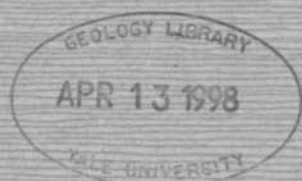


西日本の新生代大型甲殻類



Geology

QE1

M58

8

(L)

瑞浪市化石博物館専報 第8号

1997年12月

**A MONOGRAPH OF CENOZOIC STOMATOPOD,
DECAPOD, ISOPOD AND
AMPHIPOD CRUSTACEA FROM WEST JAPAN**



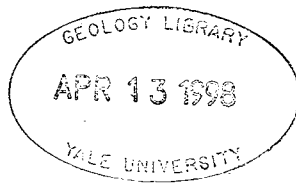
Monograph of the Mizunami Fossil Museum, No. 8
December, 1997

西日本の新生代大型甲殻類

A MONOGRAPH OF CENOZOIC STOMATOPOD, DECAPOD, ISOPOD AND AMPHIPOD CRUSTACEA FROM WEST JAPAN

柄沢 宏明
瑞浪市化石博物館

Hiroaki KARASAWA
Mizunami Fossil Museum, Yamanouchi, Akeyo, Mizunami,
Gifu 509-6132, Japan



瑞浪市化石博物館専報 第8号

1997年12月

Monograph of the Mizunami Fossil Museum, No. 8
December, 1997

Summary

H. KARASAWA. A Monograph of Cenozoic stomatopod, decapod, isopod and amphipod Crustacea from West Japan. Monograph of the Mizunami Fossil Museum, number 8, 81 pages, 6 figures, 15 tables, 30 plates.

The Cenozoic decapod crustacean fauna from West Japan comprises 153 species in 90 genera. Selected 142 species in 84 genera of decapods, one species of a stomatopod, two species in *Bathynomus* (isopod), and one species of an amphipod are figured in this volume.

Descriptive remarks, references, occurrences and geologic range for each species are presented. The following nine species of decapods are first recognised from Cenozoic deposits in West Japan: *Neocallichirus* sp. (Callianassidae) from the lower Pliocene Maja Formation, *Pachycheles* sp. (Porcellanidae) from the middle Miocene Mizunami Group, *Epigodromia areolata* (Ihle) (Dromiidae), *Ranilia misakiensis* (Sakai) (Raninidae), *Etisus splendidus* Rathbun (Xanthidae) and *Nursia speciosa* Dana (Leucosiidae) from the upper Pleistocene Ryukyu Group, *Psopheticus* sp. aff. *P. stridulans* Wood-Mason (Goneplacidae) and *Naxioides* sp. (Majidae) from the upper Pliocene Kakegawa Group, and *Randallia eburnea* Alcock (Leucosiidae) from the upper Pliocene Masuda Formation and upper Pleistocene Ryukyu Group. *Callianassa bona* Imaizumi and *Calliax okamotoi* Karasawa are transferred to *Neocallichirus* Sakai. *Mursia* aff. *armata* de Haan, reported from the upper Pliocene Kakegawa Group by Karasawa (1993), is reidentified with *Mursia* aff. *australiensis* Campbell, based on newly obtained specimens from the upper Pliocene Masuda Formation.

Thirty-five decapod assemblages and their palaeoecology are summarised. The geochronological change of the Cenozoic decapod fauna, discussed by Karasawa (1993), is slightly modified.

目 次 (Contents)

1. 序 (Prologue)	1
2. 各層産十脚甲殻類化石の概要	2
(Outline of decapod crustacean species and assemblages in each formations)	
3. 十脚甲殻類群集の群集古生態	17
(Decapod crustacean assemblages and their palaeoecology)	
4. 西日本の新生代十脚甲殻類ファウナ	17
(Cenozoic decapod crustacean fauna of West Japan)	
5. 西日本産新生代口脚類・等脚類・端脚類化石の概要	27
(Outline of Cenozoic stomatopod, isopod and amphipod Crustacea from West Japan)	
6. 解説 (Comments)	27
口脚目 (Order Stomatopoda)	28
十脚目 (Order Decapoda)	29
アナジャコ下目 (Infraorder Thalassinidea)	29
イセエビ下目 (Infraorder Palinura)	35
異形下目 (Infraorder Anomala)	35
短尾下目 (Infraorder Brachyura)	37
足孔群 (Section Podotremata)	37
異孔群 (Section Heterotremata)	41
胸孔群 (Section Thoracotremata)	68
等脚目 (Order Isopoda)	72
端脚目 (Order Amphipoda)	73
7. 文献 (References)	73

1. 序 (Prologue)

日本産化石十脚甲殻類の研究は、de Haan (1835) の“Fauna Japonica, Crustacea”の中で記載された *Arges parallelus* に始まる。この化石種の産地や地質時代は長い間不明であったが、Sakai (1938)、金子 (1958) は本州西部・四国から追加記録を行い、完新統堆積物に由来することを示した。de Haan 以後、Ristori (1886)、Yokoyama (1911)、Glaessner (1933) による研究がある。その後は、北海道大学の長尾 巧・東北大学の今泉力蔵両博士の手により積極的に日本産の化石十脚甲殻類が研究された。今泉は 1948 年から 1976 年にかけて数多くの化石十脚甲殻類に関する論文を公表している。

現在の日本周辺海域には、1400 種を越す十脚甲殻類が分布しており、軟体動物、棘皮動物と並んで主要なマクロベントスの一つにあげられる。その一方、十脚甲殻類の化石は、保存され難く産出は稀であり、また、化石として採集された場合でも保存状態が悪く、その同定には困難を極めるが多い。そのためか、これまで十脚甲殻類化石が研究対象とされることが多くはなかった。

筆者は、1993 年に「Cenozoic decapod Crustacea from southwest Japan」(瑞浪市化石博物館研究報告)の中で、新生代十脚甲殻類 121 種を図示・記載し、西南日本新生代十脚類ファウナの概要と変遷をまとめたことがある。本書は、上記論文の和文編にあたり、その後の十脚甲殻類化石資料を追加・検討し、西南日本産新生代十脚甲殻類についてまとめたものである。西日本各地の十脚甲殻類化石の産出状況・十脚甲殻類ファウナなどを要約するとともに、始新世～更新世の十脚類化石 84 属 142 種に加え、大型甲殻類である口脚類 1 属 1 種・等脚類 1 属 2 種・端脚類 1 属 1 種を解説・図示することにした。これまで、日本産化石十脚甲殻類を一括してまとめたものはなく、本書が日本の十脚甲殻類化石ファウナと十脚甲殻類化石を理解する手引きとなれば幸いに思う。なお、日本の完新統からも多くの十脚甲殻類を産するが、そちらについては校を改めまとめることにした。未だ西日本産新生代十脚甲殻類は未記載のものが多く、また、分類学的に改訂せねばならないものも多くある。これらについては順次記載・改訂してゆくつもりであり、将来、本書の補遺版としてまとめられることに期待したい。

最後に、本来ならば日本産大型甲殻類のモノグラフは、故今泉力蔵博士の手により完成されるはずであったことと思う。博士の 1977 年の急逝により、その遺稿が「日本産化石甲殻類とくに貝甲類及び軟甲類の分類」(東北大学地質学古生物学邦文報告 (1978 年))としてまとめられた。没後 20 年、ここに今泉博士の十脚甲殻類化石研究の業績をたたえたい。

謝辞：名古屋大学大学院理学研究科在学時、私の指導教官であった糸魚川淳二名古屋大学教授(現名誉教授)は、私に十脚甲殻類化石研究のきっかけを与えてくださり、それ以後長きにわたりご指導いただいた。岡本和夫広島大学名誉教授、奥村好次氏(瑞浪市化石博物館)、嶺井久勝博士(九州大学)、J. S. H. Collins 博士(イギリス)、高安克己教授(島根大学)、加藤久佳氏(千葉県立中央博物館)、作本達也氏(新潟大学)、松岡敬二博士(豊橋市自然史博物館)、岡崎美彦氏(北九州市自然史博物館)、中川富美雄氏(福井県)には、十脚甲殻類化石研究着手後、様々な討論・議論をしていただいた。以上の方々から心から感謝する次第である。

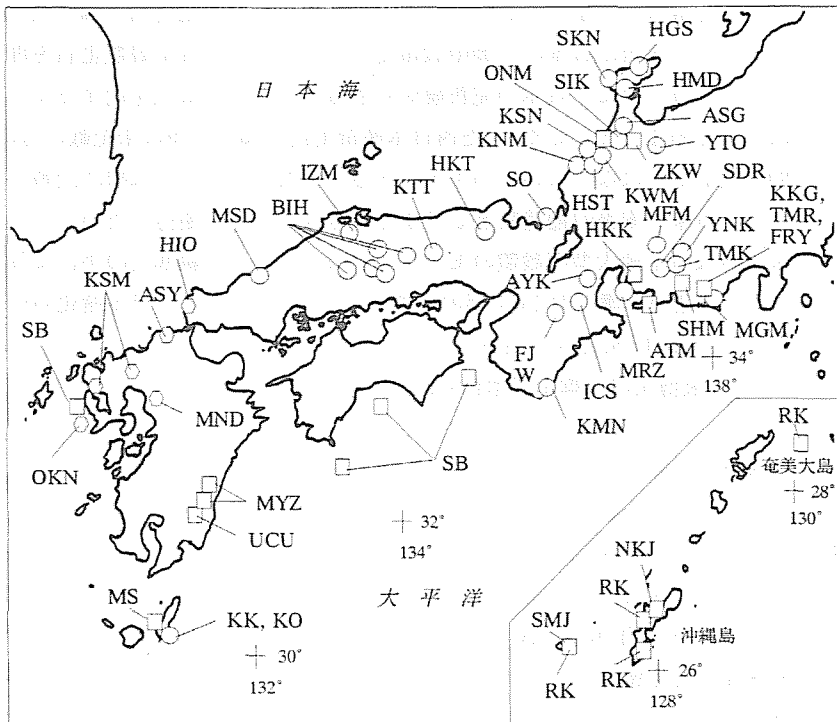
また、長年にわたって貴重な十脚甲殻類化石標本を提供していただいた次の方々へ深くお礼

