

## 掛川層群大日層から産出した十脚甲殻類化石<sup>1)</sup>

北村 孔志<sup>2)</sup>・柴 正博<sup>3)</sup>・横山 謙二<sup>4)</sup>

## Decapod Crustaceans from the Dainichi Formation of the Kakegawa Group (Pliocene), in Shizuoka Prefecture, Central Japan<sup>1)</sup>

Koshi KITAMURA<sup>2)</sup>, Masahiro SHIBA<sup>3)</sup> and Kenji YOKOYAMA<sup>4)</sup>

### Abstract

Decapod crustaceans are reported from the Pliocene Dainichi Formation of the Kakegawa Group in Shizuoka Prefecture. As a result, 25 species belonging to 21 genera of decapods are recognized in the Dainichi Sand Member and the Tenno Silty Sand Member. The decapod assemblage from the Dainichi Sand Member at Hongou indicates a lower sublittoral zone of sandy sea bottom. On the other hand, the assemblage from Tenno Silty Sand Member at Koichi and Kamiyashiki indicates a lower sublittoral zone of sandy and muddy sea bottom. *Macrocheira kaempferi* (Temminch) is obtained from the Tenno Silty Sand Member at Kamiyashiki is the first fossil record from the Pliocene of Honshu Island.

### はじめに

静岡県掛川市から菊川市にかけて分布する新第三系鮮新統の掛川層群は、多くの軟体動物を多産することで知られ、層序学的研究はもちろん古生物学的研究が多く、研究者により行われてきた(横山, 1925, 1950, 1963; Tsuchi, 1961; Ujiie, 1962; Chinzei and Aoshima, 1976; Ibaraki, 1986; 柴ほか, 2000; 柴, 2005)。掛川層群から産出する十脚甲殻類化石については、Karasawa (1993)によりこれまで12産地から11属18種が報告されている。また、Karasawa and Kitamura (2003)により上

西郷の小市から、*Pugettia* 属の新種が報告されている。本稿では、Karasawa and Kitamura (2003)で報告した種も含め、掛川層群大日層が分布する3地点から筆者のひとり北村により採集された十脚甲殻類化石について報告する。本稿で報告する十脚甲殻類化石は、すでにKarasawa (1993)により報告された種も含め21属25種である。その中には、本州の鮮新統からは初の発見となるタカアシガニ *Macrocheira kaempferi* (Temminch) の化石も含まれる。

<sup>1)</sup> 東海大学自然史博物館研究業績 No. 56

Contributions from the Natural History Museum, Tokai University, No.56

<sup>2)</sup> 静岡大学大学院理工学研究科, 〒432-8561 静岡県浜松市城北3-5-1  
Graduate School of Science and Engineering, Shizuoka University,

<sup>3)</sup> 東海大学社会教育センター 〒424-8620 静岡県静岡市清水区三保2389  
Social Education Center, Tokai University, 2389, Miho, Shimizu-ku, Shizuoka, Shizuoka, 424-8610, Japan

<sup>4)</sup> 静岡県自然学習資料保存事業室, 〒424-0806 静岡県静岡市清水区辻4-4-17  
Shizuoka Prefecture Preservation Office of Natural Study Specimen, 4-4-17, Tsuji, Shimizu-ku, Shizuoka, Shizuoka, 424-0806, Japan



## 地質概要

掛川層群は下部層と上部層に分けられ、上部層は下位から上内田層、大日層、土方層からなる（柴ほか，2000；柴，2005）。本稿で報告する十脚甲殻類化石は掛川層群上部層の大日層から発見された。大日層は海進期堆積体であり、岩相から大日砂層と天王シルト質砂層に分けられる。大日砂層は細粒から中粒砂の分級のよい砂層からなり、天王シルト質砂層はシルト層またはシルト質細粒砂層からなる（柴ほか，2000）。

大日砂層は、袋井市大日を模式地とし、層厚は100mから200mで細粒から中粒砂からなる。大日砂層は浅海の前浜および外浜の堆積物で、ハンモック状斜交層理などが見られ、基底部にはしばしば礫層が挟在する。天王シルト質砂層は、掛川市大池を模式地とし、極細粒砂からシルト層よりなる。天王シルト質砂層は、しばしば砂層を挟在する沖浜（内側陸棚～陸棚斜面）の堆積物で、挟在する砂層には化

石密集層が見られる場合がある。

これまで報告されている掛川層群上部層に挟在する火山灰層のフィッシュトラック年代値では、大日層の下位の上内田層上部に挟在する五百済火山灰層の年代値は $2.3 \pm 0.5$ Maであり、上位の土方層の下部に挟在する火山灰層の年代値は $1.9 \pm 0.4$ Maにあたる（Shibata et al., 1984）。また、土方層下部に正磁気帯があり、これがオールドバイサブクロン（Cn2: 1.92-1.77Ma）に対比されている（Yoshida and Niituma, 1976）。このことから、大日層はおよそ2 Ma付近に堆積した地層と考えられる。

## 化石産地の産出化石と堆積環境

本稿で報告する十脚甲殻類化石の産出地は、①本郷、②小市、③上屋敷であり、その位置図をFig. 1に、Fig. 2に地質図を示す。その産出地に露出する地層は、①が大日砂層にあたり、②と③が掛川層群大日累層の天王シルト質砂層にあたる。

