, hook-like.

Upper margin bearing 2 longitudinal rows of spines proximally. Occlusal margin having sparse conical tubercles; tip forming horseshoe-shaped excavation. Various sized setal pits scattered on lateral surface.

*Remarks*.— Although the size and distribution of spines and tubercles are variable to some extent, the present dactylus closely resembles that of *Hapalogaster dentata*. This is the first fossil record of the genus.

*Occurrence*.— Ichijuku Formation (IJ).

Superfamily Paguroidea

Family Paguridae Latreille, 1802

Genus *Pagurus* Fabricius, 1775

*Pagurus* sp. cf. *rubrior* Komai, 2003

(Figs. 2-2, 6)

*Material*.— CBM-PI 3034 (dactylus of right major cheliped); 3041 (fixed finger of right major cheliped).

*Description*.— Lateral and medial surfaces of fixed finger broadly triangular; lateral surface covered densely with flattened tubercles; medial surface rather smooth, gently concave; occlusal surface broad; conical teeth arranged on outer margins and occlusal surface. Dactylus gently curved downward with tuberculate, broad upper surface; medial surface smooth, gently concave; occlusal surface with 2 rows of conical teeth.

*Remarks*.— Although the triangular fixed finger with dense tubercles and spines is in common with many *Pagurus* species, its large size and ornamentation of the occlusal surface link the present specimen to *Pagurus similis* (Ortmann, 1892) or *P. rubrior* Komai, 2003. Arrangements of the conical teeth on the occlusal margins of fixed finger and dactylus of right major cheliped rather resembles *P. rubrior*. Similar fixed fingers have been recorded from the upper Pleistocene Kioroshi Formation (Kato and Karasawa, 1998; Kato, 2001).

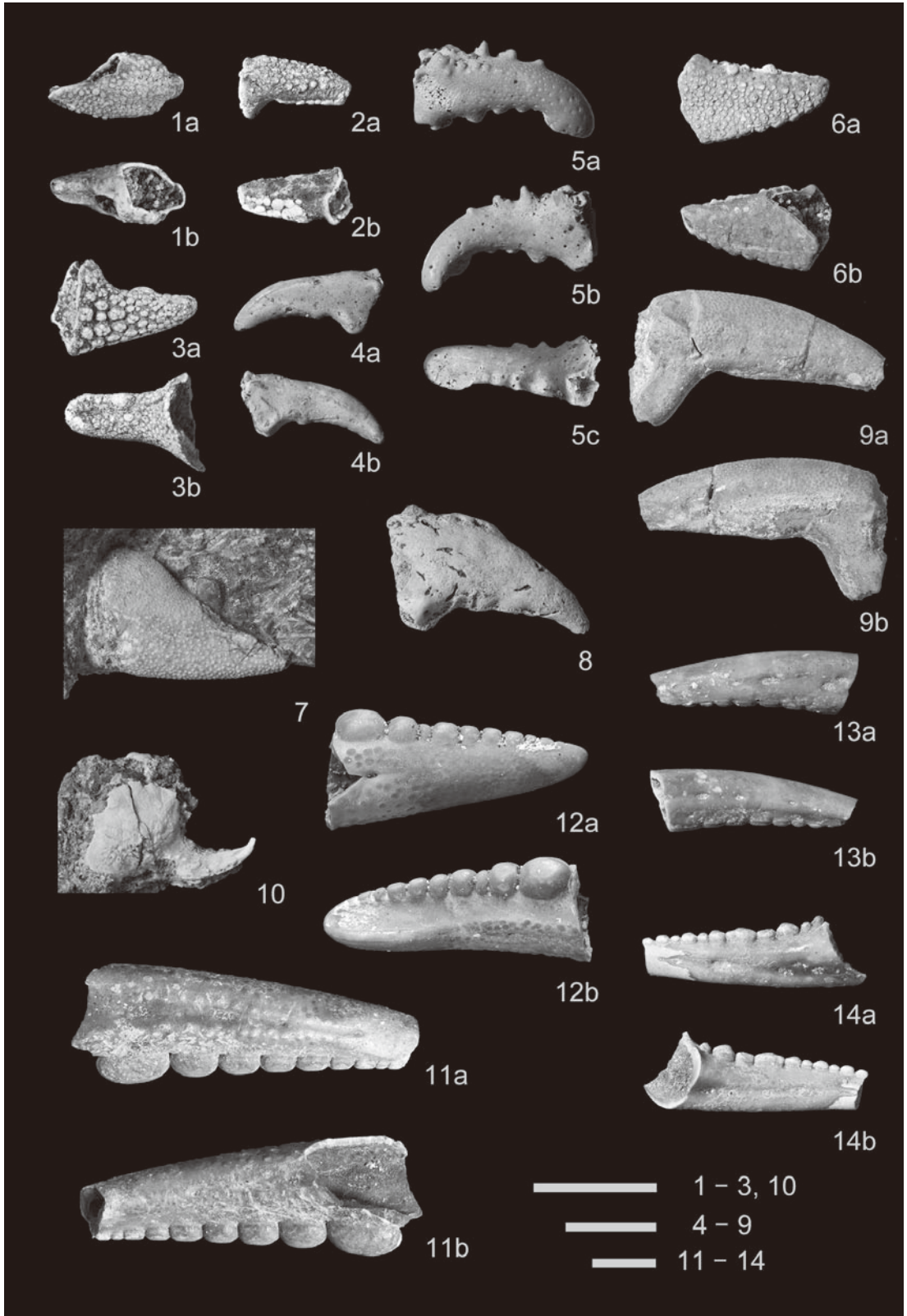
*Occurrence*.— Ichijuku Formation (IJ).