を申し上げたい。赤木三郎教授（鳥取大学）、千葉正己氏（愛知県）、合田隆久氏（愛知県）、井上恵介氏（名古屋大学）、石田吉明氏（一橋高校）、蜂矢喜一郎氏（愛知県）、早野久光氏（愛知県）、樫 達也氏（愛知県）、川瀬基弘氏（名城大学）、岸本眞五氏（兵庫県）、水野吉昭氏（愛知県）、宮本淳一氏（大阪府）、森 忍助教授（名古屋大学）、森脇 徹氏（愛知県）、故永島二人氏（福岡県）、西川 功氏（広島県）、西尾広一氏（名古屋市）、延原尊美博士（名古屋大学）、野田 栄氏（福岡県）、小澤智生教授（名古屋大学）、斉藤 毅博士（名城大学）、坂倉不二男氏（愛知県）、柴田 博教授（名古屋大学）、杉山和弘博士（名古屋大学）、田口英次氏（岡山県）、田辺 積氏（静岡県）、田中利雄教授（愛知学院短期大学）、富田 進助教授（中京学院大学）、氏原 温博士（名古屋大学）、梅基昌之氏（愛知県）、山田敏弘氏（京都大学）、吉弘祐英氏（福岡県）。これらの方々のご協力がなければ、日本の十脚甲殻類化石の研究は成し得ることは不可能であったに違いない。

2. 西日本各地の十脚甲殻類化石の概要

(Outline of decapod Crustacean species and assemblages in each formations)

西日本各地の新生代十脚甲殻類化石産地を第1図に示した。北は能登半島から南は沖縄島までの始新統2層、漸新統3層、中新統29層、鮮新統5層、更新統8層の約200を越す産地から十脚甲殻類化石は得られた。以下、新生界各層より産した十脚甲殻類と十脚甲殻類群集について簡単に解説する。これら各地の十脚甲殻類ローカルファウナの詳細については、出典を記してあるので、各論文を参考にされたい。



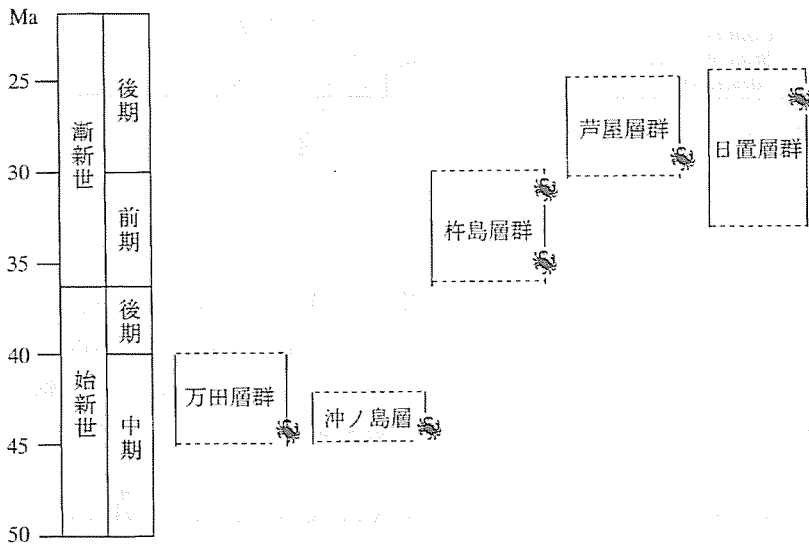
第1図. 西南日本の十脚甲殻類化石産地。○, 古第三紀; ○, 前期~中期中新世; □, 後期中新世~更新世。

十脚甲殻類化石の産状の特徴として、ある特定の種が卓越し、産出する十脚甲殻類の70-90%を占める場合が多い傾向にある。そこで、柄沢(1990)・Karasawa(1993)に従い、各層から得られた十脚甲殻類化石群集に対し、卓越する種に基づいて群集名を与えた。

また、産状の特色として泥質岩からの産出が多く、その場合、甲殻・歩脚・鉗脚などを伴って産することが多い傾向にある。この産状は、十脚甲殻類はその死後短期間の内に腐敗分解が進むので、現地性に近い産状を示していると考えられる。特に、漸新統日置層群、中新統瑞浪層群・茎永層群からは化石生痕に伴いアナジャコ下目の化石が産して、これらは現地性の産状を示すといえる。一方で、粗粒の堆積物にあっては鉗脚片・甲殻片が産する 경우가ほとんどで異地性の産状を示す。

A. 古第三紀

西南日本の古第三紀十脚甲殻類産出層の対比表とおおよその産出層準を第1表に示す。古第三紀十脚甲殻類の産出リストを第2表に示すが、未だ資料に乏しいのが現状である。



第1表. 古第三紀十脚甲殻類産出層の対比表とおおよその産出層準 (カニ印) (Karasawa, 1993 一部改変).

MND. 万田層群勝立層 (中期始新世), 福岡県大牟田市 (Karasawa, 1992a).

Yokoyama (1911) は同地域の三池炭坑より *Homolopsis japonicus*, *Xanthilites pentagonalis* 2種を報告した。その後、Karasawa (1992b) は、大牟田市の野田栄氏のコレクションを検討し、*Eucalliax yoshihiroii*, *Prohomola japonica* (= *Homolopsis japonicus*), *Raninoides nodai*, *Portunites kattachiensis*, *Branchioplax pentagonalis* (= *Xanthilites pentagonalis*) 5種を報告した。*Eucalliax yoshihiroii* と *Raninoides nodai* が卓越した群集が識別される。

OKN. 沖ノ島層 (中期始新世), 長崎県伊王島町 (未報告)。

Eucalliax yoshihiroii, *Raninoides nodai*, *Xanthilites* n. sp. 3種を産する。*Eucalliax yoshihiroii*

産出層 種名	中期 始新世		前期 漸新世		後期 漸新世	
	万田層群	沖ノ島層	杵島層群		芦屋層群	日置層群
			杵島層	長島層		
<i>Callianassa</i> sp. ' <i>Neocallichirus</i> ' <i>okamotoi</i> Karasawa <i>Eucalliax yoshihiro</i> Karasawa <i>Ctenocheles sujaku</i> Imaizumi <i>Prohomola japonica</i> (Yokoyama)			R	R		C
<i>Raninoides nodai</i> Karasawa <i>Portunites kattachiensis</i> Karasawa <i>Imaizumila sexdentata</i> Karasawa <i>Minohellenus macrocheilus</i> Kato & Karasawa <i>Xanthilites</i> sp.	C R C R	F R R	F	R	R	
<i>Collinsius simplex</i> Karasawa <i>Branchioplax pentagonalis</i> (Yokoyama) <i>Varuna kishimaensis</i> Karasawa	R		C R			

第2表. 西南日本の古第三紀十脚甲殻類化石産出状況. R, 稀; F, やや多い; C, 普通.

の産出が多い.

KSM. 杵島層群 (前期漸新世), 長崎県小佐々町・佐賀県多久市周辺 (Karasawa, 1993).

Karasawa (1993) は杵島層群杵島層・長島層から4属4種の十脚甲殻類を報告した. Imaizumi (1958) は佐賀県多久市の杵島層のボーリングコアから *Ctenocheles sujaku* を記載した. 杵島層では前期漸新世の固有種 *Collinsius simplex* が卓越する.

ASY. 芦屋層群 (後期漸新世), 福岡県北九州市 (Kato & Karasawa, 1994; 1996).

未だ資料は多くない. 芦屋層群山鹿累層から Kato & Karasawa (1994, 1996) は *Minohellenus macrocheilus* を報告した.

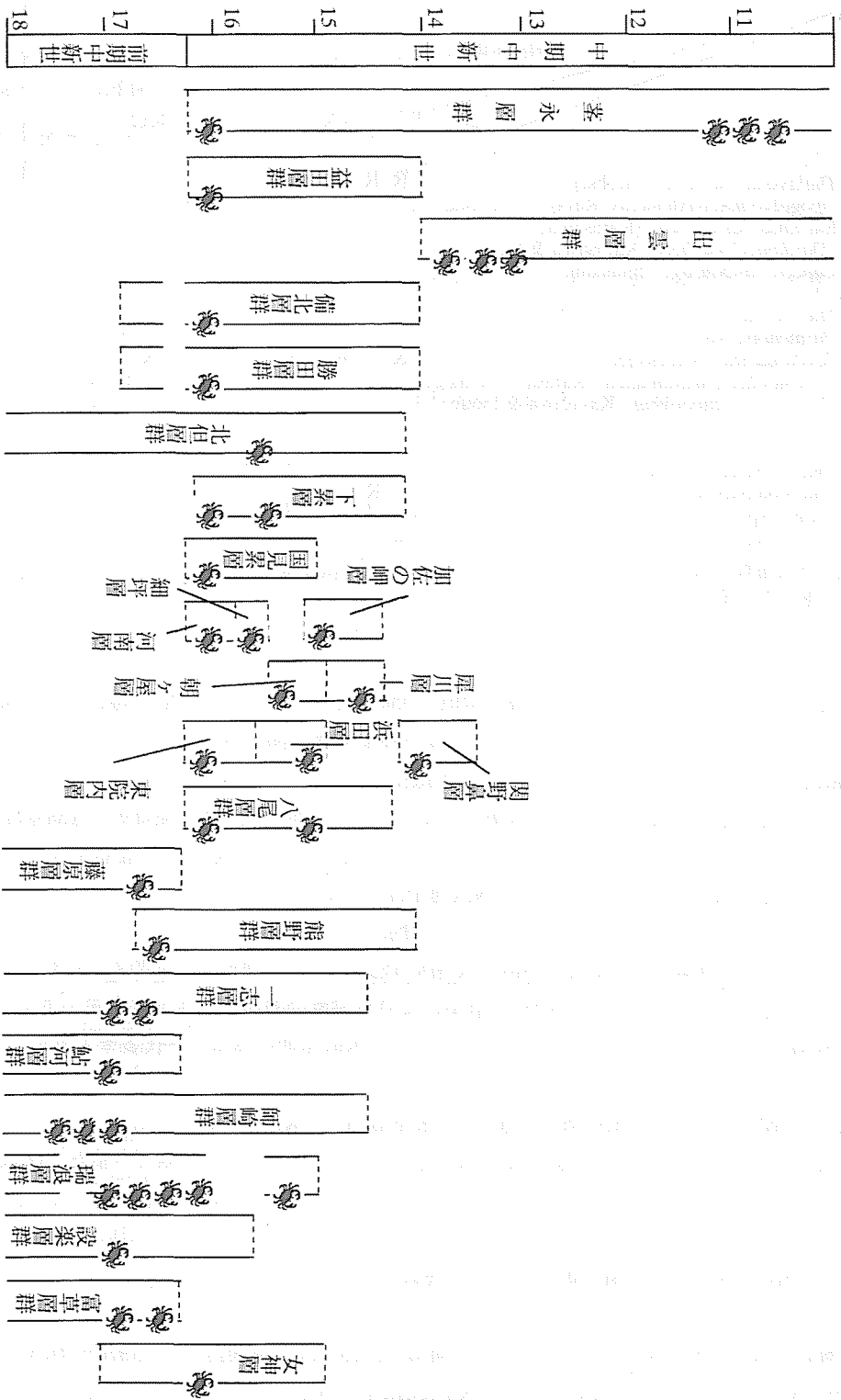
HIO. 日置層群 (後期漸新世), 山口県豊北町 (Karasawa, 1993).

