

中部更新統渥美層群産十脚類ファウナの多様性

柄沢宏明*・小林伸明**・合田隆久**・大平規子**・安藤佑介*

*瑞浪市化石博物館 〒509-6132 瑞浪市明世町山野内 1-47

**瑞浪市化石博物館友の会 (瑞浪市化石博物館気付)

A diversity for crabs (Decapoda) from the middle Pleistocene Atsumi Group, Japan

Hiroaki Karasawa*, Nobuaki Kobayashi**, Takahisa Goda**, Noriko Ohira**,
and Yusuke Ando*

*Mizunami Fossil Museum, Yamanouchi, Akeyo, Mizunami, Gifu 509-6132 Japan <GHA06103@nifty.com>

MFM Friends* (c/o Mizunami Fossil Museum)

Abstract

Fifty-eight taxa of decapods, identified to species level, are recorded and illustrated from the middle Pleistocene (MIS9) Atsumi Group, Aichi Prefecture, central Japan, based upon examination of 12,006 specimens. Among these, 34 species are newly recorded from the Atsumi Group. The following nine species are first known from the middle Pleistocene deposits as fossils: two anomalans, *Galathea* sp. aff. *G. orientalis* and *Blepharipoda* sp. cfr. *B. liberata*; seven brachyurans, *Cryptonemus pentagonus*, *Achaeus* sp. cfr. *A. japonicus*, *Pilumnus minutus*, *Hexapus* sp. cfr. *H. anfractus*, *Pinnaxodes major*, *Asthenognathus* sp. cfr. *A. inaequipes*, *Sestrostoma toriumii*, and *Tritodynamia* sp. cfr. *T. horvathi*. A high-diversity for the decapod fauna from the Atsumi Group appears to be caused by a “collecting density by human”.

Key words: Crustacea, Decapoda, Pleistocene, Japan

はじめに

愛知県田原市高松海岸に分布する中部更新統渥美層群からは十脚類化石を豊富に産出する。柄沢・田中 (1994) は、初めて本層から産した十脚類を研究し 13 種を記録した。その後、Karasawa and Goda (1996) は、本層で最優勢種となるスナモグリ類を新種“*Neocallichirus*” *grandis* として記載し、併せて *Leucosia haematosticta* の産出を報じた。柄沢ほか (2006) は、巣穴中に保存されたオオスナモグリ *Podocallichirus grandis* (=“*Neocallichirus*” *grandis*) を報告している。小林ほか (2008) は、本層より新たに 15 種の十脚類の産出を報じた。最近、Hyžný and Karasawa (2012) は、*Podocallichirus grandis* とした標本群を再検討し日本固有属の *Grynaminna* 属に移し、また、Klomp maker *et al.* (2013) は、腹足類や頭足類の捕食痕を残す甲殻や鉗脚の存在を報告している。

本論では、著者らのグループによって得られた 12,000 点を超す十脚類標本を検討し、同定可能であった 58 種について報告する。筆者らの知る限り、日本から同一産地から 58 種、1 万点を

超す十脚類化石が得られた例はない。

本研究に当たって、大路樹生博士 (名古屋大学博物館) と氏原 温博士 (名古屋大学大学院環境学研究科) から資料の提供を

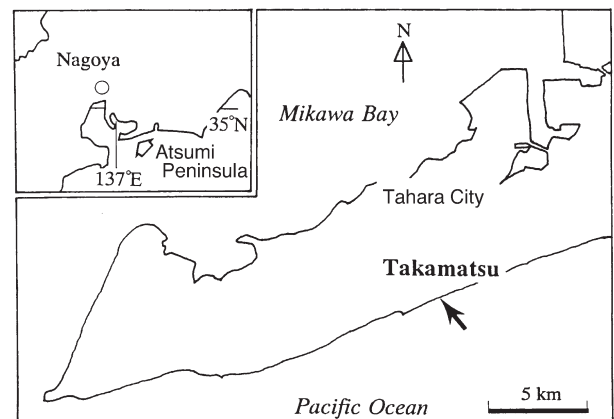


Fig. 1. 産地図.



1



2



3



4



5



6

Fig. 2. 露頭及び採集方法.

受けた。お二人のご好意に深く感謝する次第である。

産地・産出層

今回報告する十脚類化石は、愛知県田原市赤羽根町高松海岸 (Figs. 1, 2.1, 2.2) に露出する中部更新統渥美層群豊橋層高松シルト質砂岩部層から採集された。本層は、多量の貝類・十脚類・生痕などの化石を含む青灰色のシルト質中～細砂および砂質シルトよりなる。杉山 (1991) は、貝類群集の検討から、本層の

堆積初期には内湾性の環境、それ以後、外洋水の影響を強く受ける環境へ変化したと推定した。本層の地質年代は、中島ほか (2008) の研究によると、中期更新世 (海洋酸素同位体比ステージの MIS9) とされる。

化石の採集方法

今回報告する十脚類化石は、2通りの方法で採集された。1つ目は、露頭表面から直接採集する方法 (Fig. 2.3, 2.4) で、こ

の場合、比較的大型の甲・鉗脚などが採集されることが多い。2つ目は、露頭から岩塊を持ち帰り、水洗法により岩塊を処理した後、顕微鏡下で十脚類化石を抽出する方法 (Fig. 2.5, 2.6) である。これにより、露頭表面から採集されない小型の甲・鉗脚など多数の標本が得られた。

考察

今回取り扱った標本 12,006 点の同定結果を表 1 にまとめた。この内、2,557 点は科レベルでの同定が不可能であったが、残る標本について 58 種を識別するに至った。種の同定あるいは近似種・類似種として同定したものは 38 種、属の未定種としたものは 17 種、科の未定種としたものは 3 種である。