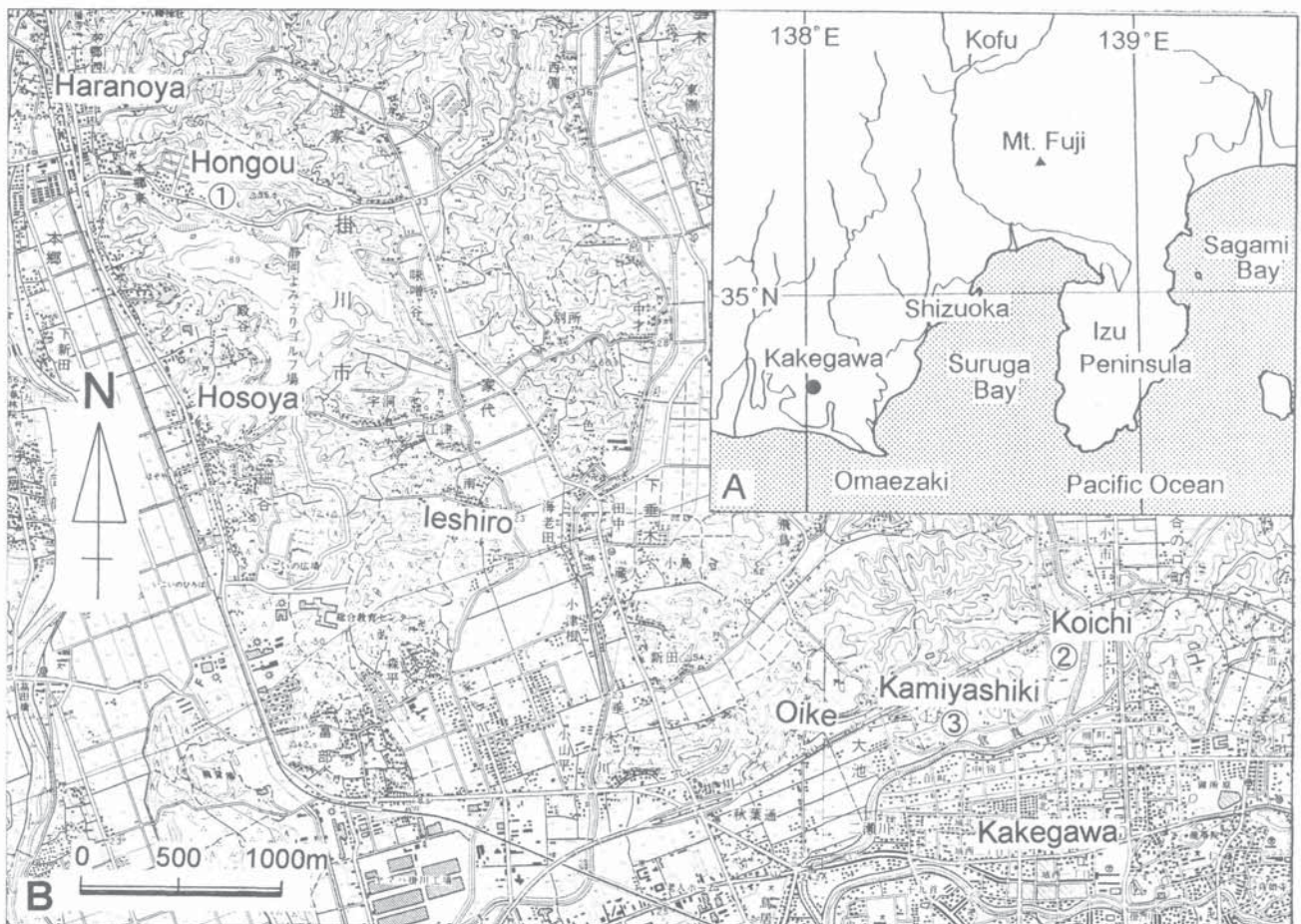


Fig. 1 Locality map. A: index map, the black circle is the study area. B: Locality map of the sampling sites (circled numbers; ①Hongou, ②Koichi, ③Kamiyashiki) where the fossils were found plotted on 1:25000-scale topographic map of Japan, Quadrangle "Yamanashi" and "Kakegawa", Geographical survey of Japan.





Fig.2 Geological map of the northwestern part of Kakegawa City compiled after Yokoyama et al. (2000). a: Holocene, b: Ogasa Group, c-g: Kakegawa Group (c: Volcanic ash, d: Hijikata Formation, e: Tenno Silty Sand Member of the Dainichi Formation, f: Dainichi Sand Member of the Dainichi Formation, g: Kamiuchida Formation), h: Miocene or Paleogene basement rocks. The locality of the sampling sites is shown by circled numbers (①Hongou, ②Koichi, ③Kamiyashiki)

### ①本郷

本地点は、天竜浜名湖鉄道のはらのや駅の東側にある大きな採土場の露頭である。この露頭には大日砂層が露出する。砂層中にはハンモック状斜交層理が発達し、厚さ10~30cmの化石密集層が数層ある。その化石密集層から軟体動物化石とともに十脚甲殻類化石を産出した。