峠山累層から '*Neocallichirus*' *okamotoi* の産出が知られる (Karasawa, 1993). '*N.*' *okamotoi* のみが卓越する単調な群集である.

B. 前期-中期中新世

前期-中期中新世十脚甲殻類は日本での産出は多く, 各地のローカルファウナが良く研究されている. 特に, 瑞浪層群, 勝田層群, 備北層群, 出雲層群, 荃永層群からまとまった十脚甲殻類化石が報告され, 群集構成, 古生態などの研究が成されている. 産出層の対比とおおよその産出層準を第3表に示した.

KK & KO. 荃永層群 (中期中新世初頭-中期中新世末), 鹿児島県種子島 (Karasawa & Inoue,



第3表. 前期～中期中新世十甲殻類産出層の対比表とおおよその産出層準(カニ印) (Karasawa, 1993 一部改変).

種名	Loc.	産出層		茎永層群											
		河内層				大崎層									
		KK-				KO-									
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Thalassina anomala</i> (Herbst)		R	R	F	C	C									
<i>Upogebia tanegashimenis</i> Karasawa & Inoue						C									R
<i>Eucalliix yatsuoensis</i> (Karasawa)															
" <i>Dardanus</i> " <i>muelleri</i> Karasawa & Inoue												R			
<i>Cancer sanbonsugi</i> Imaizumi												R			
<i>Mursia</i> sp.												R			
<i>Parthenope</i> sp.												R			
<i>Scylla ozawai</i> Glaessner		R		R	F	R						R			R
<i>Carcinoplax granulimanus</i> Karasawa & Inoue								F	R	F	C	R	R	F	
<i>C. imperfecta</i> Karasawa & Inoue														R	
<i>Actumnus guinotae</i> Karasawa & Inoue														R	
<i>Philyra hayasakai</i> Karasawa & Inoue		F				R									
<i>Macrophthalmus viai</i> Karasawa & Inoue		C	R												R
<i>Halice</i> sp.						R									

第4表. 茎永層群における十脚甲殻類化石産出状況 (Karasawa & Inoue, 1992 一部改変). R, 稀; F, やや多い; C, 普通.

1992).

Karasawa & Inoue (1992) は河内層 6 産地, 大崎層 8 産地より, 13 属 14 種に及ぶ十脚甲殻類化石を報じた. 産出状況を第 4 表に示す. 以下の 4 群集が識別された.

Thalassina anomala 群集: マングローブ沼地.

Macrophthalmus (Mareotis) viai 群集: マングローブ沼地外側の中潮亜帯から低潮亜帯泥底.

Upogebia tanegashimensis 群集: マングローブ沼地外側の中潮亜帯から低潮亜帯砂底.

Carcinoplax granulimanus 群集: 下部浅海帯泥~砂底.

河内層で認められる *Thalassina anomala*, *Macrophthalmus (Mareotis) viai*, *Upogebia tanegashimensis* 群集は中期中新世初頭の本州西部地域のもとの群集及び種構成は大きく異なる. Karasawa & Inoue (1992) は, 河内層の群集はより低緯度の熱帯地域を反映すると考えた. また, 大崎層の *Carcinoplax granulimanus* 群集は, 日本の中期中新世末を代表する群集である.

MSD. 益田層群豊田層 (中期中新世初頭), 島根県益田市 (Karasawa, 1993).

Callianassa nishikawai が卓越し, *Laurentiella imaizumii* がそれに続く. また, *Miosesarma japonicum* を産する (Karasawa, 1993). マングローブ沼地外側の中潮線下泥~砂底の環境を反映する *Callianassa nishikawai* 群集が認められる (Karasawa, 1993). 同様な種構成を有する群集は, 西南日本各地の中期中新世初頭から普通に識別される.

BIH. 備北層群 (中期中新世初頭), 広島県・岡山県西部・鳥取県南部など (西川, 1975; 柄沢, 1990; Karasawa & Nishikawa, 1991; Karasawa, 1993; 作本, 1997).

備北層群の十脚甲殻類化石は西川 (1975) による概報以降いくつかの研究がある. 柄沢 (1990) は鳥取県日南町多里と広島県東城町の十脚甲殻類の概略を紹介し, Karasawa & Nishikawa (1991)

は広島県油木町産十脚甲殻類, Karasawa (1993) は岡山県川上町芋原・岡山県新見市産十脚甲殻類を研究した。作本 (1997) は, 広島県庄原市産十脚甲殻類を詳しく研究した。第5表に各地の産出状況をまとめた。いずれもいわゆる備北層群下部層から産出したものである。

次の群集が知られる。

Thalassina anomala 群集 (油木) : *T. anomala* が卓越する群集で, マングローブ沼を示す。
Callianassa nishikawai 群集 (庄原・東城・芋原・新見) : マングローブ沼地外側の中潮線下泥～砂底の環境を示す。

Eucalliax yatsuoensis-Callianassa nishikawai 群集 (庄原) : 表記2種で構成される群集で潮間帯砂泥底を示す。

Miosesarma japonicum 群集 (庄原) : 群集構成は前期中新世の *Miosesarma japonicum-Carcinoplax antiqua* 群集に類似するらしい。下部浅海帯泥底を反映する。

Carcinoplax antiqua 群集 (庄原) : 上部から下部浅海帯砂泥底を反映する。

KTT. 勝田層群 (中期中新世初頭), 岡山県津山市周辺 (柄沢・岸本, 1996)。

勝田層群吉野層の十脚甲殻類化石は, Karasawa (1992a), Karasawa (1993), 岸本 (1995), 岸本 (1996), Karasawa & Kishimoto (1996), 柄沢・岸本 (1996) による研究がある。柄沢・岸本 (1996) は15産地より13属13種に及ぶ豊富な十脚甲殻類化石を報告し (第6表), 次の4群集を識別した。

Callianassa nishikawai 群集 : マングローブ沼周辺の潮間帯泥底を反映する群集。

Laurentiella imaizumii 群集 : 潮間帯～浅海帯上部泥底を示す。

Carcinoplax antiqua-Miosesarma japonicum 群集および *Carcinoplax antiqua* 群集 : 浅海帯上部砂底。

種名	地域						
	庄原	瑞穂	多里	東城	芋原	油木	新見
<i>Thalassina anomala</i> (Herbst)						+	
<i>Laurentiella imaizumii</i> Karasawa				+	+		+
<i>Callianopsis titaensis</i> (Nagao)		+					
<i>Callianassa nishikawai</i> Karasawa	+			+	+		+
<i>Neocallichirus</i> sp.							+
<i>Eucalliax yatsuoensis</i> (Karasawa)	+						
<i>Munida</i> sp.	+	+					
<i>Platepistoma</i> sp.	+						
<i>Cancer itoigawai</i> Karasawa	+						
<i>Itoigawaia minoensis</i> (Karasawa)	+						
<i>Parathranites shibatai</i> Karasawa	+						
<i>Scylla ozawai</i> Glaessner	+						
<i>S.</i> sp.	+						
<i>Carcinoplax antiqua</i> (Ristori)	+						
<i>Chasmocarcininae</i> gen. et sp. indet.	+						+
<i>Philyra miyamotoi</i> Karasawa & Kishimoto						+	
<i>Miosesarma japonicum</i> Karasawa	+		+		+		
" <i>Sesarma</i> " sp.							+

第5表. 備北層群における十脚甲殻類化石産出状況 (Karasawa, 1993; 作本, 1997 一部改変)。

種名	産地	Loc. T. A-														
		1	13	16	17	34	35	37	8	9	29	38	7	30	41	42
<i>Callianassa nishikawai</i> Karasawa		C		R	R		R		C	C	C	C	F	F	F	
<i>Upogebia striata</i> Karasawa & Kishimoto		R														
<i>Laurentiella imaizumii</i> Karasawa		C							C	C	C	C				
<i>Tymolus itoigawai</i> Takeda & Tomida					R											
<i>Cancer sanbonsugii</i> Imaizumi							R									
<i>Scylla</i> sp.		R				R		R				R				
<i>Ozius collinsi</i> Karasawa		R											R		R	
<i>Carcinoplax antiqua</i> (Ristori)		R	R	R	R	C		C								C
<i>Parthenope</i> sp. nov.																R
<i>Typilobus</i> sp. nov.						R		R					R		R	
<i>Philyra miyamotoi</i> Karasawa & Kishimoto		R														
<i>Miosesarma japonicum</i> Karasawa		F				F		F				R				R
<i>Macrophthalmus viai</i> Karasawa & Inoue		R														

第6表. 勝田層群における十脚甲殻類化石産出状況 (柄沢・岸本, 1996 一部改変). R, 稀; F, やや多い; C, 普通.

本層からは *Ozius collinsi*, *Typilobus* sp., *Macrophthalmus (Mareotis) viai* など熱帯系十脚甲殻類を産出する (Karasawa, 1992a, 柄沢・岸本, 1996).

I.Z.M. 出雲層群 (中期中新世中期), 島根県宍道湖南岸 (作本ほか, 1991).

作本ほか (1991) は, 米待層 1 産地・布志名層 9 産地より 8 属 11 種の十脚甲殻類化石を報告した. 第7表に産出リストを示す. 次の2群集を認めた.

Mursia takahashii 群集 (米待層): *Mursia takahashii* からなる単調な群集で, 浅海帯下部砂底を反映する.