*Pagurus* sp.

(Fig. 2-1)

*Material*.— CBM-PI 3048 (propodus of left minor cheliped).

*Description*.— Palm of left minor cheliped short; lateral surface covered with dense granules; longitudinal midline of lateral surface strongly



elevated to form distinct ridge; an indistinct low of spine on dorsolateral margin. Fixed finger relatively short and thick, with deep longitudinal furrow along occlusal margin.

*Remarks.*— Although this minor cheliped resembles that of *Pagurus rubrior*, the palm is too short in comparison to *P. rubrior*.

*Occurrence.*— Ichijuku Formation (IJ).

Paguridae gen. et sp. indet.  
(Fig. 2-7)

*Material.*— CBM-PI 2947 (propodus of left major cheliped).

*Description.*— Medial and lower surfaces of propodus covered with dense granules; those granules becoming larger downward.

*Occurrence.*— Senhata Formation (SH-2).

Paguroidea fam., gen. et sp. indet.  
(Fig. 2-3)

*Material.*— CBM-PI 3042 (fixed finger of right cheliped).

*Description.*— Fixed finger short and thick; densely covered with flattened tubercles of various sizes. Occlusal margin broad, terminating in rounded tip; larger tubercles aligned along margin, of them proximalmost tubercle largest.

*Occurrence.*— Ichijuku Formation (IJ).

Infraorder Brachyura  
Superfamily Dromioidea  
Family Dromiidae De Haan, 1833

Genus *Tumidodromia* MacLay, 2009

*Tumidodromia?* sp.  
(Fig. 2-4)

*Material.*— CBM-PI 3035, 3043 (dactyli of right and left chelipeds).

*Description.*— Dactyli similar for one another, relatively slender. Occlusal margin with about 10 evenly spaced teeth; strongly curved tip has a gap that forming a locking structure into corresponding part of fixed finger. Surface with slightly depressed, minutely punctated area tapering distally onto thickly calcified tip (this area probably actually pubescent).

*Remarks.*— The dactylus assignable to those of Dromiidae, which has been recorded from the upper Pleistocene Kioroshi and Kiyokawa formation, Shimosa Group (Kato and Karasawa, 1998; Kato, 2001) and the middle Pleistocene Toyohashi Formation, Atsumi Group (Karasawa et al., 2014). Among these fossil forms, Dromiidae genus and species indet. from the Middle Pleistocene Kiyokawa Formation (Kato, 2001) most closely resembles the present specimen. However, the former differs from the latter in having a shorter dactylus with slightly fewer occlusal teeth.

*Occurrence.*— Ichijuku Formation (IJ).

Family Raninidae De Haan, 1839  
Genus *Umalia* Guinot, 1993

*Umalia* sp.  
(Fig. 3-6)

図 2. 1. ホンヤドカリ属未同定種. 左鉗脚前節. 2, 6. ベニホンヤドカリに比較される種. 2. 右鉗脚不動指; 6. 右鉗脚不動指. 3. ヤドカリ上科未同定種. 右鉗脚可動指. 4. オオカイカムリ属に比較される種. 左鉗脚可動指. 5. ヒラトゲガニに比較される種. 右鉗脚可動指; 7. ホンヤドカリ科未同定種; 2. 左鉗脚前節; 8. アカモンガニ科の 1 種. 右鉗脚可動指; 9. クモガニ上科? の未同定種. 右鉗脚可動指. 10. スナモグリ科未同定種. 左鉗脚前節. 11 - 14. タカアシガニに比較される種. 11, 右鉗脚可動指; 12, 右鉗脚不動指; 13. 左鉗脚可動指; 14. 左鉗脚不動指. スケールバーは 1 cm.