この化石密集層からは、*Anadara (Scapharca) castellata* (Yokoyama), *Glycymeris albolineata* (Dunker), *Amussiopecten praesignis* (Yokoyama), *Megacardita panda* (Yokoyama), *Callista chinensis* (Holten), *Paphia schnelliana* (Dunker), *Umbonium suchiense suchiense* Yokoyama, *Glossaulax* sp., *Siphonalia* sp., *Terebra* sp., *Oliva mustelina* Lamarck, *Turitella perterebra* Yokoyama, *Baryspira albocallosa okawai* (Yokoyama) などが多産する。板鰓類の歯化石も産し、*Heterodontus* sp., *Hypogleus* sp., *Squatina* sp., *Rhynchobatus* sp. の歯を産する。硬骨魚ではハダカイワシ (Myctophidae) やキス (Sillaginidae) の耳石の産出が多い。

本地点の大日砂層に挟在する化石密集層の軟体動物化石には、潮間帯~上部浅海に生息するものが卓

越するものの、水深50m以深の下部浅海に生息するものも含まれている。また、化石密集層自体がハンモック状斜交層理をなし、軟体動物の殻が暴浪時に運搬されて堆積したと考えられる。また、砂層に見られるハンモック状斜交層理や砂層に泥層が挟在しないことから、この砂層は暴浪時の波浪限界水深(50~80m)より浅い下部外浜から内側陸棚に堆積したと考えられる。

### ②小市

本地点は、倉真川の西側で掛川バイパスの南側にあり、柴ほか(2001)の鯨類化石発掘地点にあたる。現在では本地点の露頭はほとんどがなくなっている。本地点には天王シルト質砂層が分布し、シルト質砂層中に4層の化石密集層があり、その化石密集層からは軟体動物化石とともに、哺乳類(新村ほか, 2001)や板鰓類の歯(横山ほか, 2001)、十脚甲殻類などの化石を産した。

柴ほか(2001)によれば、化石密集層から産する軟体動物化石には *Glycymeris albolineata* (Dunker), *Glycymeris rotunda* (Dunker), *Glycymeris totomiensis* Makiyama, *Amussiopecten praesignis* (Yokoyama), *Bathytormus foveolatus* (Sowerby), *Callista chinensis* (Holten), *Paphia schnelliana* (Dunker), *Megacardita panda* (Yokoyama), *Umbonium suchiense suchiense* Yokoyama, *Glossaulax hagenoshitensis* (Shuto), *Glossaulax didyma* (Rodikg), *Reishia nakamurai* (Makiyama), *Baryspira albocallosa okawai* (Yokoyama), *Siphonalia cassidariaeformis* (Reeve), *Babylonia elata* (Yokoyama), *Asprella comatosaeformis* (Yokoyama), *Terebra* sp., *Antalis weinkauffi* (Dunker) が多産、またシルト質砂層からは *Crenulilimopsis oblonga* (A. Adams), *Glycymeris rotunda* (Dunker), *Yoldia similis* (Kuroda et Habe), *Hindsia magnifica* (Lischke), *Fulgoraria (Psephaea) mentiens* (Fuliton), *Sydaphera spengleriana* (Deshayes) などを産した。

板鰓類の歯化石では、*Carcharodon carcharias* (Linnaeus), *Carcharhinus longimanus* (Poey), *Carcharhinus altimus* (Springer), *Carcharhinus* sp., *Myliobatis* sp. などを産した(横山ほか, 2001)。硬骨魚類では、ソコダラ類 (Macrouridae) の耳石を産した。



柴ほか(2001)によれば、本地点に分布する天王シルト質砂層中の化石密集層は、暴浪時の波浪水深限界よりも深い海底に存在したチャンネルを埋積した堆積物としている。また、化石層が挟在するシルト質砂層からは *Yoldia similis* と *Glycymeris rotunda* が優先することから、Nobuhara (1993) の上部浅海帯～下部浅海帯の水深を示す *Crenulilimopsis oblonga*-*Glycymeris rotunda* 群集と類似するとしている。

### ③上屋敷

本露頭は、大池の南側、掛川バイパスと倉真川にはさまれたところにあった宅地造成地の露頭であるが、現在では露頭がなくなっている。本地点に分布する地層は、砂層を多く挟む天王シルト質砂層からなり、砂層には化石片を含むものもある。本地点からはハンカチノキ (*Davidia involucrate*) の内果皮や軟体動物化石、腕足類、板鰓類の歯などを産した。十脚甲殻類化石は化石片を含む砂層のひとつから産した。板鰓類の歯では *Isurus oxyrinchus* Rafinesque が産した。シルト層から産出した軟体動物化石には *Limopsis belicheri* Adams and Reeve, *Crenulilimopsis oblonga* や *Glycymeris rotunda* などがある。

本地点の堆積環境は、堆積相から暴浪時の波浪水深限界よりも深い海底と考えられ、シルト層から産出した軟体動物化石は、Nobuhara (1993) の上部浅海帯～下部浅海帯の *Crenulilimopsis oblonga*-*Glycymeris rotunda* 群集に類似する。

### 産出した十脚甲殻類

産出した十脚甲殻類化石は、13科21属25種あり、標本数は177におよぶ。各化石の産出地ごとの個数をTable 1に示す。また、産出した甲殻類化石の分類リストを以下に示し、Karasawa (1993) および Karasawa and Kitamura (2003) で報告された掛川層群から産出する十脚甲殻類化石以外のタクサの標本についてFig. 3に写真を示す。なお、*Macrocheira kaempferi* については、比較のために東海大学海洋科学博物館所蔵のタカアシガニ現生標本の左鉗脚の指節と前節をFig.3-17に示す。

Order Decapoda Latreille, 1803 十脚目  
Suborder Reptantia Boas, 1880 爬行亜目  
Infraorder Thalassinidea Latreille, 1831

Table 1 List and number of Decapod crustaceans from the Dainichi Formation of the Kakegawa Group), in Shizuoka Prefecture. Locality ① is Hongou, ② is Koichi, ③ is Kamiyashiki.