Carcinoplax antiqua 群集 (布志名層): *Carcinoplax antiqua* が卓越する群集で, 構成種の多様度は高い. 瑞浪層群明世累層中部・備北層群などから属構成の近似した群集は認められるが, *Cancer* 属のバラエティーに富むこと, *Miosesarma* 属を欠くことで特徴づけられる.

H.K.T. 北但層群 (中期中新世初頭), 京都府村岡町 (柄沢, 1990).

柄沢 (1990) の予察的な研究があるが, 資料は未だ多くはない. 村岡累層より *Carcinoplax antiqua*, *Miosesarma japonicum*, *Callianopsis titaensis* を産する.

F.J.W. 藤原層群 (前期中新世), 奈良県藤原市 (Imaizumi, 1961).

Carcinoplax antiqua の産出が知られる.

S.O. 下累層 (中期中新世初頭), 福井県高浜町 (柄沢・中川, 1992).

柄沢・中川 (1992) は 3 種の十脚甲殻類化石と *Callianassa nishikawai*, *Carcinoplax antiqua*,

種名	産出層	出雲層群									
		来待層	布志名層								
			5	1	2	3	4	6	7	8	9
<i>Callianassa</i> sp. <i>Platepistoma kaedei</i> (Karasawa) <i>Cancer (Metacarcinus) izumoensis</i> Sakumoto et al. <i>C. (Cancer) fujinaensis</i> Sakumoto et al. <i>C. (C.) tomowoi</i> Karasawa			R			R				R	
<i>Mursia takahashii</i> Imaizumi <i>Itoigawaia minoensis</i> (Karasawa) <i>Scylla ozawai</i> Glaessner <i>S.</i> sp. <i>Carcinoplax antiqua</i> (Ristori)	R					R		R		R	
<i>Tritodynamia globosa</i> Karasawa										F	
						C	F	F	F	F	C

第7表. 出雲層群における十脚甲殻類化石産出状況 (作本ほか, 1992 一部改変). R, 稀; F, やや多い; C, 普通.

Callianopsis titaensis の3群集を報告した. いずれの群集も卓越種のみからなる単調な種構成を示す.

KSN. 加佐の岬層 (中期中新世), 福井県芦原町 (柄沢・中川, 1992).

Carcinoplax antiqua の産出が知られる.

HST. 細坪層 (中期中新世初頭), 福井県金津町 (柄沢・中川, 1992).

Callianopsis titaensis, *Trachycarcinus huziokai* 2種の十脚甲殻類化石が知られる.

KNM. 国見累層 (中期中新世初頭), 福井県福井市 (柄沢・中川, 1992).

Callianassa nishikawai が卓越する群集が報告されている. このほか, *Laurentiella imaizumii* と熱帯系種である *Thalassina anomala* を含む.

KWM. 河南累層 (中期中新世初頭), 石川県加賀市 (柄沢・中川, 1992).

Callianassa nishikawai と *Carcinoplax antiqua* が卓越する群集が知られる. また, 今泉(1969)は *Thalassina* sp. (= *T. anomala*) の産出を報じた.

ASG. 朝ヶ屋層 (中期中新世初頭), 石川県金沢市 (今泉, 1969; Karasawa, 1993).

今泉(1969)は, *Trachycarcinus huziokai*, *Cancer odosensis*, ? *Cancer imamurae*, *Eumunida* sp. 4種の十脚甲殻類化石を報告した. Karasawa (1993) は同層の十脚甲殻類化石を再検討し, *Platepistoma kaedei* (= *Cancer odosensis* + ? *Cancer imamurae*), *Munida nishioi* (= *Eumunida* sp.) の2種を識別した. 漸深海帯上部泥底を反映する *Platepistoma kaedei* 群集を認めている.

SIK. 犀川層 (中期中新世), 石川県金沢市 (Karasawa, 1993).

Carcinoplax antiqua の産出が知られるにすぎない.

SKN. 関野鼻層 (中期中新世), 石川県富来町 (Karasawa, 1993).

Scylla sp., *Charybdis* sp. の鉗脚片の産出が知られる.

HMD. 浜田層 (中期中新世), 石川県中島町 (今泉, 1969).

Carcinoplax antiqua, *Trachycarcinus huziokai* 2種の十脚甲殻類化石の報告がある.

HGS. 東院内層 (中期中新世初頭), 石川県珠洲市 (今泉, 1969).

Psopheticus sp., *Carcinoplax antiqua* 2種の報告がある. *Psopheticus* sp. とされたものは, 荃永層群大崎層より産する *Carcinoplax granulimanus* に類似する.

YTO. 八尾層群 (中期中新世初頭), 富山県八尾町 (Karasawa, 1993).

次の2群集が識別される.

Carcinoplax antiqua-*Trachycarcinus huziokai* 群集 (東別所累層): *Munida nishioi*, *Platepistoma kaedei*, *Cancer (Romaleon) sanbonsugii*, *Miosesarma japonicum*, *Tritodynamia globosa* を伴う. 浅海帯下部~漸深海帯上部を反映するものと考えられる.

Eucalliax yatsuoensis 群集 (黒瀬谷累層): *Carcinoplax antiqua*, *Miosesarma japonicum*, *Philyra plana*, *Tymolus itoigawai* を伴う. 産出する十脚甲殻類化石は礫岩層に含まれたノジュールから産し, 再堆積した可能性がある.

KMN. 熊野層群 (前期中新世), 和歌山県那智勝浦町 (Karasawa, 1993).

Carcinoplax antiqua-*Trachycarcinus huziokai* 群集が知られる.

ICS. 一志層群 (前期中新世), 三重県美里村周辺 (Karasawa, 1993).

Trachycarcinus huziokai が卓越した群集が認められる. このほか, *Munida nishioi*, *Tymolus ingens*, *Carcinoplax antiqua* を産する. 漸深海帯上部を反映する群集である.

AYK. 鮎河層群 (前期中新世), 滋賀県上山町周辺 (未報告).

'*Neocallichirus*' *bona*, *Upogebia mizunamiensis*, *Tymolus ingens*, *Philyra nishimotoi*, *Scylla* sp., *Miosesarma japonicum* 5種の十脚甲殻類化石を産する. '*Neocallichirus*' *bona* と *Upogebia mizunamiensis* の2群集にまとめられる可能性がある.

MFM. 瑞浪層群 (前期中新世~中期中新世初頭), 岐阜県瑞浪市周辺 (Karasawa, 1991).

瑞浪盆地に分布する明世累層・生依累層の32産地, 岩村盆地の遠山累層3産地から29属50種の十脚甲殻類化石が報告されている. 第8表に各層毎の産出状況をまとめた.

種名	明世累層						生俵累層		遠山累層		
	月吉層	戸狩層	久尻相	山野内層	狭間層	宿洞相	名滝層	生俵層	緑ヶ丘層	久保原相	向伝寺層
<i>Laurentiella imaizumii</i> Karasawa <i>Laonedia praeastacina</i> Karasawa <i>Trypaea mizunamiensis</i> Karasawa ' <i>Neocallichirus</i> ' <i>bona</i> (Imaizumi) <i>Eucalliax yatsuoensis</i> (Karasawa)	F R	C	R	R		R					
<i>Callianopsis titaensis</i> (Nagao) <i>Upogebia mizunamiensis</i> Karasawa <i>U.</i> sp. <i>Pagurus?</i> sp. <i>Pachycheles</i> sp.	C	R					R R	R			R
<i>Tymolus ingens</i> Takeda & Tomida <i>T. itoigawai</i> Takeda & Tomida <i>Calappa</i> sp. <i>Paramursia circularis</i> Karasawa <i>Platepistoma kaedei</i> (Karasawa)		R		R	R	F R R					
<i>Cancer itoigawai</i> Karasawa <i>C. tomowoi</i> Karasawa <i>C.</i> sp. Portunidae gen. et sp. indet. <i>Itoigawaia minoensis</i> (Karasawa)		R	R	R		R R R	R R			F	
<i>I. umemotoi</i> Karasawa <i>Minohellenus quinqueidentatus</i> Karasawa <i>Parathranites shibatai</i> Karasawa Portuninae gen. et sp. indet. 1 Portuninae gen. et sp. indet. 1				R R R		R R	F F			R	
<i>Scylla ozawai</i> Glaessner <i>S. aff. serrata</i> (Forskål) Xanthidae gen. et sp. indet. 1 Xanthidae gen. et sp. indet. 2 Xanthidae gen. et sp. indet. 3	R			R		R R R C	R R				
Xanthidae gen. et sp. indet. 4 " <i>Ozius</i> " sp. " <i>Eriphia</i> " sp. " <i>Pilumnus</i> " sp. <i>Glabropilumnus kamiyai</i> Karasawa		R				R R R R R	R				
<i>Carcinoplax antiqua</i> (Ristori) Chasmocarcininae gen. et sp. indet. Majoidea subfam. gen. et sp. indet. <i>Hyastenus</i> sp. <i>Parthenope</i> sp. 1				F R		R R R	R			R	
<i>P.</i> sp. 2 <i>Philyra nishimotoi</i> Karasawa <i>P. plana</i> Karasawa Grapsidae gen. et sp. indet. 1 Grapsidae gen. et sp. indet. 2		F	F	R		F C C	R R			R	
Varuninae gen. et sp. indet. <i>Cyclograpsus directus</i> Karasawa <i>C. rectangularis</i> Karasawa <i>Miosesarma japonicum</i> Karasawa <i>Tritodynamia globosa</i> Karasawa	R F	R			F C					R	

第8表. 瑞浪層群における十脚甲殻類化石産出状況 (Karasawa, 1991 一部改変). R, 稀; F, やや多い; C, 普通.

Karasawa (1991) は次の7群集を報告した (一部改変).

Upogebia mizunamiensis 群集 (川吉層・緑ヶ丘層): 潮間帯泥底群集.

'*Neocallichirus*' *bona-Philyra nishimotoi* 群集 (戸狩層・久尻相): 浅海帯上部砂底群集.

Tymolus itoigawai-Philyra plana 群集 (宿洞相): 浅海帯上部砂底群集. 熱帯系種の *Glabropilunus kamiyai* を伴い, 種の多様度は高い.

Xanthid-Grapsid 群集 (宿洞相): 浅海帯上部砂礫底群集.

Miosesarma japonicum-Philyra nishimotoi 群集 (久保原相): 浅海帯上部砂底群集.