産出種の内、渥美層群から新たに認めた種は次の 34 種である。
Nihonotrypaea sp. ニホンスナモグリ属の未定種
Pagurus sp. cfr. *P. conformis* メダマホンヤドカリの近似種
Galathea sp. aff. *G. orientalis* トウウコシオリエビの類似種
Galathea sp. コシオリエビ属の未定種
Porcellanidae gen. et sp. indet. カニダマシ科の未定種
Raphidopus sp. ドロカニダマシ属の未定種
Blepharipoda sp. cfr. *B. liberata* フシメクダヒゲガニの近似種
Dromiidae gen. et sp. indet. カイカムリ科の未定種
Calappa sp. cfr. *C. lophos* トラフカラッパの近似種
Arcania sp. cfr. *A. globata* ヒメトゲコブシの近似種
Cryptocnemus pentagonus ゴカクウスヘリコブシ
Ebalia sp. cfr. *E. longimana* テナガエバリアの近似種
Lyphira heterograna ヘリトリコブシ
Nursia sp. aff. *N. sexangulata* ツブナシロッカクコブシ
Seulocia rhomboidalis ヒシガタコブシ
Pugettia sp. モガニ属の未定種
Achaeus sp. cfr. *A. japonicus* アケウスの近似種
Cryptopodia? sp. マルミカワリヒシガニ属の未定種
Enoplolambrus sp. トゲヒシガニ属の未定種
Pseudolambrus sp. ヒメコブシヒシガニ属の未定種
Harrovia sp. 1 コマチガニ属の未定種 1
Harrovia sp. 2 コマチガニ属の未定種 2
Halimede sp. ゴカクイボオウギガニ属の未定種
Pilumnus minutus ヒメケブカガニ
Hexapus sp. cfr. *H. anfractus* ヒメムツアシガニの近似種
Ovalipes sp. cfr. *O. punctatus* ヒラツメガニの近似種
Charybdis (*Charybdis*) *granulata* ツブワタリイシガニ
Podophthalmus vigil メナガガザミ
Portunus sp. 1 ガザミ属の未定種 1
Portunus sp. 2 ガザミ属の未定種 2
Pinnaxodes major フジナマコガニ
Asthenognathus sp. cfr. *A. inaequipes* ヨコナガモドキの近似種
Sestrostoma toriumii トリウミヒメアカイソガニ
Tritodynamia sp. cfr. *T. horvathi* オヨギビンノの近似種
 また、次の 10 種は中期更新世から初産出の種である。
Galathea sp. aff. *G. orientalis* トウウコシオリエビの類似種
Blepharipoda sp. cfr. *B. liberata* フシメクダヒゲガニの近似種
Cryptocnemus pentagonus ゴカクウスヘリコブシ

Achaeus sp. cfr. *A. japonicus* アケウスの近似種
Pilumnus minutus ヒメケブカガニ
Hexapus sp. cfr. *H. anfractus* ヒメムツアシガニの近似種
Pinnaxodes major フジナマコガニ
Asthenognathus sp. cfr. *A. inaequipes* ヨコナガモドキの近似種
Sestrostoma toriumii トリウミヒメアカイソガニ
Tritodynamia sp. cfr. *T. horvathi* オヨギビンノの近似種

この内、*Blepharipoda*, *Cryptocnemus*, *Pinnaxodes* の 3 属は化石として初めて存在が確認され、中期更新世まで生存期間が遡ることが分かった属である。

種の同定あるいは近似種・類似種として同定された 38 種のほとんどは、現在の本州中・南部の太平洋岸の浅海に生息する種であるが、一部の例外種が含まれる。渥美層群中の最優勢種 *Grynaminna grandis* オオスナモグリは、Karasawa and Goda (1996) により本層から新種として記載されたが、現在の本州周辺に生息の確認がない絶滅種である。*Grynaminna* 属現生種は、九州の天草周辺から知られるのみである (Poore, 2000)。*Arcania kobayashinobuakii* コバヤシトゲコブシも本層から新種として記載された絶滅種である (Karasawa, 2014)。*Nursia* sp. aff. *N. sexangulata* ツブナシロッカクコブシの現生種 *N. sexangulata* はインドネシアから現生種の報告が知られているのみである (Ihle, 1918)。*Urnalana haematosticta* アカモンコブシは、現在での分布域は台湾を北限とする (Galil, 2005b)。本種は、海水温の上昇期に一時的に分布域を北まで拡大した可能性がある。

加藤 (2001) は中部更新統下総層群産十脚類 2,941 標本を詳細に研究し 67 種の産出を報じた。この内、彼の産地 Ko-01 (木下層) からは 1,213 点の標本が得られており、57 種の十脚類を識別している。渥美層群産十脚類は 58 種を記録することとなり、同一産地から見つかった十脚類相としては Ko-01 と並び種の多様度が極めて高いと言って過言ではない。この種の多様性をもたらした理由としては、本研究と同様に、加藤 (2001) が取り扱った資料は水洗法を用いた篩がけにより採集されたものであり、露頭からの採集では見逃しやすい小型の標本も採集されることが挙げられる。また、渥美層群の場合、露頭表面でも普通に十脚類を認めることができ、潜在的な地層中における十脚類化石量が多い。その上、篩がけと顕微鏡下での選別による採集方法をとったため標本数が 12,006 点と膨大な量に達した。即ち、地層中の十脚類化石含有量が多い上で、特殊な標本の抽出方法をとったことに起因する人為的な採集密度増に伴った種の多様性を示すものとも言えるだろう。

産出した十脚類

Infraorder Caridea Dana, 1852 コエビ下目
 Superfamily Alpheoidea Rafinesque, 1815 テッポウエビ上科
 Family Alpheidae Rafinesque, 1815 テッポウエビ科

Alpheidae gen. et sp. indet. テッポウエビ科の未定種 (Fig. 3.1, 3.2)