Species	Locality		
	①	②	③
<i>Callianassa</i> sp.	1	6	5
<i>Upogebia</i> sp.		1	
<i>Dardanus arrosor</i> (Herbst)		1	
<i>Dardanus</i> sp.	2	5	1
<i>Lyreidus</i> sp.		1	
<i>Tymolus uncifer</i> Ortmann		1	
<i>Calappa</i> sp.	3	1	
<i>Mursia</i> sp.	2	1	
<i>Padocatactes hamifer</i> Ortmann		3	
<i>Cancer (Glebocarcinus) amphioetus</i> Rathbun	3		
<i>Cancer (Romaleon) gibbosulus</i> (de Haan)		1	
<i>Cancer (Cancer) japonicus</i> Ortmann	1	12	
<i>Charybdis (Charybdis) sp. cf. granulata</i> De Haan		1	1
<i>Charybdis</i> sp.	1	6	2
<i>Psaumis</i> sp.		1	
<i>Leptodius</i> sp.			1
<i>Carcinoplax longimanus</i> (de Haan)	4	22	7
<i>Psopheticus hughi</i> Rathbun		1	
<i>Oncinopus</i> sp.	4	1	
<i>Macrocheira kaempferi</i> (Temminch)			2
<i>Pugettia yamafui</i> Karasawa and Kitamura			1
<i>Arcania</i> sp.			2
<i>Randallia</i> sp.	1		
<i>Philyra</i> sp.	4		
<i>Leucosia</i> sp.	58	5	1
Total number of specimens	84	70	23

#### 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 *Callianassa* Leach, 1814

#### スナモグリ属

*Callianassa* sp.

スナモグリ属の未定種

Fig.3-1

Family Upogebiidae Borradaile, 1903

#### アナジャコ科

Genus *Upogebia* Leach, 1814

#### アナジャコ属

*Upogebia* sp.