Fig. 2. *Pagurus* sp. a, lateral; b, occlusal surfaces of left propodus. CBM-PI 3048. 2, 6. *Pagurus* cf. *rubrior* Komai, 2003. a, lateral; b, medial surfaces of dactylus and fixed finger of right major cheliped. CBM-PI 3034 and 3041. 3. *Paguroidea* fam., gen. et sp. indet. a, lateral; b, occlusal surfaces of right fixed finger. CBM-PI 3042. 4. *Tumidodromia?* sp. a, lateral; b, medial surfaces of dactylus of left cheliped. CBM-PI 3043. 5. *Hapalogaster* cf. *dentata* (De Haan, 1849). a, lateral; b, medial; c, occlusal surfaces of dactylus of right cheliped. CBM-PI 3033. 7. *Paguridae* gen. et sp. indet. Medial surface of propodus of left cheliped. CBM-PI 2947. 8. *Carpiliidae* gen. et sp. indet. Lateral surface of dactylus of right cheliped. CBM-PI 3047. 9. *Majoidea?* fam., gen. et sp. indet. a, lateral; b, medial surfaces of dactylus of right cheliped. CBM-PI 2946. 10. *Callianassidae* gen. et sp. indet. Medial surface of propodus of left cheliped. CBM-PI 3029. 11–14. *Macrocheira* cf. *kaempferi* (Temminck, 1839). 11 and 12, dactylus and fixed finger of right cheliped. CBM-PI 3067 and 3066. 13 and 14, dactylus and fixed finger of right cheliped. CBM-PI 3037 and 3068. a, lateral; b, medial surface. Scale bars equal 1 cm.

*Material*.— CBM-PI 2944 (carapace and chelipeds).

*Description*.— Carapace slightly longer than wide, widest between anterolateral spines. Lateral margins diverging anteriorly. Frontal margin broken. Inner orbital spine triangular, separated from supra-orbital lobe by small fissure. Outer orbital spine broad with blunt tip. Small anterolateral spine projecting anterolaterally. In spite of poor condition, dorsal surface of carapace granulated. Manus of right cheliped flattened; upper margin relatively thick.

*Remarks*.— Based on the general shape of the carapace, in particular in the structure of the anterolateral margins and orbits, the present specimen is assignable to the raninid genus *Umalia* Guinot, 1993. The genus *Umalia* includes 7 extant species in the Indo-West Pacific and 1 fossil species from the Eocene of Italy (Beschin *et al.*, 2007). All the known species have a carapace being distinctly longer than wide, but the present specimen is not the case. Most of the invertebrate fossils from the Senhata Formation, especially conspicuous in the mollusks and echinoderms, were deformed more or less by the structural compression. The present fossil also seems to have been deformed after burial to some extent. Therefore additional specimens in better condition is indispensable for the more precise taxonomic examination of the species.

*Occurrence*.— Senhata Formation (SH-2).

*Measurements*.— Carapace length 18.4 mm, carapace width 20.2 mm.

Superfamily Cancroidea Latreille, 1802  
Family Cancridae Latreille, 1802

Cancridae gen. et sp. indet.  
(Fig. 3-5)

*Material*.— CBM-PI 3047 (propodus of right cheliped).

*Description*.— Isolated propodus lacking fixed finger. Palm broadened distally; 4 longitudinal ridges on outer surface and 2 spinous ridges on upper surface. Spines of uppermost ridge more prominent than that of lower one.

*Remarks*.— The general shape and ornamentations of the lateral and upper surfaces of the palm are typical of the cancrinid crabs.

*Occurrence*.— Takeoka Formation (TK).

Superfamily Carpiloidea Ortmann, 1893  
Family Carpiliidae Ortmann, 1893

Carpiliidae gen. et sp. indet.  
(Fig. 2-8)

*Material*.— CBM-PI 3047 (dactylus of right cheliped).

*Description*.— Thick and large dactylus triangular in outline and strongly curved. Lateral and medial surfaces smooth without conspicuous grooves, ridges and pits, except for upper surface uneven proximally. Two molariform teeth recognized on occlusal margin, though eroded to some extent.

*Remarks*.— Above mentioned characters coincide generally with the dactylus of *Carpilius* species. Uneven surface which may consist of two or three nodes, is observed on the proximal upper margin. Although these features are not seen in the extant species of *Carpilius*, the possibility that this is due to the bio- or chemical erosion cannot be ruled out. The genus contains three extant and two fossil species (Schweitzer *et al.*, 2010), the cheliped dactylus is not known in those two fossil species. Collins *et al.* (2009) reported a dactylus of *C. corallinus* (Herbst, 1783) from the upper Pleistocene of Jamaica. Due to the poor preservation of the present specimen, however, further comparison is difficult.

*Occurrence*.— Ichijuku Formation (IJ).

Superfamily Majoidea  
Family Inachidae MacLeay, 1838  
Genus *Macrocheira* De Haan, 1839

*Macrocheira* sp. cf. *kaempferi* (Temminck, 1839)  
(Figs. 2-11–14)

*Material*.— CBM-PI 3066 (fixed finger of right cheliped); 3045, 3067 (dactylus of right cheliped); 3037 (dactylus of left cheliped); 3068 (fixed finger of left cheliped).