Miosesarma japonicum-Carcinoplax antiqua 群集 (山野内層): 浅海帯下部泥底群集. 種の多様度は高い.

Callianopsis titaensis 群集 (生俵層・両伝寺層): *C. titaensis* のみで構成される単調な群集. 漸深海帯上部泥底を反映する.

MRZ. 師崎層群 (前期中新世), 愛知県南知多町 (Karasawa, 1993; 水野・武田, 1993).

豊浜累層から *Callianopsis titaensis* が卓越した群集が報告されている. 本種に良く似た現生種 *Callianopsis goniophthalma* は, 北米太平洋岸の漸深海帯から知られる (Manning & Felder, 1991). 水野・武田 (1993) は豊浜・山海累層より *Munida* sp., *Munidopsis* sp., *Paralomis* sp., *Dicranodromia* sp., *Trachycarcinus huziokai*, *Pisoides?* sp., *Archeus* sp., *Hexapinus* sp. 8種の十脚甲殻類化石を報告した.

SDR. 設楽層群 (前期中新世), 愛知県設楽町 (Karasawa, 1993).

師崎層群同様 *Callianopsis titaensis* が卓越した群集が知られる.

TMK. 富草層群 (前期中新世), 長野県阿南町 (Imaizumi, 1957; Karasawa, 1993).

2種の十脚甲殻類, *Callianassa shikamai* (= *Callianopsis titaensis*) (Imaizumi, 1957) と *Tymolus ingens* (Karasawa, 1993) が知られる.

YNK. 富草層群米川層 (前期中新世), 長野県飯田市 (Imaizumi, 1957, 1965; 今泉, 1971).

Macrocheira yabei, *M.* sp. (Imaizumi, 1957, 1965), *Eumunida* sp. (= *Munida nishioi*) (今泉, 1971) の報告がある.

MGM. 女神層 (中期中新世初頭), 静岡県相良町 (Karasawa, 1993).

Karasawa (1993) により 16 属 20 種の十脚甲殻類が報告された (第9表). *Medaeops megamiensis*, *Paraxanthias fujiyamai* などで代表される多くのオウギガニ類, *Galathea keijii*, *Petrolisthes miocaenicus* より構成され, サンゴ礁池

Galathea keijii Karasawa
Petrolisthes miocaenicus Karasawa
Dynomene shinobui Karasawa
Lybia sp.
Liomera sp.

Carpilius sp.
Medaeops megamiensis Karasawa
Leptodius crosnieri Karasawa
L. morrisi Karasawa
Paraxanthias fujiyamai Karasawa

Palaeoxanthops minutus Karasawa
P. okumurai Karasawa
Megamia anaglypta Karasawa
Pilodius parvus Karasawa
Eriphia sp.

Euryozius angustus Karasawa
E. bidentatus Karasawa
Trapezia brevispinosa Karasawa
T. sp.
Daira perlata (Herbst)

第9表. 女神層産十脚甲殻類化石リスト (Karasawa, 1993).

を反映する群集である。また、*Daira perlata* や *Euryozius* spp. などの熱帯系種を含む。

C. 後期中新世～更新世.

第10表に十脚甲殻類化石産出層とおおよその産出層準を示した。上部中新統～鮮新統宮崎層群・鮮新統～下部更新統掛川層群から Karasawa (1993) は豊富な十脚甲殻類化石を報告した。その後、更新世の十脚甲殻類化石の内容が明らかになりつつある。

RK. 琉球層群 (後期更新世).

1. 琉球層群北原層, 沖縄県久米島 (未報告).

Etisus splendidus が得られた。

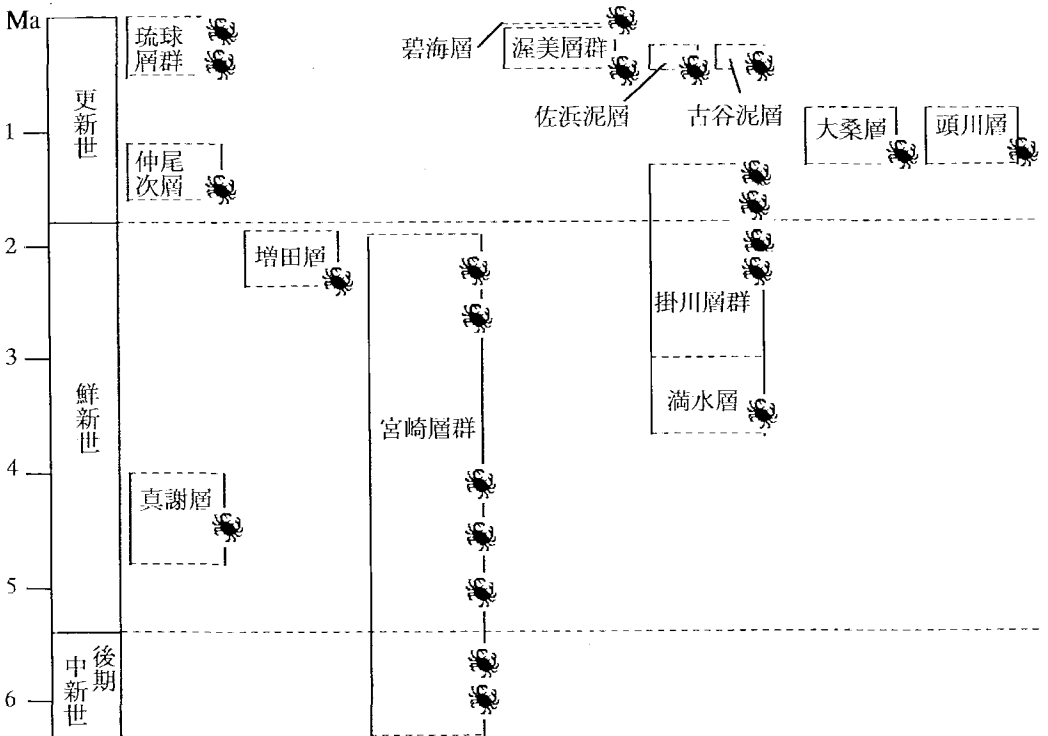
2. 琉球層群下部, 沖縄県沖縄島中部 (Karasawa et al., 1995).

Karasawa et al. (1995) は, *Neocallichirus* sp., *Podophthalmus vigil*, *Myra fugax*, *Macrophthalmus (Euplax) latreillei*, *M. (E.) granulatus* 5種の十脚甲殻類を報告した。*M. (E.) granulatus* はセレベスの更新統から記録がある絶滅種である。

3. 琉球層群上部石灰岩, 沖縄県沖縄島中部 (未報告).

本層石灰岩は十脚甲殻類化石を豊富に含み, *Petrolisthes* sp., *Galathea* sp., *Liomera* sp., *Neoliomera* sp. などを産する。

4. 琉球層群湾層, 鹿児島県喜界島 (未報告).



第10表. 後期中新世～更新世十脚甲殻類産出層の対比表とおおよその産出層準 (カニ印) (Karasawa, 1993 一部改変).

Ranina ranina, *Ebalia speciosa*, *Randallia eburnea* などの十脚甲殻類化石を産する (川瀬基弘・千葉正己氏の資料による)。

SMJ. 真謝層 (前期鮮新世), 沖縄県久米島 (Karasawa, 1993).

Karasawa (1993) は久米島に分布する真謝層より *Carcinoplax prisca*, *Scylla serrata*, *Thalamita* sp. を報告した。Karasawa によって *Carcinoplax prisca* と同定された本層産出の *Carcinoplax* 属の化石は、その後の検討の結果、別種であると判断される。浅海帯を反映する *Carcinoplax* sp. 群集が認められる。

NKJ. 仲尾次層 (前期更新世), 沖縄県沖縄島中部 (Karasawa, 1993).

Macrophthalmus (Euplax) leptophthalmus のみで構成される単調な群集である。この現生種はインドから知られるのみだが、化石はグアム島から *M. (E.) latreillei*, *Podophthalmus vigil* と共に報告されている。

MS. 増田層 (後期鮮新世), 鹿児島県種子島 (未報告)。

Mursia aff. *australiensis*, *Randallia eburnea*, *Parthenope* sp. の3種が知られる。

UCU. 内海川層群 (後期中新世), 宮崎県北郷村 (柄沢, 1990)。

Carcinoplax prisca の産出が知られるが、資料は多くない。

種名	時代		中新世				鮮新世					
	産出層	Loc-MYZ	田野層		綾層		佐土原層	妻層		高鍋層		
			1	2 5 6	3 4	7	8 10	9 11 12 13				
<i>Eucalliax miyazakiensis</i> Karasawa								F	F	F		
<i>Linuparus</i> aff. <i>trigonus</i> (von Siebold)					R							
<i>Lyreidus</i> sp.						R						
<i>Tymolus</i> sp.			R			R						
<i>Calappa</i> sp.												
<i>Mursia minuta</i> Karasawa						C						
<i>Padocatactes ujiharai</i> Karasawa										R	R	
<i>Scylla serrata</i> (Forskål)								R				
<i>Lupocyclus tuberculosus</i> Karasawa							F					
<i>Carcinoplax prisca</i> Imaizumi			C	C C	C C	C						
<i>Achaeus</i> sp.								R				
<i>Macrocheira</i> sp.											R	
<i>Daldorfia nagashimai</i>						R						
Karasawa & Kato												
<i>Randallia saitoensis</i> Karasawa						R						
<i>Pariphiculus inconditus</i> Karasawa						R						

第11表. 宮崎層群における十脚甲殻類化石産出状況 (Karasawa, 1993 一部改変). R, 稀; F, やや多い; C, 普通.

MYZ. 宮崎層群 (後期中新世～後期鮮新世), 宮崎県宮崎市周辺 (Karasawa, 1993).

Karasawa (1993) の産出リストを改訂し第 11 表に示す. 15 属 15 種の十脚甲殻類化石が知られ, 3 群集を識別した.

Carcinoplax prisca 群集 (田野・綾層): *C. prisca* が卓越する群集で, 下部浅海帯砂泥底を反映する.

Carcinoplax prisca-Mursia minuta 群集 (佐土原層): 種構成は多様で, 下部浅海帯砂泥底を反映する.

Eucalliax miyazakiensis 群集 (妻・高鍋層): *E. miyazakiensis* が卓越する群集で, 前群集同様下部浅海帯泥底を示す.