標本: 521 点 (MFM142476, 1424520)。

小林ほか (2008) で、“*Alpheus*” sp. として報告された種である。大鉗脚の可動指・不動指片のみの産出のため、本稿では

表 1

species	種名	標本数	%
Alpheidae gen. et sp. indet.	テッポウエビ科の未定種	521	4.339
<i>Nihonotrypaea</i> sp.	ニホンスナモグリ属の未定種	73	0.608
<i>Grynaminna grandis</i> (Karasawa and Goda, 1996)	オオスナモグリ	5,779	48.134
<i>Diogenes</i> sp. cfr. <i>D. edwardsi</i> (De Haan, 1849)	トゲツノヤドカリの近似種	241	2.007
<i>Pagurus</i> sp. cfr. <i>P. conformis</i> De Haan, 1849	メダマホンヤドカリの近似種	5	0.042
<i>Galathea</i> sp. aff. <i>G. orientalis</i> Stimpson, 1858	トウヨウコシオリエビの類似種	5	0.042
<i>Galathea</i> sp.	コシオリエビ属の未定種	12	0.100
Porcellanidae gen. et sp. indet.	カニダマシ科の未定種	3	0.025
<i>Raphidopus</i> sp.	ドロカニダマシ属の未定種	2	0.017
<i>Blepharipoda</i> sp. cfr. <i>B. liberata</i> Shen, 1949	フシメクダヒゲガニの近似種	22	0.183
Dromiidae gen. et sp. indet.	カイカムリ科の未定種	6	0.050
<i>Paradorippe granulata</i> (De Haan, 1841)	サメハダヘイケガニ	108	0.900
<i>Calappa</i> sp. cfr. <i>C. lophos</i> (Herbst, 1782)	トラフカラッパの近似種	2	0.017
<i>Calappa</i> spp.	カラッパの未定種	43	0.358
<i>Cryptocnemus pentagonus</i> Stimpson, 1858	ゴカクウスヘリコブシ	1	0.008
<i>Arcania elongata</i> Yokoya, 1933	ナガジュウイチトゲコブシ	1	0.008
<i>Arcania</i> sp. cfr. <i>A. globata</i> Stimpson, 1858	ヒメトゲコブシの近似種	4	0.033
<i>Arcania kobayashinobuakii</i> Karasawa, 2014	コバヤシトゲコブシ	2	0.017
<i>Arcania</i> sp.	トゲコブシ属の未定種	115	0.958
<i>Ebalia</i> sp. cfr. <i>E. longimana</i> Ortmann, 1892	テナガエバリアの近似種	1	0.008
<i>Hiplyra platycheir</i> (De Haan, 1841)	ヒラテコブシ	16	0.133
<i>Lyphira heterograna</i> (Ortmann, 1892)	ヘリトリコブシ	1	0.008
<i>Myra celeris</i> Galil, 2001	テナガコブシ	26	0.217
<i>Nursia</i> sp. aff. <i>N. sexangulata</i> Ihle, 1918	ツブナシロツカコブシ	9	0.075
<i>Philyra syndactyla</i> Ortmann, 1892	ヒラコブシ	219	1.824
<i>Leucosia anatum</i> (Herbst, 1783)	ツノナガコブシ	5	0.042
<i>Leucosia</i> spp.	コブシガニ属の未定種	23	0.192
<i>Seulocia rhomboidalis</i> (De Haan, 1841)	ヒシガタコブシ	2	0.017
<i>Urnalana haematosticta</i> (Adams and White, 1849)	アカモンコブシ	91	0.758
<i>Pugettia</i> sp.	モガニ属の未定種	2	0.017
<i>Hyastenus</i> sp. cfr. <i>H. diacanthus</i> (De Haan, 1835)	ツノガニの近似種	40	0.333
<i>Achaeus</i> sp. cfr. <i>A. japonicus</i> (De Haan, 1839)	アケウスの近似種	1	0.008
<i>Micippa thalia</i> (Herbst, 1803)	ワタクズガニ	21	0.175
<i>Cryptopodia</i> ? sp.	マルミカワリヒシガニ属の未定種	1	0.008
<i>Enoplolambrus laciniatus</i> (De Haan, 1839)	ホソウデヒシガニ	159	1.324
<i>Enoplolambrus</i> sp.	トゲヒシガニ属の未定種	3	0.025
<i>Pseudolambrus</i> sp.	ヒメコブヒシガニ属の未定種	8	0.067
<i>Harrovia</i> sp. 1	コマチガニ属の未定種1	7	0.058
<i>Harrovia</i> sp. 2	コマチガニ属の未定種2	4	0.033
<i>Halimede fragifer</i> De Haan, 1835	ゴカクイボオウギガニ	76	0.633
<i>Halimede</i> sp.	ゴカクイボオウギガニ属の未定種	1	0.008
<i>Actumnus squamosus</i> (De Haan, 1835)	イボテガニ	151	1.258
<i>Pilumnus minutus</i> De Haan, 1835	ヒメケブカガニ	23	0.192
<i>Actaea semblatae</i> Guinot, 1976	サメハダオウギガニ	9	0.075
<i>Eucrate</i> sp. cfr. <i>E. crenata</i> (De Haan, 1835)	マルバガニの近似種	10	0.083
<i>Hexapus</i> sp. cfr. <i>H. anfractus</i> (Rathbun, 1909)	ヒメムツアシガニの近似種	1	0.008
<i>Romaleon gibbosulum</i> (De Haan, 1833)	イボイチョウガニ	743	6.189
<i>Ovalipes</i> sp. cfr. <i>O. punctatus</i> (De Haan, 1833)	ヒラツメガニの近似種	19	0.158
<i>Scylla</i> sp.	ノコギリガザミ属の未定種	1	0.008
<i>Portunus</i> sp. 1	ガザミ属の未定種1	2	0.017
<i>Portunus</i> sp. 2	ガザミ属の未定種2	1	0.008
<i>Podophthalmus vigil</i> (Fabricius, 1798)	メナガガザミ	2	0.017
<i>Charybdis</i> (<i>Charybdis</i>) <i>granulata</i> (De Haan, 1833)	ツブワタリイシガニ	4	0.033
<i>Charybdis</i> spp.	イシガニ属の未定種	668	5.564
<i>Sestrostoma toriumii</i> (Takeda, 1974)	トリウミヒメアカイソガニ	24	0.200
<i>Asthenognathus</i> sp. cfr. <i>A. inaequipes</i> Stimpson, 1858	ヨコナガモドキの近似種	1	0.008
<i>Tritodynamia</i> sp. cfr. <i>T. horvathi</i> Nobili, 1905	オヨギピンノの近似種	128	1.066
<i>Pinnaxodes major</i> Ortmann, 1894	フジナマコガニ	1	0.008
unidentified	未決定種	2,557	21.298
total		12,006	100.000

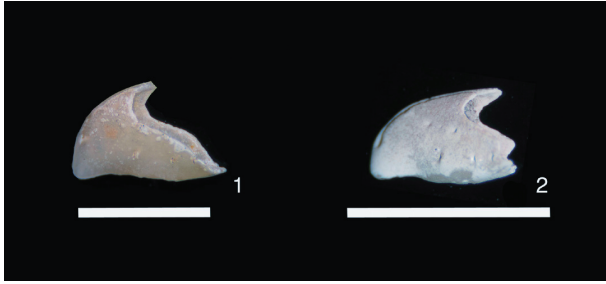


Fig. 3. Alpheidae. 1, 2, *Alpheidae* gen. et sp. indet. Dactylus of 1st cheliped. 1, MFM142476; 2, MFM1424520. Scale bar=5 mm.