アナジャコ属の未定種

Fig.3-2



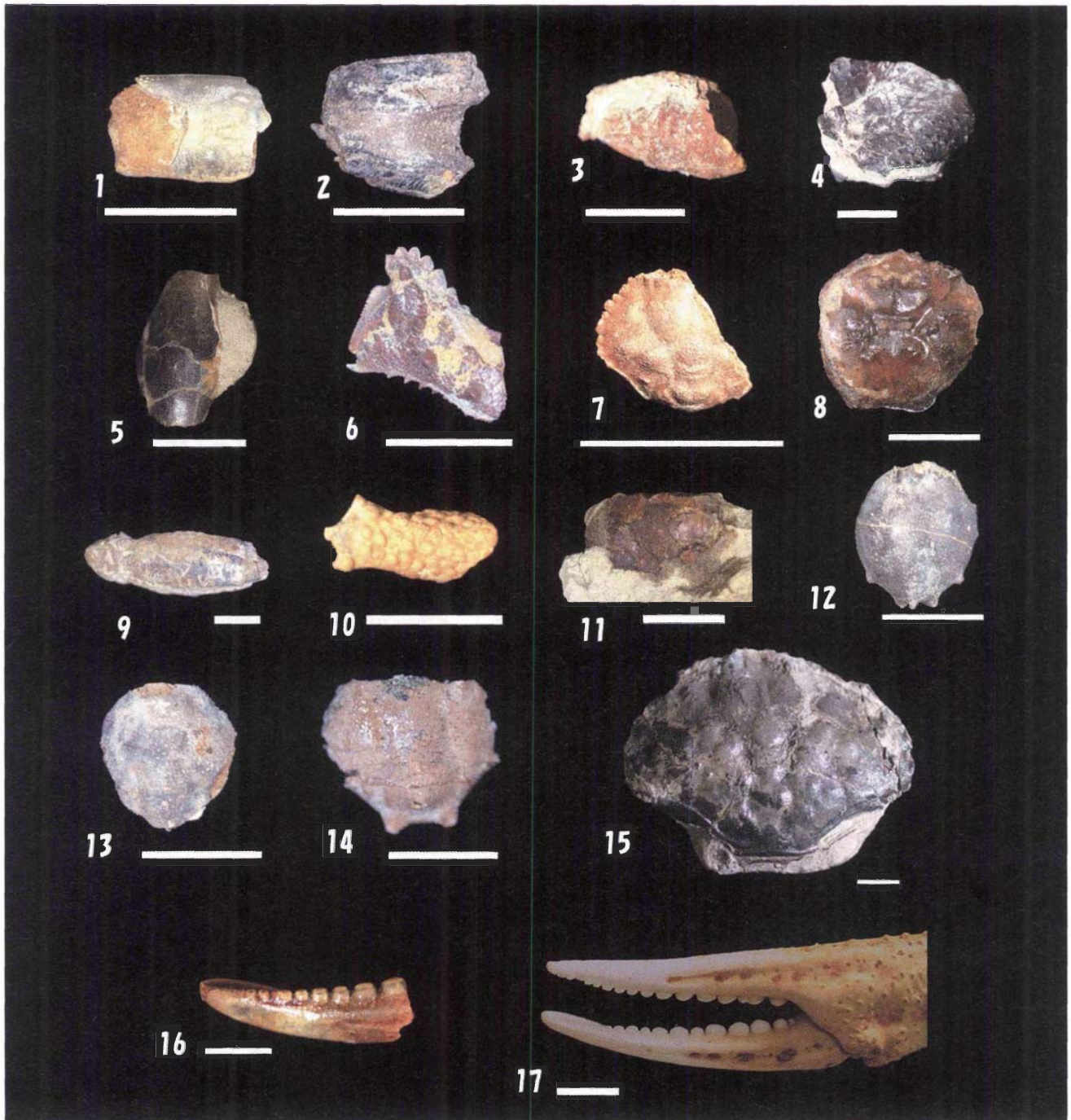


Fig. 3 Color photographs of specimens. Scale is 1cm. 1: Propodus of *Callianassa* sp. from Koichi, 2: Propodus of *Upogebia* sp. from Koichi, 3: Carpus of *Dardanus arrosor* (Herbst) from Koichi, 4: Carpus of *Dardanus* sp. from Koichi, 5: Dorsal surface of carapace of *Lyreidus* sp. from Koichi, 6: Propodus of *Calappa* sp. from Koichi, 7: Dorsal surface of carapace of *Cancer (Romaleon) gibbosulus* (de Haan) from Koichi, 8: Dorsal surface of carapace of *Charybdis (Charybdis)* sp. cf. *granulata* de Haan, 9: Propodus of *Charybdis* sp. from Koichi, 10: Carpus of *Psaumis* sp. from Koichi, 11: Dorsal surface of carapace of *Psopheticus hughii* Rathbun from Koichi, 12: Dorsal surface of carapace of *Arkania* sp. from Kamiyashiki, 13: Dorsal surface of carapace of *Arkania* sp. from Kamiyashiki, 14: Dorsal surface of carapace of *Randallia* sp. from Hongou, 15: Dorsal surface of carapace of *Cancer (Cancer) japonicus* Ortmann, from Koichi, 16: Left movable finger of *Macrocheira kaempferi* (Temminch) from Kamiyashiki, 17: Recent specimen of Left finger of *Macrocheira kaempferi* (Temminch).

Infraorder Anomala Boas, 1880 異形下目  
Superfamily Paguroidea Latreille, 1803

ホンヤドカリ上科  
Family Diogenidae Ortmann, 1892  
ヤドカリ科

- Genus *Dardanus* Paulson, 1875  
 ヤドカリ属  
*Dardanus arrosor* (Herbst, 1796)  
 ケスジヤドカリ  
 Fig.3-3  
*Dardanus* sp.  
 ヤドカリ属の未定種  
 Fig.3-4
- Infraorder Brackyyura Latreille, 1803  
 短尾下目
- Section Podotremata Guinot, 1977 足孔群  
 Subsection Archaeobrachyura, Guinot, 1977  
 原始短尾亜群
- Superfamily Raninoidea de Haan, 1841  
 アサヒガニ上科
- Family Raninidae de Haan, 1841  
 アサヒガニ科
- Subfamily Lyreidinae Guinot, 1993  
 ビワガニ亜科
- Genus *Lyreidus* de Haan, 1841  
 ビワガニ属  
*Lyreidus* sp.  
 ビワガニ属の未定種  
 Fig.3-5
- Superfamily Cyclodorippoidea Ortmann, 1892  
 マメヘイケガニ上科
- Family Cyclodorippidae Ortmann, 1892  
 マメヘイケガニ科
- Subfamily Cyclodorippinae Ortmann, 1892  
 マメヘイケガニ亜科
- Genus *Tymolus* Stimpson, 1858  
 マメヘイケガニ属  
*Tymolus uncifer* (Ortmann, 1892)  
 アシナガマメヘイケ
- Section Heterotremata Guinot, 1977 異孔群
- Superfamily Calappoidea de Haan, 1833  
 カラッパ上科
- Family Calappidae de Haan, 1833  
 カラッパ科
- Subfamily Calappinae de Haan, 1833  
 カラッパ亜科
- Genus *Calappa* Weber, 1795  
 カラッパ属  
*Calappa* sp.  
 カラッパ属の未定種  
 Fig.3-6
- Genus *Mursia* Desmarest, 1823  
 キンセンモドキ属  
*Mursia* sp.  
 キンセンモドキ属の未定種
- Superfamily Cancroidea Latreille, 1803  
 イチョウガニ上科
- Family Corystidae Samouelle, 1819  
 クリガニ科
- Genus *Padocatactes* Ortmann, 1893  
 トゲヒゲガニ属  
*Padocatactes hamifer* Ortmann, 1893  
 トゲヒゲガニ
- Family Cancridae Latreille, 1803  
 イチョウガニ科
- Subfamily Cancrinae Latreille, 1803  
 イチョウガニ亜科
- Genus *Cancer* Linnaeus, 1758  
 イチョウガニ属
- Subgenus *Glebocarcinus* Nations, 1975  
 コイチョウガニ亜属  
*Cancer (Glebocarcinus) amphioetus* Rathbun, 1898  
 コイチョウガニ
- Subgenus *Romaleon* Gistel, 1848  
 イボイチョウガニ亜属  
*Cancer (Romaleon) gibbosulus* (de Haan, 1835)  
 イボイチョウガニ  
 Fig.3-7
- Subgenus *Cancer sensu stricto*  
 イチョウガニ亜属  
*Cancer (Cancer) japonicus* Ortmann, 1893  
 イチョウガニ  
 Fig.3-15
- Superfamily Portunoidea Rafinesque, 1815  
 ガザミ上科
- Family Portunidae Rafinesque, 1815