ONM. 大桑層 (前期更新世), 石川県金沢市 (Karasawa, 1993).

Cancer japonicus, *Leucosia* sp. の産出が知られている. 特に *Leucosia* sp. の産出が目立つ.

ZKW. 頸川層 (前期更新世), 富山県高岡市 (Karasawa, 1993).

Cancer japonicus がわずかに得られた.

HKK. 碧海層 (後期更新世), 愛知県西尾市 (柄沢・田中, 1995).

柄沢・田中 (1995) は, *Scylla serrata* を報告した. このほか, *Eucrate crenata*, *Charybdis* sp. を産する.

ATM. 渥美層群 (中期更新世), 愛知県赤羽根町 (柄沢・田中, 1994; Karasawa & Goda, 1996).

柄沢・田中 (1994) は 11 属 15 種の十脚甲殻類化石を報告した. その後, Karasawa & Goda (1996) は 1 種を追加し, 本層産出の十脚甲殻類は 10 属 14 種に及ぶ (第 12 表). '*Neocallichirus*' *grandis* が卓越する群集が認められ, 上部浅海帯砂底の環境を示す.

'Neocallichirus' *grandis* Karasawa & Goda
Cancer gibbosulus (de Haan)
Scylla serrata (Forskål)
Charybdis feriata (Linnaeus)
C. sp. 1

C. sp. 2
Actaea semblatae Guinot
Eucrate crenata de Haan
Hyastenus diacanthus (de Haan)
Parthenope luciniata de Haan

Leucosiidae gen. et sp. indet.
Leucosia anatum (Herbst)
L. haematosticta (Adams & White)
Phylira platycheira de Haan

SHM. 佐浜泥層 (中期更新世), 静岡県引佐町 (野村ほか, 1978).

Scylla serrata, *Macrophthalmus* (*Euplax*) *latreillei* の産出が報告された.

第 12 表. 渥美層群における十脚甲殻類化石産出リスト (柄沢・田中, 1994 に追加).

KKT. 掛川層群 (後期鮮新世～前期更新世), 静岡県掛川市 (Karasawa, 1993).

Karasawa (1993) は 12 産地より 17 属 23 種に及ぶ豊富な十脚甲殻類化石を報告した. その後の資料を加えて産出リストを改訂しておく (第 13 表). 3 群集が認められる.

Phylira platycheira 群集 (大日砂層): *P. platycheira* が卓越し, 種構成は多様である. 下部浅海帯砂底を反映する群集である.

産出層 種名 Loc. KKG-	大日砂層				天王砂層				土方層		蘇我累層	
	1	2	3	11	4	6	7	8	9	10	12	5
<i>'Callianassa'</i> sp.	R	R										
<i>Pagurus</i> sp.		R			R							
<i>Tymolus uncifer</i> (Ortmann)										R		
<i>Calappa</i> sp.	F	F										
<i>Mursia</i> aff. <i>australiensis</i> Campbell					R			R				
<i>M.</i> sp.	F	R		F								
<i>Padocatactes hamifer</i> Ortmann										F		R
<i>Cancer</i> (<i>Cancer</i>) <i>japonicus</i> Ortmann						R						
<i>C. (Glebocarcinus) amphioetus</i> Rathbun	R	R		F								
<i>Scylla serrata</i> (Forskål)		R										
<i>Charybdis</i> sp.	R	R		F								
<i>Actaea</i> sp.	R	R										
<i>Carcinoplax longimanus</i> (de Haan)					F	F	R			R		C
<i>C.</i> sp. aff. <i>C. purpurea</i> Rathbun												R
<i>Psoptheticus</i> aff. <i>stridulans</i> Wood-Mason												R
<i>Typhlocarcinus obtusus</i> Karasawa				R								
<i>Naxioides</i> sp.					R							
<i>Ebalia kakegawaensis</i> Karasawa								R				
<i>Philyra platychira</i> de Haan	C	R		C								
<i>P. tanakai</i> Karasawa	R			R								
<i>P. tridentata</i> Karasawa		R										R
<i>Leucosia takamii</i> Karasawa		R										
<i>L.</i> sp.	F	F		F								

第 13 表. 掛川層群における十脚甲殻類化石産出状況 (Karasawa, 1993 改変). R, 稀; F, やや多い; C, 普通.

Carcinoplax longimanus 群集 (天王砂層・蘇我累層): *C. longimanus* が優勢種となる下部浅海帯泥底を示す.

Padocatactes hamifer 群集 (土方層): 種の多様度は低く, 下部浅海帯砂泥底を示すものと見られる.

TMR. 満水層 (前期鮮新世), 静岡県掛川市 (Karasawa, 1993).

Eucalliax miyazakiensis が卓越し, *Ethusa chibai* が加わる.

FRY. 古谷泥層 (中期更新世), 静岡県相良町 (村岡, 1976; Karasawa, 1993).

村岡 (1976) は *Scylla serrata* の産出を報告した. Karasawa (1993) は *Macrophthalmus* aff. *japonicus* が卓越した潮間帯泥底群集を認めている.

SB. 東シナ海・太平洋海底.

Carcinoplax longimanus の化石が、九州長崎沖の東シナ海海底堆積物 (Imaizumi, 1961) および四国沖の太平洋海底堆積物 (Niino, 1933; 柄沢, 1990; 柄沢・松岡, 1995) から知られている。これらの化石は更新統堆積物に由来するらしい。

D. 完新世

愛知県名古屋市の南陽層から 58 種に及ぶ豊富な十脚甲殻類が報告された。(東海化石研究会, 1977)。その後、梅基・田中 (1993), 梅基ほか (1994) によって十脚甲殻類の追加報告がなされた。いずれも浚渫砂から得られたもので正確な産出層準は不明だが、縄文海進期の堆積物と考えられている。*Macrophthalmus (Euplax) latreillei*, *Eucrate crenata*, *Carcinoplax vesitita* が卓越種として挙げられる。絶滅属 *Arges parallelus* を含むが、この属の分類学的な位置づけは未だ解決していない。有明海以南に生息する現生種 *Hexapus anfractus* を含む。

そのほか、愛知県田原町の地層名未祥完新統堆積物から *Macrophthalmus (Euplax) latreillei*, *Charybdis japonica*, *Arges parallelus* が (Karasawa & Matsuoka, 1991), 福井県高浜市の高浜貝層から *Trypaea japonica* など 3 種 (柄沢ほか, 1993), 大阪府大阪市の梅田層から *Macrophthalmus (Euplax) latreillei* など 8 種 (金子, 1958), 高知県の地層名未祥完新統堆積物から *Arges parallelus* (Sakai, 1938), 福岡県北九州市の地層名未祥完新統堆積物から *Scylla serrata* (山岡, 1968) が知られている。

3. 十脚甲殻類群集の群集古生態

(Decapod crustacean assemblages and their palaeoecology)

十脚甲殻類化石群集とそれら群集古生態については Karasawa (1993) によるまとめがある。それを一部改変し第 14 表に示す。

4. 西日本の新生代十脚甲殻類ファウナ

(Cenozoic decapod crustacean fauna of West Japan)

第 15 表に西日本における十脚甲殻類化石群集の層序学的分布を示す。また、新第三紀・第四紀の主要な構成種の層序学的分布を第 2 から第 4 図に示す。Karasawa (1993) 以後、特に鮮新世から更新世の資料が増加しているので一部改変してある。これらの群集変化に基づき、Karasawa (1993) は西日本の十脚甲殻類化石ファウナを層序学的に 10 ファウナ、中期始新世、前期漸新世、後期漸新世、前期中新世 (18-16 Ma)、中期中新世初頭 (16-15 Ma)、中期中新世中期 (14-13 Ma)、中期中新世末 (12-10 Ma)、最後期中新世～前期鮮新世 (7-4 Ma)、後期鮮新世 (3-2 Ma)、更新世に区分した。

A. 十脚甲殻類ファウナとそれらの古生物地理学的特徴と変遷

Sakai (1940) は日本近海に分布する現生短尾類各種の地理的分布パターンを 6 タイプに分けた。日本から知られている 675 種の内、420 種 (62%) がいわゆるインドー西大平洋 (Sakai のイン

群集名	深 度	底 質	海洋気候	生活型
<i>Thalassina anomala</i>	潮間帯	泥	熱帯	内生
<i>Callianassa nishikawai</i>			～亜熱帯	
<i>Macrophthalmus viai</i>				
<i>Upogebia mizunamiensis</i>		泥・砂	熱帯	
<i>Macrophthalmus aff. japonicus</i>				
<i>Eucallitax yatsuoensis</i> - <i>C. nishikawai</i>				
<i>Upogebia tanegashimensis</i>				
<i>Laurentiella imaizumii</i>	上部浅海帯	泥	熱帯	内生
<i>Macrophthalmus leptophthalmus</i>				
<i>Miosesarma japonicum</i>				
<i>Neocallichirus' bona</i> - <i>Philyra nishimotoi</i>		砂	～亜熱帯	主として 内生
<i>Miosesarma japonicum</i> - <i>Philyra nishimotoi</i>				
<i>Neocallichirus' grandis</i>				
<i>Tymolus itoigawai</i> - <i>Philyra plana</i>				
Xanthid - Grapsid		砂・レキ	熱帯	表生
<i>Petrolisthes miocaenicus</i> - <i>Medaeops megamiensis</i> - <i>Galathea keijii</i>		サンゴ礁原		
<i>Carcinoplax antiqua</i>		浅海帯	泥	～亜熱帯
<i>Miosesarma japonicum</i> - <i>Carcinoplax antiqua</i>	下部浅海帯	泥	～亜熱帯	表生
<i>Carcinoplax granulimanus</i>				
<i>Carcinoplax prisca</i>				
<i>Carcinoplax sp.</i>				
<i>Carcinoplax longimanus</i>				
<i>Carcinoplax prisca</i> - <i>Mursia minuta</i>		砂	～亜熱帯	内生
<i>Eucallitax miyazakiensis</i>				
<i>Mursia takahashii</i>				
<i>Philyra platychira</i>			表生	
<i>Padocatactes hamifer</i>				
<i>Carcinoplax antiqua</i> - <i>Trachycarcinus huziokai</i>	上部 漸深海帯	泥	?	表生
<i>Trachycarcinus huziokai</i>				
<i>Platepistoma kaedei</i>				
<i>Callianopsis titaensis</i>				

第 14 表. 十脚甲殻類群集の古生態 (Karasawa, 1993 改変).