Fig. 3. テッポウエビ科. 1, 2, テッポウエビ科の未定種. 可動指. 1, MFM142476; 2, MFM1424520. スケールは 5 mm.

テッポウエビ科の未定種とするに留める. オオスナモグリとイシガニ属の未定種について産出量は多い.

Infraorder Axiidea de Saint Laurent, 1979 アナジャコ下目
Superfamily Callianassoidea Dana, 1852 スナモグリ上科
Family Callianassidae Dana, 1852 スナモグリ科
Subfamily Callianassinae Dana, 1852 スナモグリ亜科
Genus *Nihonotrypaea* Manning and Tamaki, 1998
ニホンスナモグリ属

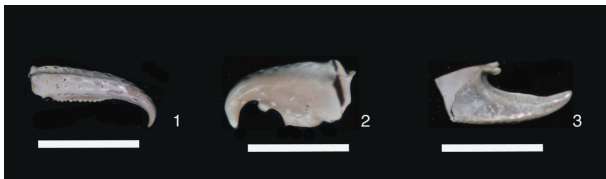


Fig. 4. Callianassidae. 1-3, *Nihonotrypaea* sp. 1, 2, dactylus of 1st cheliped; 3, fixed finger of 1st cheliped. 1, MFM142522; 2, MFM142523; 3, MFM142524. Scale bar=5 mm.

Fig. 4. スナモグリ科. 1-3, ニホンスナモグリ属の未定種, 1, 2, 鉗脚可動指; 3, 不動指. 1, MFM142522; 2, MFM142523; 3, MFM142524. スケールは 5 mm.

***Nihonotrypaea* sp.** ニホンスナモグリ属の未定種
(Fig. 4.1-4.3)

標本: 73 点 (MFM142522-142524).

鉗脚可動指・不動指片が産出した. 日本産現生種は, *Nihonotrypaea japonica* ニホンスナモグリと *Nihonotrypaea petalura* スナモグリ の 2 種が良く知られている (Manning and Tamaki, 1998). 本指節片は両種に良く似る.

Subfamily Callichirinae Manning and Felder, 1991
オオスナモグリ亜科
Genus *Grynaminna* Poore, 2000 オオスナモグリ属

***Grynaminna grandis* (Karasawa and Goda, 1996)**

オオスナモグリ

(Fig. 5.1-5.3)

標本: 5,779 点 (MFM142381, 142496-142500).

本層の最優勢種であり, 産出した十脚類の 48% を占める. 中には, 巣穴中に保存された標本もある (柄沢ほか, 2006; Hyžný and Karasawa, 2012). Hyžný and Karasawa (2012) は, 本種を *Podocallichirus* 属から *Grynaminna* 属に移した.

Infraorder Anomala Boas, 1880 異形下目
Superfamily Paguroidea Latreille, 1802 ホンヤドカリ上科
Family Diogenidae Ortmann, 1892 ヤドカリ科
Genus *Diogenes* Dana, 1851 ツノヤドカリ属

***Diogenes* sp. cfr. *D. edwardsi* (De Haan, 1849)**

トゲツノヤドカリの近似種

(Fig. 6.1-6.3)

標本: 241 点 (MFM142477, 142512, 142525, 142526).

標本は鉗脚可動指及び不動指で代表される. 同種は, 更新統下総層群 (Kato and Karasawa, 1998; 加藤, 2001; 小幡・林, 2001) からも報告がある.

Family Paguridae Latreille, 1802 ホンヤドカリ科
Genus *Pagurus* Fabricius, 1775 ホンヤドカリ属

***Pagurus* sp. cfr. *P. conformis* De Haan, 1849**

メダマホンヤドカリの近似種

(Fig. 6.4)

標本: 5 点 (MFM142527).

鉗脚片が得られた. 更新統下総層群 (Kato and Karasawa, 1998; 加藤, 2001) から報告がある. なお, Komai (2004) は, *Pagurus megalops* Stimpson, 1858 を *Pagurus conformis* De Haan, 1849 の新参シノニムに置いたので, 本稿ではその研究に従った.

Superfamily Galatheaidea Samouelle, 1819 コシオリエビ上科
Family Galatheididae Samouelle, 1819 コシオリエビ科
Genus *Galathea* Fabricius, 1793 コシオリエビ属

***Galathea* sp. aff. *G. orientalis* Stimpson, 1858**

トウヨウコシオリエビの類似種

(Fig. 6.12)

標本: 5 点 (MFM142528).

額角が残された甲の破片が産出した.

***Galathea* sp.** コシオリエビ属の未定種

(Fig. 6.9-6.11)

標本: 12 点 (MFM142529-142531).

鉗脚掌節・不動指が採集されたが, 甲を伴って産出していないため別種として扱うことにする.



1



2



3



4



5



6

Fig. 5. Callianassidae. 1–3, *Grynaminna grandis* (Karasawa and Goda, 1996), chelipeds within burrow, 1, MFM142381; 2, MFM142500; 3, MFM142499. 4–6, burrows (from Karasawa *et al.*, 2006). Scale bar=1 cm

Fig. 5. スナモグリ科. 1–3, オオスナモグリ, 巣穴中に保存された鉗脚, 1, MFM142381; 2, MFM142500; 3, MFM142499. 4–6, 露頭で認められた巣穴化石 (柄沢ほか, 2006). スケールは 1 cm.