ガザミ科  
 Subfamily Portuninae Rafinesque, 1815  
 ガザミ亜科  
 Genus *Charybdis* de Haan, 1833  
 イシガニ属  
*Charybdis* (*Charybdis*) sp. cf. *granulata*  
 de Haan, 1833  
 ツブワタリイシガニに比較される種  
 Fig.3-8  
*Charybdis* sp.  
 イシガニ属の未定種  
 Fig.3-9

Superfamily Xanthoidea MacLeay, 1838  
 オウギガニ上科  
 Family Xanthidae MacLeay, 1838  
 オウギガニ科  
 Subfamily Actaeinae Alcock, 1898  
 サメハダオウギガニ亜科  
 Genus *Psaumis* Kossmann, 1877  
 アワツブガニ属  
*Psaumis* sp.  
 アワツブガニ属の未定種  
 Fig.3-10

Subfamily Xanthinae MacLeay, 1838  
 オウギガニ亜科  
 Genus *Leptodius* A. Milne Edwards, 1863  
 オウギガニ属  
*Leptodius* sp.  
 オウギガニ属の未定種

Family Goneplacidae MacLeay, 1838  
 エンコウガニ科  
 Subfamily Carcinoplacinae  
 H. Milne Edwards, 1852  
 エンコウガニ亜科  
 Genus *Carcinoplax* H. Milne Edwards, 1852  
 エンコウガニ属  
*Carcinoplax longimanus* (de Haan, 1833)  
 エンコウガニ

Genus *Psopheticus* Wood-Mason, 1892  
 ナキエンコウガニ属  
*Psopheticus hughi* Rathbun, 1914  
 ウスベニエンコウガニ  
 Fig.3-11

Superfamily Majoidea Samouelle, 1819  
 クモガニ上科  
 Family Majidae Samouelle, 1819  
 クモガニ科  
 Genus *Oncinopus* de Haan, 1839  
 クモガニ属  
*Oncinopus* sp.  
 クモガニ属の未定種

Genus *Macrocheira* de Haan, 1839  
 タカアシガニ属  
*Macrocheira kaempferi* (Temminch, 1836)  
 タカアシガニ  
 Fig.3-16

Family Epialtinae Macleay, 1838  
 モガニ科  
 Genus *Pugettia* Dana, 1851  
 ヤハズモガニ属  
*Pugettia yamafui* Karasawa and Kitamura, 2003  
 カケガワヤハズモガニ (新称)

Superfamily Leucosioidea Samouelle, 1819  
 コブシガニ上科  
 Family Leucosiidae Samouelle, 1819  
 コブシガニ科  
 Subfamily Philyrinae Rathbun, 1937  
 マメコブシガニ亜科  
 Genus *Arcania* Leach, 1817  
 トゲコブシ属  
*Arcania* sp.  
 トゲコブシ属の未定種  
 Fig.3-12  
*Arcania* sp.  
 トゲコブシ属の未定種  
 Fig.3-13

Genus *Randallia* Stimpson, 1858

シリケンコブシ属

*Randallia* sp.

チョウチンコブシの未定種

Fig.3-14

Genus *Philyra* Leach, 1817

マメコブシガニ属

*Philyra* sp.

マメコブシガニ属の未定種

Subfamily Leucosiinae Samouelle, 1819

コブシガニ亜科

Genus *Leucosia* Weber, 1795

コブシガニ属

*Leucosia* sp.

コブシガニ属の未定種

### 大日層から産出した十脚甲殻類化石の特徴

Karasawa (1993) は、掛川層群から産出する十脚甲殻類化石を、*Philyra platycheira* 群集と *Carcinoplax longimanus* 群集の2つに区分した。*Philyra platycheira* 群集は、*P. platycheira* が卓越し、*P. tanakai*, *P. tridentata*, *Mursia* sp.2, *Cancer amphioetus*, *Leucosia* spp. がともなわれるとしている。この群集は、大日層の大日砂層に特徴的に見られ、下部浅海の砂底に生息する群集としている。また、*Carcinoplax longimanus* 群集は、*C. longimanus* が卓越し、*Pagurus* sp., *Mursia* aff. *armata*, *Cancer japonicus*, *Podocatactes hamifer*, *Carcinoplax* aff. *purpurea*, *Leucosia takamii* がともなわれる。この群集は、天王シルト質砂層や土方層で特徴的な群集で、下部浅海の砂泥底に生息する群集としている。なお、柄沢 (1997) では、土方層の群集を *C. longimanus* 群集とは別の *Podocatactes hamifer* 群集とし、*Carcinoplax longimanus* 群集を下部浅海の泥底に生息する群集としている。