*Description*.— Distal part of right fixed finger straight. Lateral and medial surfaces covered with flattened tubercles; large, narrowly spaced molariform teeth on occlusal margin generally diminishing in size distally; a deep, broad longitudinal furrow on medial surface adjacent to occlusal margin, broadened distally.

Dactylus of right cheliped slightly curved; lateral and medial surfaces unevenly tuberculate; a longitudinal broad furrow tapering distally on

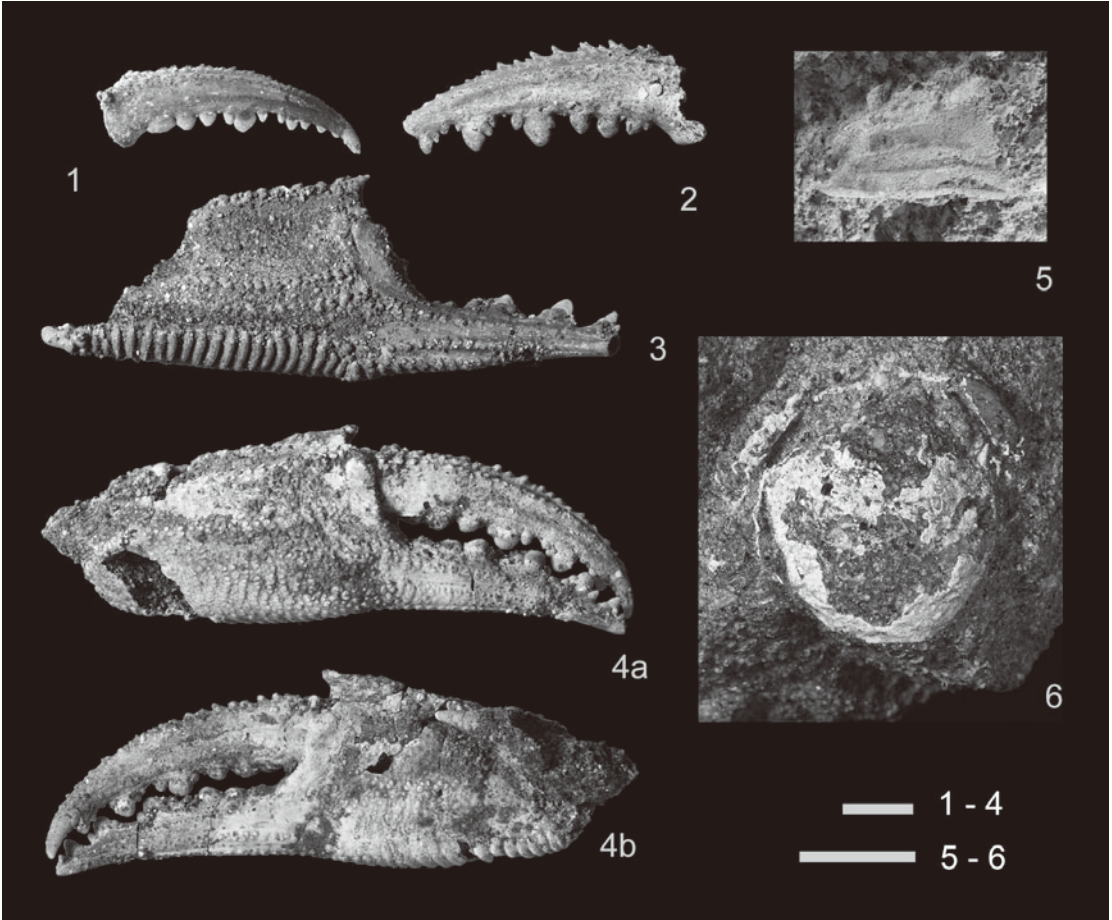


図3. 1-4. ヒラツメガニ. 1, 右可動指; 2, 左可動指; 3, 左鉗脚前節; 4, 右ハサミ. 5, イチヨウガニ科未同定種. 右鉗脚前節. 6, アサヒモドキ属の1種. 背甲および鉗脚. スケールバーは1cm.

Fig. 3.

1-4. *Ovalipes punctatus* (De Haan, 1833). 1 and 2, dactyli of right and left chelipeds. CBM-PI 3057 and 3052. 3, medial surface of left propodus. CBM-PI 3062. 4a, lateral; 4b, medial surfaces of right chela. CBM-PI 3055. 5. *Cancridae* gen. et sp. indet. Lateral surface of right propodus. CBM-PI 3047. 6. *Umalia* sp. Carapace and chelipeds. CBM-PI 2944. Scale bars equal 1 cm.

lateral surface with scattered clusters of setal pits; stout, narrowly spaced molariform teeth on occlusal margin, diminishing in size distally.