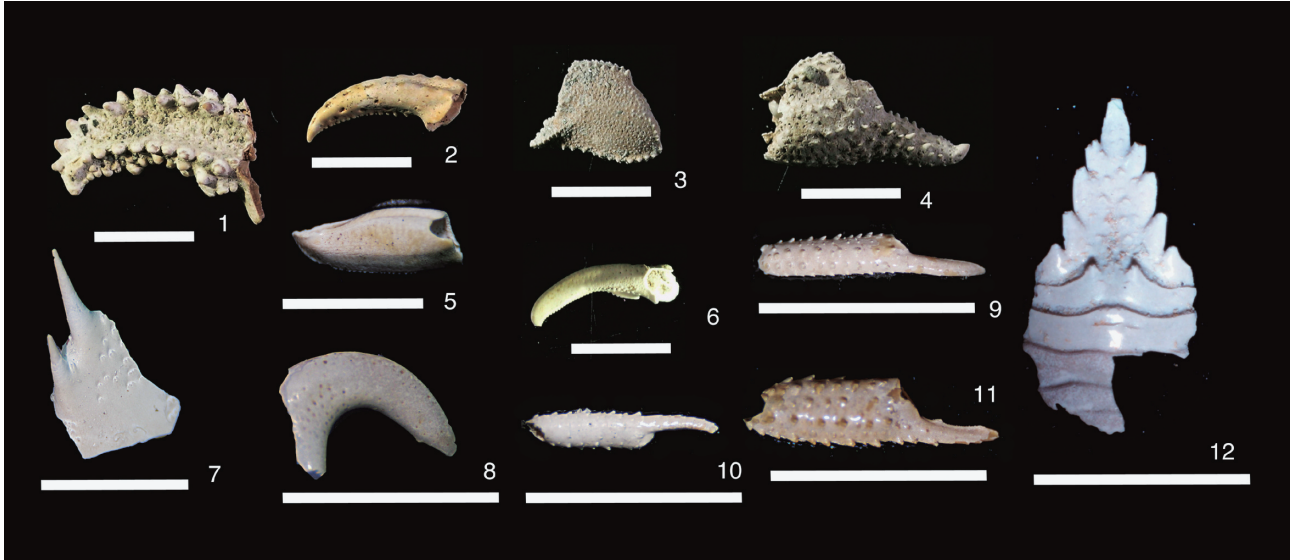


Fig. 6. Anomala. 1–3, *Diogenes* sp. cf. *D. edwardsi* (De Haan, 1849), 1, dactylus of 1st major cheliped, MFM142477; dactylus of 1st minor cheliped, MFM142525; propodus of 1st major cheliped, MFM142526. 4, *Pagurus* sp. cf. *P. conformis* De Haan, 1849, propodus of 1st major cheliped, MFM142527. 5, *Porcellanidae* gen. et sp. indet., propodus of cheliped, MFM142532. 6, *Raphidopus* sp., dactylus of cheliped, MFM142533. 7, 8, *Blepharipoda* sp. cfr. *B. liberata* Shen, 1949, 7, carapace, MFM142534; 8, dactylus of pereopods, MFM142535. 9–11, *Galathea* sp., 9, propodus of 1st cheliped, MFM142529; 10, propodus of 1st cheliped, MFM142530; 11, propodus of 1st cheliped, MFM142531. 12, *Galathea* sp. aff. *G. orientalis* Stimpson, 1858, carapace, MFM142528. Scale bar=5 mm.

Fig. 6. 異形下目. 1–3, トゲツノヤドカリの近似種, 1, 大鉗脚可動指, MFM142477; 小鉗脚可動指, MFM142525; 大鉗脚掌節・不動指, MFM142526. 4, メダマホンヤドカリの近似種, 大鉗脚掌節, MFM142527. 5, カニダマシ科の未定種, 鉗脚掌節, MFM142532. 6, ドロカニダマシ属の未定種, 鉗脚掌節・不動指, MFM142533. 7, 8, フシメクダヒゲガニの近似種, 7, 甲, MFM142534; 8, 歩脚可動指, MFM142535. 9–11, コシオリエビ属の未定種, 9, 鉗脚掌節・不動指, MFM142529; 10, 鉗脚掌節・不動指, MFM142530; 11, 鉗脚掌節・不動指, MFM142531. 12, トウヨウコシオリエビの類似種, 甲, MFM142528. スケールは 5 mm.

Family Porcellanidae Haworth, 1825 カニダマシ科

石は, 日本から初記録となる.

Porcellanidae gen. et sp. indet. カニダマシ科の未定種
(Fig. 6.5)

標本: 3 点 (MFM142532).

標本は, 鉗脚掌節及び不動指で代表される. 属までの同定に至らない.

Genus *Raphidopus* Stimpson, 1858 ドロカニダマシ属

***Raphidopus* sp. ドロカニダマシ属の未定種**
(Fig. 6.6)

標本: 2 点 (MFM142533).

鉗脚可動指が産出した. 本州の更新統から初記録の属となる.

Superfamily Hippoidea Latreille, 1825 スナホリガニ上科
Family Blepharipodidae Boyko, 2002 フシメクダヒゲガニ科
Genus *Blepharipoda* Randall, 1840 フシメクダヒゲガニ属

***Blepharipoda* sp. cfr. *B. liberata* Shen, 1949**
フシメクダヒゲガニの近似種
(Fig. 6.7, 6.8)

標本: 22 点 (MFM142534, 142535).

甲殻片および歩脚可動指が産出した. スナホリガニ上科の化

Infraorder Brachyura Latreille, 1803 短尾下目
Section Dromiacea De Haan, 1833 カイカムリ群

Superfamily Dromioidea De Haan, 1833 カイカムリ上科
Family Dromiidae De Haan, 1833 カイカムリ科

Dromiidae gen. et sp. indet. カイカムリ科の未定種
(Fig. 7.1, 7.2)

標本: 6 点 (MFM14477).

標本はいずれも鉗脚指節片である. 図示した標本は同一個体のものである. 同科の指節片が, 更新統下総層群 (Kato and Karasawa, 1998; 加藤, 2001) に記録されている.