本稿で報告する大日砂層 (本郷①) では、*Leucosia* sp. が産出個体の半分以上をしめ、その他に *Carcinoplax longimanus*, *Oncinopus* sp., *Philyra* sp., *Calappa* sp., *Cancer amphioetus*, *Mursia* sp., *Dardanus* sp. がともない、*Callianassa*

sp., *Cancer (Cancer) japonicus*, *Charybdis* sp., *Randallia* sp. が見られる。三宅 (1983) によれば、*Leucosia* 属の多くは水深10~300mの砂・砂泥底に生息し、また *Carcinoplax longimanus* は水深30~100mの泥・砂泥底に、*Cancer amphioetus* は潮間帯~水深70mの砂泥・砂底に、*C. (C.) japonicus* は水深30~100mの泥・砂泥底に生息するという。

本郷①で産した十脚甲殻類化石の中には、*Philyra* 属は産出するものの、*Philyra platycheira* を同定できなかった。Karasawa (1993) の *P. platycheira* 群集の採集地点の中に本郷も含まれていることと、ともなわれる種類に共通するものがあることと、*P. platycheira* と同様に *Leucosia* 属も下部浅海砂底に生息することから、本郷で見られる群集は Karasawa (1993) の *P. platycheira* 群集に含まれるものと考えられる。

天王シルト質砂層が分布する小市②からは、*Carcinoplax longimanus* が全体の個体数の約1/3をしめ、その他に *Cancer (Cancer) japonicus* が多産し、つづいて *Callianassa* sp., *Dardanus* sp., *Charybdis* sp., *Leucosia* sp., *Podocatactes hamifer* が含まれ、*Upogebia* sp., *Dardanus arrosor*, *Lyreidus* sp., *Tymolus uncifer*, *Calappa* sp., *Mursia* sp., *Cancer (Romaleon) gibbosulus*, *Charybdis (Charybdis) sp. cf. granulata*, *Psaumis* sp., *Psopheticus hughi*, *Oncinopus* sp. なども見られ、多様な種が得られた。

三宅 (1983) によれば、*Carcinoplax longimanus* は水深30~100mの泥・砂泥底に、*Cancer (Cancer) japonicus* は水深30~100mの泥・砂泥底に、*Podocatactes hamifer* は水深73~406mの砂泥・砂・泥・砂礫底に生息する。また、*Dardanus arrosor* は水深20~200mの砂泥・砂底に生息する (三宅, 1982)。小市②から産した群集は、*Carcinoplax longimanus* が卓越し、*Cancer (Cancer) japonicus* と *Podocatactes hamifer* が含まれることから、Karasawa (1993) の *Carcinoplax longimanus* 群集に含まれると考えられる。また、柴ほか (2001) の堆積環境の復元からも、この群集は、上部浅海帯~下部浅海帯の海底にあったチャネルに上部浅海砂泥底に生息していた生物の殻が運搬されて埋積したものと考えられる。

上屋敷③からは、*Carcinoplax longimanus* と *Callianassa* sp. が多く産し、その他に *Dardanus*



sp., *Cancer (Romaleon) gibbosulus*, *Charybdis* sp., *Leptodius* sp., *Macrocheira kaempferi*, *Pugettia yamafui*, *Arcania* sp., *Leucosia* sp. が産した。本地点の堆積環境は、軟体動物化石からも示唆されるように小市②のそれとほぼ同様と考えられ、十脚甲殻類化石群集も Karasawa (1993) の *Carcinoplax longimanus* 群集に含まれると考えられる。

上屋敷③では、*Macrocheira kaempferi* の鉗脚 2 例 (1 例は幼体) が産出した。*Macrocheira* (タカアシガニ) 属の化石は、中新世では長野県の富草層群と山形県の銀山層 (Imaizumi, 1965) および群馬県の富岡層群板鼻層 (加藤, 2001) での産出報告があるが、鮮新世に限れば宮崎県の宮崎層群高鍋層 (Karasawa, 1993) と高知県の登層 (三本, 2001) で産出の報告があるだけで、本州においては本標本が初の産出報告となる。*Macrocheira kaempferi* は、水深 50~300m の砂・砂泥底に現在生息しており (三宅, 1983), *Carcinoplax longimanus* 群集から推定される上部浅海帯~下部浅海帯の堆積環境ともほぼ一致する。なお、本地点で発見された *Pugettia yamafui* は、Karasawa and Kitamura (2003) によって新種記載された標本である。本稿では本種の和名を「カケガワヤハズモガニ」と命名する。