ドー西大平洋, インド洋, 熱帯大平洋種), 61 種 (9%) が北西大平洋, 176 種 (26%) が日本固有, 11 種 (2%) が北大平洋, 4 種 (0.6%) が汎世界要素であることを示した. Karasawa (1993) は各時期の十脚甲殻類ファウナの古生物地理学的概要を示したが, その後の検討をふまえ以下に解説する.

群集名		時代														
		中期始新世	前期漸新世	後期漸新世	前期中新世	中期中新世初	中期中新世中	中期中新世末	最末期中新世	前期鮮新世	後期鮮新世	更新世				
潮間帯	<i>Upogebia mizunamiensis</i>				—											
	<i>Upogebia tanegashimensis</i>				—	—										
	<i>Thalassina anomala</i>				—	—										
	<i>Callianassa nishikawai</i>				—	—										
	<i>Eucalliax yatsuoensis</i> - <i>C. nishikawai</i>				—	—										
	<i>Macrophthalmus viai</i>				—	—										
	<i>Macrophthalmus</i> aff. <i>japonicus</i>								—							—
上部浅海帯	' <i>Neocallichirus</i> ' <i>okamotoi</i>			—												
	' <i>Neocallichirus</i> ' <i>bona</i> - <i>Philyra nishimotoi</i>				—	—										
	<i>Miosesarma japonicum</i> - <i>Philyra nishimotoi</i>				—	—										
	<i>Miosesarma japonicum</i>				—	—										
	<i>Laurentiella imaizumii</i>				—	—										
	<i>Tymobus itoigawai</i> - <i>Philyra plana</i>				—	—										
	Xanthid - Grapsid				—	—										
	<i>Petrolisthes miocaenicus</i> - <i>Medaeops megamiensis</i> - <i>Galathea keijii</i>				—	—										
	<i>Carcinoplax antiqua</i>				—	—										
	<i>Macrophthalmus leptophthalmus</i>															—
	' <i>Neocallichirus</i> ' <i>grandis</i>															—
下部浅海帯	<i>Eucalliax yoshihitoi</i> - <i>Raninoides nodai</i>	—														
	<i>Collinsius simplex</i>		—													
	<i>Miosesarma japonicum</i> - <i>Carcinoplax antiqua</i>				—	—										
	<i>Carcinoplax antiqua</i>				—	—										
	<i>Mursia takahashii</i>				—	—										
	<i>Carcinoplax granulimanus</i>				—	—										
	<i>Carcinoplax prisca</i>				—	—										
	<i>Carcinoplax</i> sp.				—	—										
	<i>Carcinoplax longimanus</i>				—	—										
	<i>Carcinoplax prisca</i> - <i>Mursia minuta</i>				—	—										
	<i>Eucalliax miyazakiensis</i>				—	—										
	<i>Philyra platychira</i>				—	—										
	<i>Padocatactes hamifer</i>				—	—										
漸深海帯	<i>Carcinoplax antiqua</i> - <i>Trachycarcinus luziokai</i>				—	—										
	<i>Trachycarcinus luziokai</i>				—	—										
	<i>Platepistoma kaedei</i>				—	—										
	<i>Callianopsis titaensis</i>				—	—										
					—	—										

第15表. 西南日本の十脚甲殻類化石群集の層序分布 (Karasawa, 1993より追加・修正).

A-1. 中期始新世

万田層群と沖ノ島層の6属6種の十脚甲殻類で代表される。

Eucalliax は現在の海洋に広く分布するが、始新世における地理的分布は良く分かっていない。*Prohomola* は Karasawa (1992b) が創設した際、日本の固有属であったが、Blow & Manning (1996) はアメリカのカロライナから本属化石種を報告している。*Raninoides* は始新世において汎世界分布を示す。*Portunites* はテチス西部及び北アメリカ太平洋岸から知られている。*Xanthilites* はテチス西部地域と南アメリカ太平洋岸から知られ、*Branchioplax* はテチス西部・東部地域及び北アメリカ太平洋岸から報告がある。未だ中期始新世の十脚甲殻類ファウナの特

徴は、化石資料が少なく明確ではないが、西部テチス地域との関連が指摘されよう。

A-2. 前期始新世

杵島層群からの5属5種の十脚甲殻類化石で代表される。*Callianassa*, *Ctenocheles* は汎世界要素, *Varuna* は始新世に出現したテーチス起源のインド-西太平洋要素である。一方, *Collinsius*, *Imaizumila* は前期漸新世の日本固有要素である。属構成の上では中期中新世ファウナとの関連は認められず, 前期漸新世において日本の十脚類ファウナは固有化が進んだ可能性がある。

A-3. 後期漸新世

Karasawa (1993) は日置層群より '*Neocallichirus*' *okamotoi* を認めたにすぎなかったが, その後, Kato & Karasawa (1994, 1996) は芦屋層群から *Minohellenus macrocheilus* を報告した。後期漸新世ファウナはわずか2種しか知られておらず, その詳細について記述は出来ない。*Minohellenus* 属は日本の前期~中期中新世初頭から知られていた固有属であり (Karasawa, 1993), 前期漸新世において本属が認められたことは, この固有属の出現が従来考えられていたよりもより早期に及ぶことを示す。

A-4. 前期中新世

この時期のファウナは藤原層群, 熊野層群, 一志層群, 鮎河層群, 師崎層群, 設楽層群, 瑞浪層群から産した30属35種の十脚甲殻類で代表される。

この中には, *Laomedia*, *Trypaea*, *Tymolus*, *Platepistoma*, *Scylla*, *Parathranites*, *Carcinoplax* といった7属 (23%) のインド-西太平洋要素を含む。漸新世に出現した *Scylla* を除き, ほかの6属は前期中新世において初めて出現する。即ち, この時期以降, テチス起源ではないインド-西太平洋要素の属が卓越するようになる。

また, 1属 (*Tritodynamia*) の北西太平洋要素と1属 (*Macrocheira*) の現在の日本固有要素を含む。*Macrocheira* は北アメリカ太平洋岸から漸新世の化石種が報告されている (Rathbun, 1926)。

絶滅属5属 (17%) の内, *Itoigawaia* と *Miosesarma* の2属は中新世の固有要素である。*Minohellenus* は後期漸新世~中期中新世の固有要素, 一方, *Laurentiella* と *Callianopsis* は, 日本近海に現存種を持たない前期~中期中新世を特徴づける属である。*Laurentiella* 現生種は熱帯東大西洋から, *Callianopsis* 現生種は北アメリカ太平洋岸とアンダマン海から知られている。このような属を除けば, この時期のファウナは現在型の属構成を示すといえよう。

A-5. 中期中新世初頭 (16-15 Ma)

葦永層群, 益田層群, 備北層群, 勝田層群, 北但層群, 瑞浪層群, 下累層, 国見累層, 河南層などから産した49属61種の豊富な十脚甲殻類化石で代表される。12属 (24%) (*Thalassina*, *Tymolus*, *Parathranites*, *Scylla*, *Platepistoma*, *Lybia*, *Medaeops*, *Pilodius*, *Glabropilumnus*, *Carcinoplax*, *Hyastenus*, *Macrophthalmus*) のインド-西太平洋要素の属を含む。テーチス起源の絶滅属 *Typilobus* と, 日本以外ではパナマの漸新統から知られる絶滅属 *Paramursia* が含まれている。

Laurentiella, *Callianopsis*, *Itoigawaia*, *Minohellenus*, *Miosesarma* に加え *Palaeoxanthops*, *Megamia* が固有要素として新たに加わるが, *Itoigawaia* を除きこれらの固有属はこの時期の終わりに消失する。

種レベルでは, 前期中新世から継続して認められるものが多い。本州西部地域から, 現在沖縄島以南に分布するマングローブ生活者 *Thalassina anomala* と鹿児島湾以南のサンゴ礁に生活する *Daira perlata* が特徴的に認められる。また, 現生近縁種との比較から熱帯系種と考えられる *Ozius collinsi*, *Glabropilumnus kamiyai*, *Euryozius* spp., *Typilobus* sp., *Macrophthalmus viai* を含んでいる。これらの熱帯系種は中期中新世初頭の熱帯的環境の拡大 (Itoigawa, 1989; Karasawa, 1992) に伴ってより低緯度地域から北上してきたものである。同時期のヨーロッパの十脚甲殻類ファウナは, Müller (1984, 1993, 1996) によって詳しく研究されている。その中には, *Typilobus moralejai*, *Glabropilumnus fossatus*, *Daira speciosa* など熱帯系種と考えられるものが含まれ, 日本の場合と同様に, 中期中新世初頭における熱帯的環境の拡大に伴ってこれら熱帯系種が低緯度地域から北上したと考えられている (Müller, 1993, 1996)。

A-6. 中期中新世中期 (14-13 Ma)

出雲層群・関野鼻層・犀川層から産した9属13種の十脚甲殻類でこの時期のファウナは代表される。4属 (*Pltepistoma*, *Scylla*, *Charybdis*, *Carcinoplax*) のインドー西太平洋要素と, 1属 (*Tritodynamia*) の北西太平洋要素を含む。前期中新世から継続して認められた固有属 *Itoigawaia* を含むが, この時期を最後に消滅する。

Mursia takahashii, *Pltepistoma kaedei*, *Cancer tomowoi*, *Scylla ozawai*, *Carcinoplax antiqua*, *Tritodynamia globosa* は, 前期ないし中期中新世初頭から引き続き認められる種である。一方で *Cancer (Metacarcinus) izumoensis* の存在は興味深い。この亜属は, 現在北西太平洋で生存しておらず, 北東太平洋で放散が著しい (Nations, 1975)。

A-7. 中期中新世末 (13-10 Ma)

莖永層群大崎層から得られた9属11種の十脚甲殻類が知られるにすぎない。4属 (*Scylla*, *Actumnus*, *Carcinoplax*, *Macrophthalmus*) のインドー西太平洋要素を含む。

この時期以降, 属構成の上で絶滅固有属を含まず, 現在型の属構成を示すと考えられる。種構成の上では, それ以前のファウナとの共通性に乏しく, 継続して認められるのは *Eucalliax yatsuoensis*, *Cancer sanbonsugii*, *Scylla ozawai* の2種である。

A-8. 中新世末～前期鮮新世 (6-4 Ma)