Section Eubrachyura de Saint Laurent, 1980 真短尾群
Superfamily Dorippoidea MacLeay, 1838 ヘイケガニ上科
Family Dorippidae MacLeay, 1838 ヘイケガニ科
Subfamily Dorippinae MacLeay, 1838 ヘイケガニ亜科
Genus *Paradorippe* Serène and Romimohtarto, 1969
サメハダヘイケガニ属

***Paradorippe granulata* (De Haan, 1839)**
サメハダヘイケガニ
(Fig. 7.3–7.6)

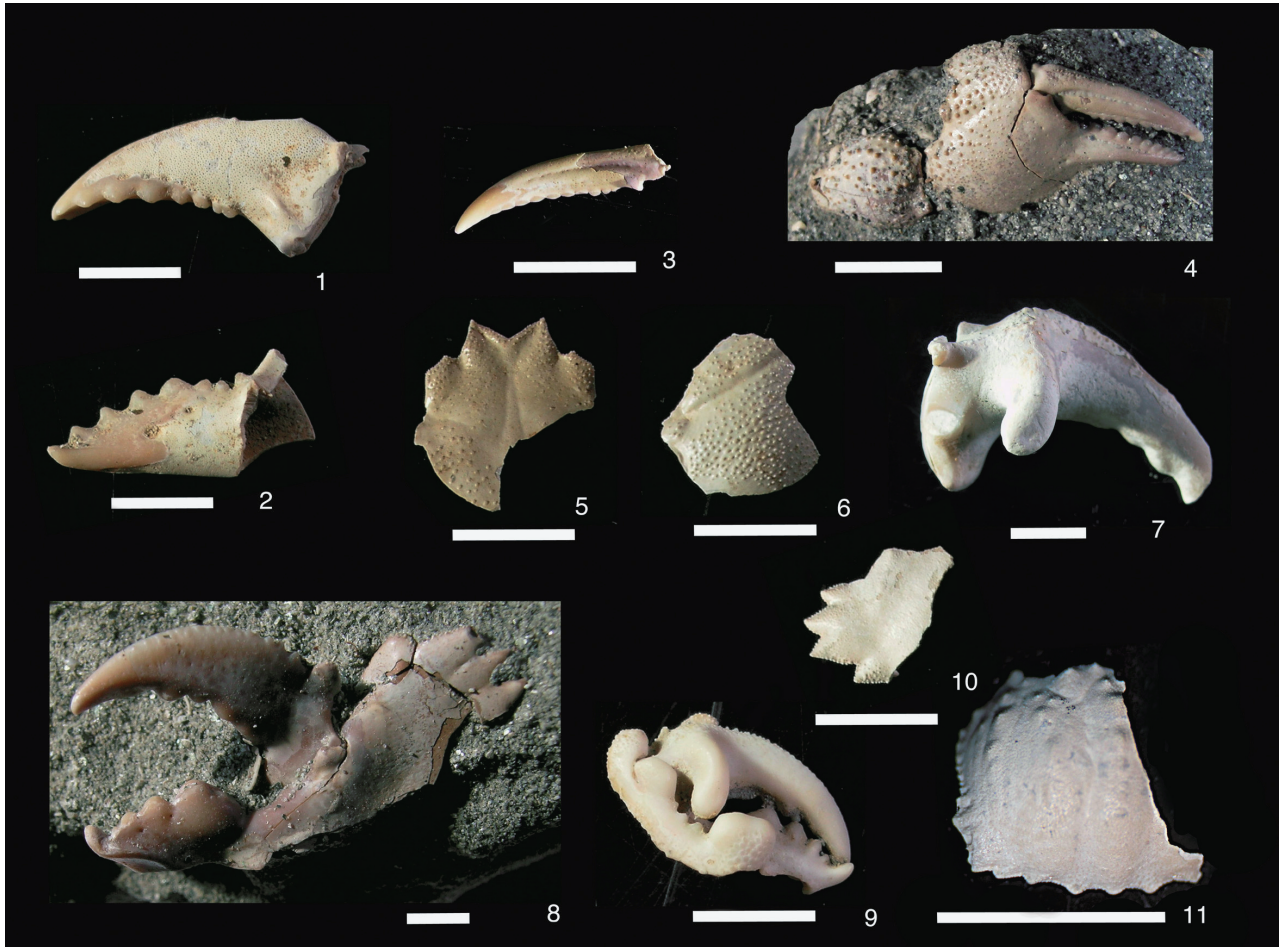


Fig. 7. Dromiidae, Dorippidae, and Calappidae. 1, 2, *Dromiidae* gen. et sp. indet., 1, dactylus of cheliped, MFM142477; 2, fixed finger of cheliped, MFM14477-2. 3-6, *Paradorippe granulata* (De Haan, 1839), 3, dactylus of cheliped, MFM142536; 4, cheliped, MFM142478; 5, carapace, MFM142537; 6, carapace, MFM142538. 7-9, *Calappa* spp., 7, dactylus of cheliped, MFM142539; 8, cheliped, MFM142542; 9, cheliped, MFM142479. 10, 11, *Calappa* sp. cfr. *C. lophos* (Herbst, 1782), carapace, MFM142540; 11, carapace, MFM142541. Scale bar=5 mm.

Fig. 7. カイカムリ科・ヘイケガニ科・カラッパ科. 1, 2, カイカムリ科の未定種, 1, 鉗脚可動指, MFM142477; 2, 鉗脚不動指, MFM14477-2. 3-6, サメハダヘイケガニ, 3, 鉗脚可動指, MFM142536; 4, 鉗脚, MFM142478; 5, 甲, MFM142537; 6, 甲, MFM142538. 7-9, カラッパ属の未定種, 7, 鉗脚可動指, MFM142539; 8, 鉗脚, MFM142542; 9, 鉗脚, MFM142479. 10, 11, トラフカラッパの近似種, 10, 甲, MFM142540; 11, 甲, MFM142541. スケールは 5 mm.

標本: 108 点 (MFM142478, 142536-142539).

鉗脚及び甲殻片が産出した. 小林ほか (2008) で *Paradorippe* sp. cfr. *P. granulata* として報告したものである.

Superfamily Calappoidea De Haan, 1833 カラッパ上科

Family Calappidae De Haan, 1833 カラッパ科

Genus *Calappa* Weber, 1795 カラッパ属

***Calappa* sp. cfr. *C. lophos* (Herbst, 1782)**

トラフカラッパの近似種

(Fig. 7.10, 7.11)

標本: 2 点 (MFM142540, 142541).

標本は 2 点の甲で代表される. 日本の更新統から本属の化石がしばしば記録されるが, 種レベルまで同定されたことはない (Kato and Karasawa, 1998).

***Calappa* spp. カラッパの未定種**

(Fig. 7.8, 7.9)

標本: 43 点 (MFM14479, 142542).

鉗脚が産出した. 甲を伴っていないため種レベルの同定は困難である.