Fixed finger of left cheliped straight, slender; longitudinal furrow with clusters of setal pits on lateral and medial surfaces; occlusal margin with apparently weaker molariform teeth.

Dactylus of left cheliped sparsely tuberculate; row of setal pits on midline of lateral and medial surfaces; occlusal margin with narrowly spaced molariform teeth; broad, shallow longitudinal furrow adjacent to occlusal margin on medial surface.

*Remarks.*— Large fingers were obtained from the sand of the Ichijuku Formation. The genus

*Macrocheira* De Haan, 1839 includes a sole extant species *M. kaempferi* (Temminck, 1836), which is endemic to the Japanese Archipelago extending to Taiwan (Miyake, 1983; Huang *et al.*, 1990), and two fossil species from the Miocene of Japan (Imaizumi, 1957; 1965) and two fossil species from the Eocene to Miocene of the Pacific North America (Rathbun, 1926; Schweitzer and Feldmann, 1999). In addition, unidentified fossil chelae and fingers have been recorded from the middle Miocene (Kanno, 1967; Karasawa and Ohara, 2012), as well as the Pliocene (Karasawa, 1993; Mimoto, 2001), the lower Pleistocene (Kitamura *et al.*, 2006) of the Pacific coast side of Japan. Therefore the present fossils



from the middle Pleistocene are the youngest record of the genus, although positive identification to species is difficult.

*Occurrence*.— Ichijuku Formation (IJ).

Majoidea? fam., gen. et sp. indet.  
(Fig. 2-9)

*Material*.— CBM-PI 2946 (dactylus of left cheliped).

*Description*.— Dactylus relatively large, stout, weakly curved downward and inward. Lateral, medial and upper surfaces covered with fine granules. Occlusal margin bearing faintly raised molariform teeth.

*Remarks*.— The features mentioned above most closely coincide those of *Leptomithrax edwardsii* (De Haan, 1837). The fingers of *Maja tomidai* (Kato, 2006, Fig. 3-1) are considerably smaller and slenderer than the present dactylus.

*Occurrence*.— Senhata Formation (SH-2).

Family Ovalipidae Spiridonov, Neretina and  
Schepetov, 2014

Genus *Ovalipes* Rathbun, 1898

*Ovalipes punctatus* (De Haan, 1833)  
(Figs. 3-1-4)

*Material*.— CBM-PI 3055 (right chela); 3060, 3061 (right propodus); 3030, 3046, 3049, 3057, 3058 (dactylus of right cheliped); 3038, 3039, 3059 (fixed finger of right cheliped); 3062-3064 (left propodus); 3031, 3052, 3056, 3065, (dactylus of left cheliped); 3032, 3050 (fixed finger of left cheliped).

*Remarks*.— Spiny, tuberculate fingers were obtained from the medium to coarse-grained, pebbly and/or pumiceous sand of the Ichijuku and Mandano Formations. In addition, Kimura *et al.* (2004) reported the occurrence of well preserved chelae and fingers (Figs. 3-3,4) in association with the large whale skeleton. The fossil carapace and chelipeds of *Ovalipes punctatus* were also reported from the middle Pleistocene Iimuro Formation, Kazusa Group (Takeda and Masubuchi, 1985). Another fossil record, provisionally referred to *Ovalipes punctatus*, is known from the middle Pleistocene Takamatsu Formation, Atsumi Group (Karasawa *et al.*, 2014). In the present material, the stridulatory apparatus on the lower margin of the propodus is well preserved, making the identification to *O. punctatus* positive.

*Occurrence*.— Ichijuku Formation (IJ); Mandano Formation (MD-1, 2).

## 謝 辞

鎌滝建材株式会社, 千葉砂礫株式会社, 株式会社千葉石産には, 現地調査において多大な便宜を図っていただいた。また, ここに報告した十脚甲殻類化石資料の一部は, 田中猛氏 (小田原市), 豊田一夫氏 (東京都) 本間千舟氏 (館山市), 松浦良彦氏 (千葉市), および小田島高之氏 (千葉県立中央博物館) から提供していただいた。一藁雅之氏 (千葉県立中央博物館資料整理ボランティア) には標本の剖出に御協力いただいた。千葉県立中央博物館の駒井智幸博士には, 原稿の修正に関して多数の助言をいただいた。記して深謝申し上げます。