## ま と め

本稿では、掛川層群大日層の 3 地点 (本郷, 小市, 上屋敷) から産出した 13 科 21 属 25 種、標本数 177 の十脚甲殻類化石について産出の報告した。また、各地点の堆積相や含まれる化石から推定される堆積環境とあわせ、十脚甲殻類化石の堆積環境を推定した。本郷に分布する大日砂層からは、Karasawa (1993) の *Philyra platycheira* 群集に相当する化石群集が得られ、下部浅海砂底の堆積環境が考えられる。天王シルト質砂層が分布する小市と上屋敷では、Karasawa (1993) の *Carcinoplax longimanus* 群集に相当する化石群集が得られ、下部浅海砂泥底の堆積環境が推定された。また、上屋敷からは、*Macrocheira kaempferi* が発見され、鮮新世に限ればこれは *Macrocheira* 属の本州における初の産出報告となる。さらに、本稿では、Karasawa and Kitamura (2003) によって新種記載された *Pugettia yamafui* の和名を「カケガワヤハズモガニ」と命

名した。

## 謝 辞

瑞浪市化石博物館の柄沢宏明氏には、十脚甲殻類化石の同定および本稿の作成に関して多大な御助言をいただいた。厚くお礼申し上げます。また、東海大学海洋科学博物館には、タカアシガニの現生標本を写真撮影させていただいた。

## 引用文献

- Chinzei, K. and M. Aoshima (1976) Marine thermal structure of the Plio-Pleistocene warm water in Central Japan. *Jour. Fac. Sci., Univ. Tokyo, Sec. II*, **19**, 179-203.
- Ibaraki, M. (1986) Neogene planktonic foraminiferal biostratigraphy of the Kakegawa area on the Pacific coast of Central Japan, *Rep. Fac. Sci. Shizuoka Univ.*, **20**, 39-173.
- Imaizumi, R. (1965) Miocene *Macrocheira* from Japan. *Res. Crust.*, **2**, 27-36.
- Karasawa, H. (1993) Cenozoic decapod Crustacea from southwest Japan. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, **20**, 1-92, pls. 24.
- 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, **8**, 81p., pls. 30.
- Karasawa, H. and K. Kitamura (2003) A first record of *Pugettia* Dana (Crustacea: Decapoda: Brachyura) from the Pliocene of Japan. *Bulletin of the Mizunzi Fossil Museum*, **30**, 61-62.
- 加藤久佳 (2001) 富岡層群より産する十脚甲殻類化石。群馬県立自然史博物館研究報告, **5**, 9-18.
- 槇山次郎 (1925) 遠江掛川付近第三紀層の層序。地球, **3**, 569-576.
- 槇山次郎 (1950) 日本地方地質誌中部地方。朝倉書店, 東京, 233p.
- 槇山次郎 (1963) 掛川地方地質図説明書。地質調査所, 30p.
- 三宅貞祥 (1982) 原色日本大型甲殻類図鑑 (I), 261p., 保育社, 大阪。
- 三宅貞祥 (1983) 原色日本大型甲殻類図鑑 (II), 272p., 保育社, 大阪。

- 三本健二 (2001) 高知県の鮮新統登層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.
- Nobuhara, T. (1993) The relationship between bathymetric depth and climate change and its effect on molluscan faunas of the Kakegawa Group, central Japan. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan*, **170**, 159-185.
- 柴 正博・渡辺恭太郎・横山謙二・佐々木昭仁・有働文雄・尾形千里 (2000) 掛川層群上部層の火山灰層. 東海大学博物館研究報告「海・人・自然」, **2**, 53-108.
- 柴 正博・横山謙二・新村龍也・伊藤芳英 (2001) 掛川市上西郷における掛川層群鯨類化石発掘の成果—発掘の経緯・層準・産出化石—. 東海大学博物館研究報告「海・人・自然」, **3**, 77-89.
- 柴 正博 (2005) 2.2 静岡, 掛川地域の第三系・下部更新統. 日本の地質増補版編集委員会編: 日本の地質増補版, 132-136. 共立出版, 374p., 東京.
- Shibata, K., S. Nishimura and K. Chinzei (1984) Radiometric dating related Pacific Neogene Planktonic datum planes. In Ikebe, N. and R. Tsuchi eds.: *Pacific Neogene Datum Planes-Contributions to Biostratigraphy and chronology-*, Univ. Tokyo Press., 85-89.
- 新村龍也・柴 正博・横山謙二・北村孔志 (2001) 掛川市上西郷における掛川層群鯨類化石発掘の成果—海生哺乳類化石—. 東海大学博物館研究報告「海・人・自然」, **3**, 91-99.
- Tsuchi, R. (1961) On the late Neogene sediments and molluscs in the Tokai region, with notes on the geologic history of the Pacific coast of Southwest Japan. *Japan Jour. Geol. Geogr.*, **32**, 437-456.
- Ujiie, H. (1962) Geology of Sagara-Kakegawa sedimentary basin in Central Japan, *Sci. Rep. Tokyo Kyoiku-Daigaku*, **8**, 123-188.
- 横山謙二・後藤仁敏・柴 正博 (2000) 掛川層群大日累層から産出した板鰓類化石. 東海大学博物館研究報告「海・人・自然」, **2**, 37-52.
- 横山謙二・柴 正博・新村龍也 (2001) 掛川市上西郷における掛川層群鯨類化石発掘の成果—板鰓類化石—. 東海大学博物館研究報告「海・人・自然」, **3**, 101-111.
- Yoshida, K. and M. Niitsuma (1976) Magnetostratigraphy in the Kakegawa district. In Tsuchi, R. ed.: *Neogene geology of the Kakegawa district. 1-CPNS, Guidebook for Excursion 3*, Kakegawa district, 54-59.