Superfamily Leucosioidea Samouelle, 1819 コブシガニ上科

Family Leucosiidae Samouelle, 1819 コブシガニ科

Subfamily Cryptocneminae Stimpson, 1907

ウスヘリコブシガニ亜科

Genus *Cryptocnemus* Stimpson, 1858 ウスヘリコブシ属

***Cryptocnemus pentagonus* Stimpson, 1858**

ゴカクウスヘリコブシ

(Fig. 8.5)

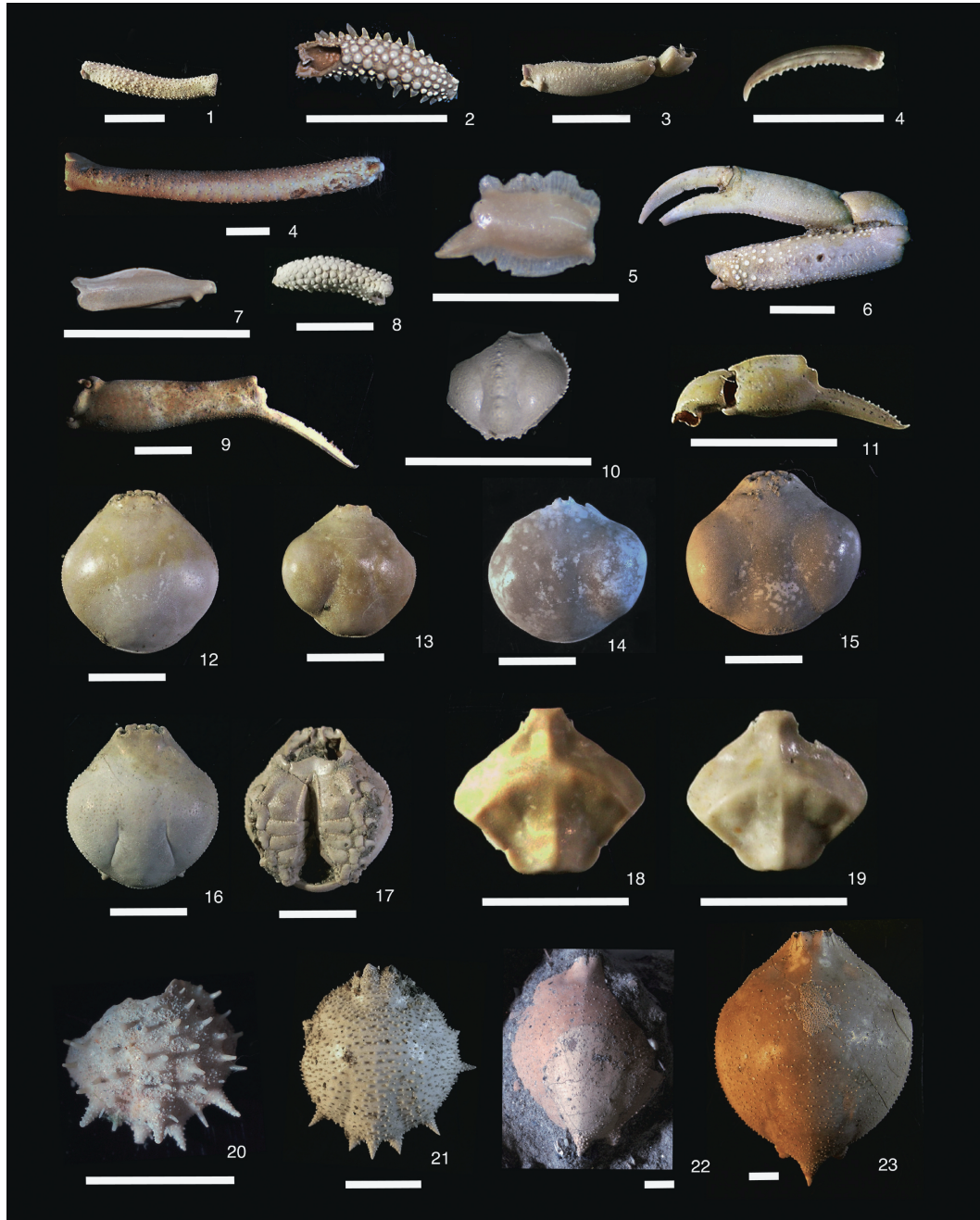


Fig. 8. Leucosiidae. 1, 9, *Arcania* sp., merus of cheliped, MFM142280; 9, chela, MFM142543. 2, *Arcania* sp. cfr. *A. globata* Stimpson, 1858, merus of cheliped, MFM142544. 3, 4, 6, 11–15, *Philyra syndactyla* Ortmann, 1892, 3, carpus and merus of cheliped, MFM142551; 4, dactylus of cheliped, MFM142552; 11, right chela, MFM142552; 12, carapace, MFM142486; 13, carapace, MFM142487; 14, carapace, MFM142554; 15, carapace, MFM142555. 5, *Cryptocnemus pentagonus* Stimpson, 1858, left chela, MFM142543. 6, 16, 17, *Hiplyra platycheir* (De Haan, 1841), 6, left chela, MFM142517; 16, carapace, MFM142546; 17, carapace ventral aspect, MFM142546. 7, 18, 19, *Nursia* sp. aff. *N. sexangulata* Ihle, 1918, 7, merus of cheliped, MFM142548; 18, carapace, MFM142549; 19, carapace, MFM142550. 8, *Ebalia* sp. cfr. *E. longimana* Ortmann, 1892, merus of cheliped, MFM142545. 10, *Lyphira heterograna* (Ortmann, 1892), carapace, MFM142547. 20, *Arcania kobayashinobuakii* Karasawa, 2014, carapace, MFM142023. 21, *Arcania elongata* Yokoya, 1933, carapace, MFM142484. 22, 23, *Myra celeries* Galil, 2001, carapace, 22, MFM142481; 23, MFM142482. Scale bar=5 mm.