## 引用文献

- 合葉英直・山口寿之・武田正倫・川邊鉄哉. 1997. 更新世東谷層産化石イボイチョウガニについて. *Benthos Res.* 52(1): 1-8.
- 会田信行・鈴木久仁博. 1998. 船橋埋め立て地で採取されたカニ化石について. 千葉県の地質環境と環境教育 1: 11-16
- Brandt, J. F. 1850. Vorläufige Bemerkungen über eine aus zwei noch unbeschriebenen Gattungen und arten gebildete Unterabtheilung (Hapalogastrica) der Teibus Lithodina begleitet von einer Charakteristik der eben genannten Tribus der Anomuren. *Bulletin de la Classe physico-mathématique de l'Académie Impériale des Sciences de Saint Pétersbourg* 8(16-17): 268-269.
- Collins, J. S. H., R. W. Portell and S. K. Donovan. 2009. Decapod crustaceans from the Neogene of the Caribbean. *Scripta Geol.* 138: 55-111.
- Dana, J. D. 1852. Crustacea. In *United States Exploring Expedition During the Years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842 under the Command of Charles Wilkes, U.S.N.*, 13, 1620 p.
- 福田芳生. 1971. 古東京湾のトラフカラッパとその生痕. *化石* 22: 37-46.
- 福田芳生. 1973. 現生ならびに化石カニ類の生態と古生態. *化石* 25/26: 77-86.
- 福田芳生. 1976. 千葉県横戸町下横戸部落の上部成田層産のニホンスナモグリ *Callianassa japonica* (ORTMANN) について. *甲殻類の研究* 7: 183-193.
- 福田芳生. 1988. 化石化したヤマトオサガニの頭胸甲表面の微細構造. *化石研究会誌* 20(2): 42-44.
- 福田芳生. 1989. 千葉県船橋市海岸のヤマトオサガニの化石. *採集と飼育* 51: 264-367.
- 福田芳生・福田道子. 1969a. 上部成田層産のカニ類 *Calappa lophos* (Herbst) とその習性. *医学と生物学* 79(3): 119-122.
- 福田芳生・福田道子. 1969b. 上部成田層産のカニ類 *Calappa lophos* (Herbst) に見られる頭胸甲破壊の原因. *医学と生物学* 79(5): 205-208.
- Guinot, D. 1993. Données nouvelles sur les Raninoidea De Haan, 1841 (Crustacea Decapoda Brachyura Podotremata). *Comp. Rend. Acad. Sci., Paris (Sciences*