Fig. 8. コブシガニ科. 1, 9, トゲコブシ属の未定種, 鉗脚長節, MFM142280; 9, chela, MFM142543. 2, ヒメトゲコブシの近似種, 鉗脚長節, MFM142544. 3, 4, 6, 11–15, ヒラコブシ, 3, 鉗脚長節・腕節, MFM142551; 4, 鉗脚可動指, MFM142552; 11, 右鉗脚, MFM142552; 12, 甲, MFM142486; 13, 甲, MFM142487; 14, 甲, 142554; 15, 甲, MFM142555. 5, ゴカクウスヘリコブシ, 左鉗脚, MFM142543. 6, 16, 17, ヒラテコブシ, 6, 左鉗脚, MFM142517; 16, 甲, MFM142546; 17, 甲 (腹側), MFM142546. 7, 18, 19, ツブナシロツカコブシ, 7, 鉗脚長節, MFM142548; 18, 甲, MFM142549; 19, 甲, MFM142550. 8, テナガエバリアの近似種, 鉗脚長節, MFM142545. 10, ヘリトリコブシ, 甲, MFM142547. 20, コバヤシトゲコブシ, 甲, MFM142023. 21, ナガジュウイチトゲコブシ, 甲, MFM142484. 22, 23, テナガコブシ, 甲, 22, MFM142481; 23, MFM142482. スケールは 5 mm.

標本: 1 点 (MFM142543).

鉗脚掌節及び不動指が 1 点産出した. ウスヘリコブシガニ亜科の化石は, これまで諸外国からも知られていない (Schweitzer *et al.*, 2010).

Subfamily Ebaliinae Stimpson, 1871 エバリア亜科

Genus *Arcania* Leach, 1817 トゲコブシ属

***Arcania elongata* Yokoya, 1933**

ナガジュウイチトゲコブシ

(Fig. 8.21)

標本: 1 点 (MFM142484).

小林ほか (2008) で本種とした甲殻の標本である. 鉗脚及び甲殻片では別種 *Arcania undecimspinosa* ジュウイチトゲコブシと区別が困難なため, それらは別種として取り扱った.

***Arcania* sp. cfr. *A. globata* Stimpson, 1858**

ヒメトゲコブシの近似種

(Fig. 8.2)

標本: 4 点 (MFM142544).

ヒメトゲコブシの鉗脚長節に似る. 本種の甲殻は更新統下総層群 (Kato and Karasawa, 1998; 加藤, 2001) から記録がある.

***Arcania kobayashinobuakii* Karasawa, 2014**

コバヤシトゲコブシ

(Fig. 8.20)

標本: 1 点 (MFM142023).

本種は, *Arcania erinacea* トゲナガジュウイチトゲコブシに比較される甲の特徴を持つが, 甲表面の棘の配列が異なるため新種として記載された (Karasawa, 2014).

***Arcania* sp. トゲコブシ属の未定種**

(Fig. 8.1, 8.9)

標本: 115 点 (MFM142280, 142543).

Arcania undecimspinosa ジュウイチトゲコブシあるいはナガジュウイチトゲコブシに同定される鉗脚及び甲殻片である. *Arcania undecimspinosa* は更新統下総層群 (Kato and Karasawa, 1998; 加藤, 2001) から記録がある.

Genus *Ebalia* Leach, 1817 エバリア属

***Ebalia* sp. cfr. *E. longimana* Ortmann, 1892**

テナガエバリアの近似種

(Fig. 8.8)

標本: 1 点 (MFM142545).

鉗脚長節が産した. Kato and Karasawa (1998) で更新統下総層群から報告された *Ebalia* sp. cfr. *E. longimana* と同様な特徴を持つ.

Genus *Hiplyra* Galil, 2009 ヒラテコブシ属

***Hiplyra platycheir* (De Haan, 1841) ヒラテコブシ**

(Fig. 8.6, 8.16, 8.17)

標本: 16 点 (MFM142517, 142546).

Galil (2009) は, *Philyra* マメコブシガニ属に含まれる現生種を再検討し, 8 属に区分し, 多くの現生各種の所属を変更した. 本論では, Galil の分類に従うことにする. その場合, *Philyra* に帰属していた本種は *Hiplyra* 属に帰属する. 図示標本は同一個体の鉗脚と甲及び胸甲である. また, 図 8.6 で図示した鉗脚は, タコ類による捕食痕を残す (Klompaker *et al.*, 2013).

Genus *Lyphira* Galil, 2009 ヘリトリコブシ属

***Lyphira heterograna* (Ortmann, 1892)**

ヘリトリコブシ

(Fig. 8.10)

標本: 1 点 (MFM142547).

不完全な甲殻が 1 点得られた. 甲周縁が不規則な顆粒で縁取られ, 甲背面中央に顆粒列があることで前種と容易に区別できる.

Genus *Myra* Leach, 1817 テナガコブシ属

***Myra celeries* Galil, 2001 テナガコブシ**

(Fig. 8.5, 8.22, 8.23)

標本: 26 点 (MFM142481, 142482).

甲及び鉗脚の標本で代表される.

Genus *Nursia* Leach, 1817 ロッカコブシ属

***Nursia* sp. aff. *N. sexangulata* Ihle, 1918**

ツブナシロッカコブシ

(Fig. 8.7, 8.18, 8.19)

標本: 9 点 (MFM142548, 142549, 142550).

鉗脚長節及び甲殻が産した. 甲表面には斑紋が認められるものもある (図 8. 19). Kato and Karasawa (1998) は, 本種を更新統下総層群から *Nursia* sp. aff. *N. japonica* として報告した. しかしながら, *Nursia japonica* ロッカコブシは, 甲表面が顆粒で覆われることで区別される. 本種は, Ihle (1918) によりインドネシアから記載された *Nursia sexangulata* に甲の特徴が一致するが, 模式標本との比較が出来ないため, 今回は *N. sp. aff. N. sexangulata* としておく.

Genus *Philyra* Leach 1814 マメコブシ属

***Philyra syndactyla* Ortmann, 1892 ヒラコブシ**

(Fig. 8.3, 8.4, 8.6, 8.11–15)

標本: 219 点 (MFM142486, 142487, 142515, 142551–142555).

甲殻及び鉗脚が多数得られた. 図示標本の内, 3 標本 (図 8.13–15) は等脚類が鰓に寄生したため甲殻の鰓域が膨らむ. 本種は, 更新統下総層群 (Kato and Karasawa, 1998; 加藤, 2001; 小幡・林, 2001) 及び神奈川県の新統下末吉層から記録がある (加