- de la Vie) 316: 1324–1331.
- De Haan, W. 1833-1850. Crustacea, pp. i–xvii, i–xxxii, ix–xvi, 1–243, pls. A–J, L–Q, 1–55, circ. tab. 2. In von Siebold, P. F. (ed.), Fauna Japonica sive Descriptio Animalium, quae in Itinere per Japoniam, Jussu et Auspiciis Superiorum, qui summum in India Batava Imperium Tenent, Suscepto, Annis 1823–1830 Collegit, Notis, Observationibus et Adumbrationibus Illustravit. J. Müller et Co., Lugduni Batavorum [= Leyden].
- Huang, J. F., H. P. Yu and M. Takeda. 1990. Occurrence of the Giant Spider Crab, *Macrocheira kaempferi* (Temminck, 1836)(Crustacea: Decapoda: Majidae) in Taiwan. Bulletin of the Institute of Zoology, Academia Sinica, 29(3): 207–212.
- Imaizumi, R. 1957. A Miocene fossil crab, *Paratymolus yabei* n. sp. from Nagano Prefecture. Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, New Ser. 25: 26–30, pl. 5.
- 今泉力蔵. 1961. 日本産カニ化石 *Macrophthalmus* (演旨). 地質学雑誌 67:412.
- Imaizumi, R. 1965. Miocene *Macrocheira* from Japan. Res. Crust. 1: 1–9.
- 伊藤 慎・齋藤高浩・中野孝教・市川暢子・佐伯貴央・久保雄大・高野壯太郎・中村 譲. 2004. 上総層群の堆積作用と堆積シーケンス. 日本地質学会第 111 年学術大会見学旅行案内書, pp.109–131., 日本地質学会.
- 亀尾浩司・三田 勲・藤岡導明. 2002. 房総半島に分布する安房層群天津層(中部中新統—下部鮮新統)の石灰質ナンノ化石層序. 地質雑 108(12): 813–828.
- 金子浩昌. 1951. 船橋海岸埋め立て地発見のカニ化石. 自然科学と博物館 18: 265–272.
- 蟹江康光・岡田尚武・笹原由紀・田中浩紀. 1991. 三浦・房総半島第三紀三浦層群の石灰質ナンノ化石年代および対比. 地質雑 97(2): 135–155.
- Kanno, S. 1967. Molluscan fauna from the Miocene formations in the Itsukaichi basin, Tokyo Prefecture. In, Prof. H. Shibata memorial Vol., 396–408 pp., 1–2 pls.
- Karasawa, H., and M. Ohara. 2012. Decapoda from the Miocene Kumano Group, Wakayama Prefecture, Japan. 瑞浪市化石博研報 38: 53–57.
- Karasawa, H. 1993. Cenozoic decapod Crustacea from southwest Japan. 瑞浪市化石博研報 20: 1–92, pls. 1–24.
- 柄沢宏明・小林伸明・合田隆久・大平規子・安藤佑介. 2014. 中部更新統渥美層群産十脚類ファウナの多様性. 瑞浪市化石博研報 40: 55–73.
- 加藤久佳. 2001. 更新統下総層群清川層および木下層からの十脚甲殻類群集. 千葉中央博自然誌研報 特別号 (4): 47–58.
- Kato, H. 2002. Fossil crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura) from the latest Miocene Senhata Formation, Boso Peninsula, Japan. Paleont. Res. 6(2): 211–217.
- Kato, H. and H. Karasawa. 1998. Pleistocene fossil decapod Crustacea from the Boso Peninsula, Japan. Nat. Hist. Res., Spec. Issue 5: 1–31.
- 加藤久佳・加藤晶子・伊左治鎮司. 2012. 千葉県内の東京湾岸地域で得られる浚渫土中および海岸打ち上げの化石群. 千葉中央博自然誌研報 12(1): 17–25.
- Komai, T. 2003. Identities of *Pagurus japonicus* (Stimpson, 1858) and *P. similis* (Ortmann, 1892), with description of a new species of *Pagurus*. Zoosystema 25: 377–411.
- 木村敏之・伊左治鎮司・岡崎浩子. 2004. 千葉県の中部更新統市宿層より産出したヒゲクジラ類化石の産状. 化石 76: 1–2.
- 北村孔志・柴 正博・横山謙二. 2006. 掛川層群大日層から産出した十脚甲殻類化石. 海・人・自然 (東海大博物館研報) 8: 1–10.
- Latreille, P. A. 1802-1803. Histoire naturelle, générale et particulière, des crustacés et des insectes. Vol. 3. pp. 468., F. Dufart, Paris.
- MacLeay, W. S. 1838. On the Brachyurous decapod Crustacea brought from the Cape by Dr. Smith. In Smith, A. (ed.), Illustrations of the Zoology of South Africa, pp. 53–71. London.
- 三本健二. 2001. 高知県の鮮新統登屋産タカアシガニ属及びその他の甲殻類. 地学研究 50(3): 131–135.
- 三宅貞祥. 1983. 原色日本大型甲殻類図鑑 (II). 272 pp. 保育社, 大阪.
- 直良信夫. 1954. 日本旧石器時代の研究. 298 pp. 寧楽書房.
- 中嶋輝允・渡辺真人. 2005. 富津地域の地質. 地域地質研究報告 (5 万分の 1 図幅). 102 pp. 産総研地質調査総合センター, つくば市.
- 大原 隆・高橋裕平. 1975. 黒滝層の貝化石と安野層の火山砕屑岩 - 予報. 千葉大学教養部研究報告 B 8: 115–129.
- 大原 隆・菅谷政司・福田芳生・田中智彦. 1976. “桜井層”の化石 (1. 貝類・底生有孔虫類・蟹類・孤生珊瑚類・蔓脚類). 千葉大教養研究報告 B-9: 77–108.
- Ortmann, A. 1892. Die Decapoden-Krebse des Strassburger Museums, IV. Theil. Die Abtheilungen Galatheidea und Paguridea. Zool. Jahrb. Abt. Syst. Geogr. Biol. 6: 241–326.
- Ortmann, A. 1893. ditto. VI. Theil. Abtheilung: Brachyura 1. Zool. Jahrb. Abt. Syst. Geogr. Biol. 7: 23-88.
- 小沢智生・富田 進. 1992. 逗子動物群—日本の後期中新世—前期鮮新世暖流系動物群—. 瑞浪市化石博研報 19: 427–439.
- Rathbun, M.J., 1898. The Brachyura collected by the U.S. Fish Commission steamer Albatross, on the voyage from Norfolk, Virginia, to San Francisco, California, 1887–1888. Proc. U.S. Natl. Mus. 21: 567–616, pl. 41.
- Rathbun, M. J. 1926. The Fossil Stalk-eyed Crustacea of the Pacific Slope of North America. U. S. Natl. Mus. Bull. 138, 155 p., 39 pls.
- 酒井 恒. 1976. 日本産蟹類. pp. 464. + pp. 773. + pls. 1-251. 講談社, 東京.
- 作本達也・長森英明. 2000. 茨城県久慈郡金砂郷町の鮮新統久米層産の十脚甲殻類化石. 自然環境科学研究 13: 61–65.
- 澤田大毅・新藤亮太・本山 功・亀尾浩司. 2009. 房総半島, 小糸川流域の中新・鮮新統の地質と放散虫化石層序. 地質雑 115(5): 206–222.
- Schweitzer, C. E. 2001. Additions to the Tertiary decapod fauna of the Pacific Northwest of North America. Jour. Crust. Biol. 21(2): 521-537.
- Schweitzer, C. E., R. M. Feldmann, A. Garassino, H. Karasawa and G. Schweigert. 2010. Systematic list of fossil decapod crustacean species. Crustaceana Monogr. 10: 1–222.
- Spiridonov, V. A., T. V. Neretina and D. Schepetov. 2014. Morphological characterization and molecular phylogeny of Portunoidea Rafinesque, 1815 (Crustacea Brachyura): Implications for understanding evolution of swimming capacity and revision of the family-level classification.

Zoologischer Anzeiger-A Jour. Com. Zool. 253(5): 404-429.

鈴木尉元・小玉喜三郎・三梨 昂・岡 重文・ト部厚志・遠藤 毅・堀口万吉・江藤哲人・菊地隆男・山内靖喜・中嶋輝允・徳橋秀一・楡井 久・原 雄・中山俊雄・奈須紀幸・加賀美英雄・木村政昭・本座栄一. 1995. 東京湾とその周辺地域の地質. 10 万分の 1 特殊地質図. 109 pp., 地質調査所.

武田正倫・増淵和夫. 1985. 多摩川における飯室泥岩層産のヒラツメガニおよびエンコウガニ化石. 川崎市青少年科学館年報 (3): 35-38.

Takeda, M., M. Oishi and I. Fujiyama. 1984. A record of Pliocene cancrid crab, *Cancer minutoserratus* NAGAO, from the Yusima Formation, Iwate Prefecture, with a note on subgeneric diversity of *Cancer* in Japan. Bull. Iwate Pref. Mus. 2: 157-163.

竹下欣宏・三宅康幸・酒井潤一. 2005. 古期御岳火山起源の中期更新世テフラと房総半島上総層群中のテフラとの対比. 地質雑 111(7): 417-433.

徳橋秀一・檀原 徹・岩野英樹. 2000. 房総半島安房層群上部の 8 凝灰岩のフィッシュン・トラック年代. 地質雑 106(8): 560-573.

Tomida, S. 1996. Late Neogene tropical and subtropical molluscan faunas from the South Fossa-Magna region, central Japan. 瑞浪市化石博研報 23: 89-140.

youngest fossil record for the genus.

## Additions to the fossil decapod Crustacea from the Miura and Kazusa groups of the Boso Peninsula, Japan

Hisayoshi Kato<sup>1)</sup>, Shinji Isaji<sup>1)</sup>, Akihiro  
Koizumi<sup>2)</sup> and Susumu Tomida<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Natural History Museum and Institute, Chiba  
955-2 Aoba-cho, Chuo-ku, Chiba 260-8682, Japan

<sup>2)</sup> Iida City Museum,

2-655-7, Ohtemachi, Iida, Nagano 395-0034, Japan

<sup>3)</sup> 2-20-63, Hime-cho, Tajimi, Gifu 507-0061, Japan

E-mail: kato@chiba-muse.or.jp

Thirteen species of decapod crustaceans were obtained from the uppermost Miocene Senhata Formation, Miura Group and the lower to middle Pleistocene Kazusa Group, Boso Peninsula, central Japan. Most of the specimens are isolated and/or fragmented parts of cheliped. Dactylus of the anomuran genus *Hapalogaster* Brandt, 1850 is the first fossil record for the genus. Fingers of the genus *Macrocheira* De Haan, 1839 from the middle Pleistocene Ichijuku Formation represent the

	Senhata Fm.	Takeoka Fm.	Ichijuku Fm.	Mandano Fm.
Callianassidae gen. et sp. indet. (スナモグリ科未定種)	○			
<i>Hapalogaster</i> cf. <i>dentata</i> (De Haan, 1849) (ヒラトゲガニに比較される種)			○	
<i>Pagurus</i> cf. <i>rubrior</i> Komai, 2003 (ベニホンヤドカリに比較される種)			○	
<i>Pagurus</i> sp. (ホンヤドカリ属未定種)			○	
Paguridae gen. et sp. indet. (ホンヤドカリ科未定種)	○			
Paguroidea fam., gen. et sp. indet. (ヤドカリ上科未定種)			○	
<i>Tumidodromia</i> ? sp. (オオカイカマリ属に比較される種)			○	
<i>Umalia</i> sp. (アサヒモドキ属の 1 種)	○			
Cancridae gen. et sp. indet. (イチョウガニ科未定種)		○		
Carpiliidae gen. and sp. indet. (アカモンガニ科の 1 種)			○	
<i>Macrocheira</i> cf. <i>kaempferi</i> (Tenminck, 1839) (タカアシガニに比較される種)			○	
Majoidea? fam., gen. et sp. indet. (クモガニ上科?の未定種)	○			
<i>Ovalipes punctatus</i> (De Haan, 1833) (ヒラツメガニ)			○	○

表 1. 千畑層, 竹岡層, 市宿層, 万田野層から新たに得られた十脚甲殻類化石.

**Table 1.** Additional records of decapod crustaceans from the Senhata, Takeoka, Ichijuku and Mandano formations.