宮崎層群・満水層・真謝層から16属27種の十脚甲殻類の産出が知られる。7属 (*Linuparus*, *Tymolus*, *Lupocyclus*, *Scylla*, *Charybdis*, *Carcinoplax*, *Pariphiculus*) (43%) のインドー西太平洋要素の属を含む。種構成の上で中期中新世のものとの共通性はない。

A-9. 後期鮮新世 (3.2 Ma)

19属23種の十脚甲殻類化石が, 増田層・宮崎層群・掛川層群から知られる。7属 (*Scylla*, *Charybdis*, *Carcinoplax*, *Psopheticus*, *Typhlocarcinus*, *Naxioides*, *Leucosia*) (36%) のインドー

西太平洋要素の属と、2属 (*Padocatactes*, *Macrocheira*) の北西太平洋要素を含む。

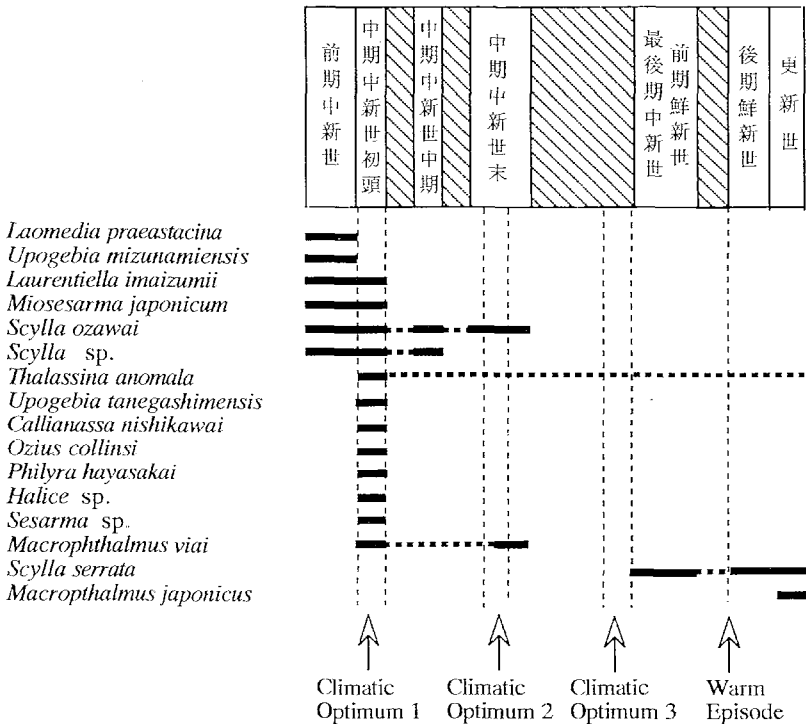
この時期に、*Mursia* aff. *australiensis*, *Cancer japonicus*, *Cancer amphioetus*, *Carcinoplax longimanus*, *Randallia eburnea*, *Philyra platycheira* など現生種の初出現が認められる。

A-10. 更新世

Karasawa (1993) 以後、資料は増加し、28属 42種の十脚甲殻類化石が西日本各地から知られるようになった。細分する必要があるが、今回は一括して解説する。*Epigodromia*, *Ranina*, *Tymolus*, *Scylla*, *Charybdis*, *Podophthalmus*, *Neoliomera*, *Etisus*, *Pilodius*, *Eucrate*, *Carcinoplax*, *Hyastenus*, *Nursia*, *Myra*, *Leucosia*, *Macrophthalmus* のような 16属 (57%) のインド-西太平洋要素を含む。種レベルまで同定されたものの多くは現生種に相当する。絶滅種は掛川層群蘇我累層産 *Leucosia takamii* (下部更新統)、渥美層群産 '*Neocallichirus*' *grandis* (中部更新統)、琉球層群産 *Macrophthalmus granulosus* (上部更新統)、同じく *Macrophthalmus leptophthalmus* (現在北西太平洋には分布が知られていない) である。'*N.*' *grandis* は瀬戸内海や壱岐の現世貝殻遺骸中にも認められ (田中利雄氏私信)、現在日本近海に生息している可能性がある。

B. 新第三紀十脚甲殻類ファウナと古気候変動

新第三紀と古第三紀の十脚甲殻類ファウナの群集構成の違いは、古生物地理学的な変化に起因するものと Karasawa (1993) は示した。Kato & Karasawa (1994, 1996) は、上部漸新統から



第2図. 潮間帯群集主要構成種の層序分布 (Karasawa, 1993 一部改変)。

Minohellenus 属の化石を記載し、新第三紀ファウナの特徴的な構成要素の一部は後期漸新世まで遡ることを示した。

ここでは、新第三紀以降の十脚甲殻類ファウナにおける群集および群集構成種の変化を、潮間帯・上部浅海带・下部浅海带以深に分けて議論することにする。同様な研究は、柄沢 (1990)、Karasawa (1993)、作本 (1997) がある。

B-1. 潮間帯

第2図に潮間帯群集における主要構成種の層序分布を示した。前期中新世の潮間帯相は *Upogebia mizunamiensis* 群集のみで代表され、中期中新世初頭では4群集を含み、その内、*Callianassa nishikawai* 群集は西部本州地域で良く認められる。前期中新世の構成種は *Laomedea praeastacina*, *Upogebia mizunamieusis* を除いて中期中新世初頭まで受け継がれる。また、中期中新世初頭の群集構成種の中には *Thalassina anomala*, *Ozius collinsi*, *Macrophthalmus viai* 3種の熱帯系種が含まれる。この変化は、Itoigawa (1989) や Karasawa (1992) などですでに討論された中期中新世初頭における西南日本の熱帯的古環境を示すものである。

中期中新世中期以降、潮間帯相を示す十脚甲殻類群集の詳細については明確ではない。

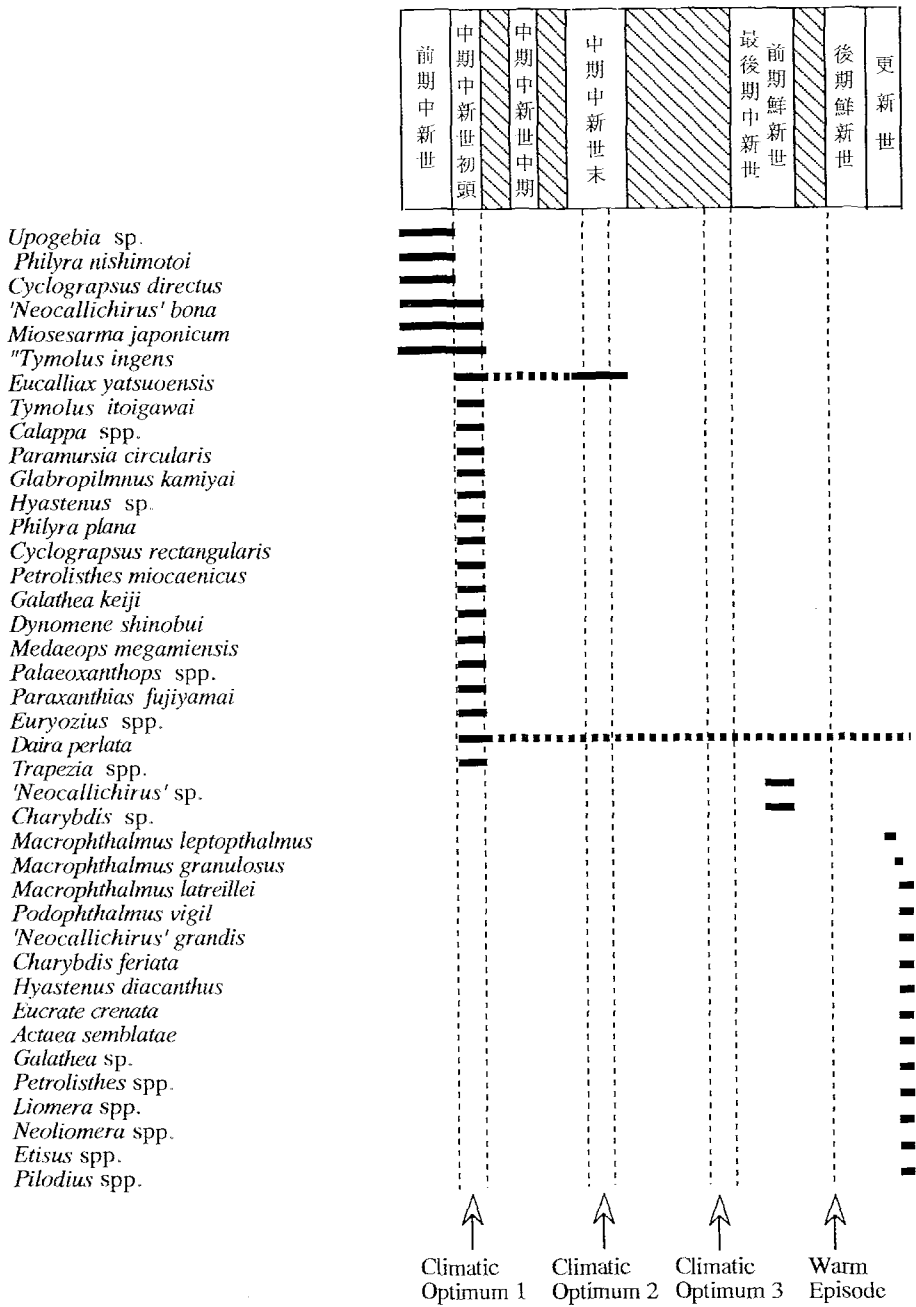
B-2. 上部浅海带

第3図に主要構成種の層序分布を示した。中期中新世中期から鮮新世の資料は資料が少なく議論が難しい。前期中新世と中期中新世初頭では群集及び群集構成種は大きく変化する。*Philyra*, *Cyclograpsus*, *Tymolus* 属では同属内での種の交替が認められる。

中期中新世初頭の群集の中、潮間帯相の場合同様、*Tymolus itoigawai-Philyra plana* 群集には熱帯系種の *Glabropilumnus kamiyai* が含まれる。また、*Medaeops megamiensis-Galathea keijii-Petrolisthes miocaenicus* 群集の中には、*Daira perlata*, *Euryozius* spp. など熱帯のサンゴ礁生活者と考えられるものが多く含まれている。

B-3. 下部浅海带以深

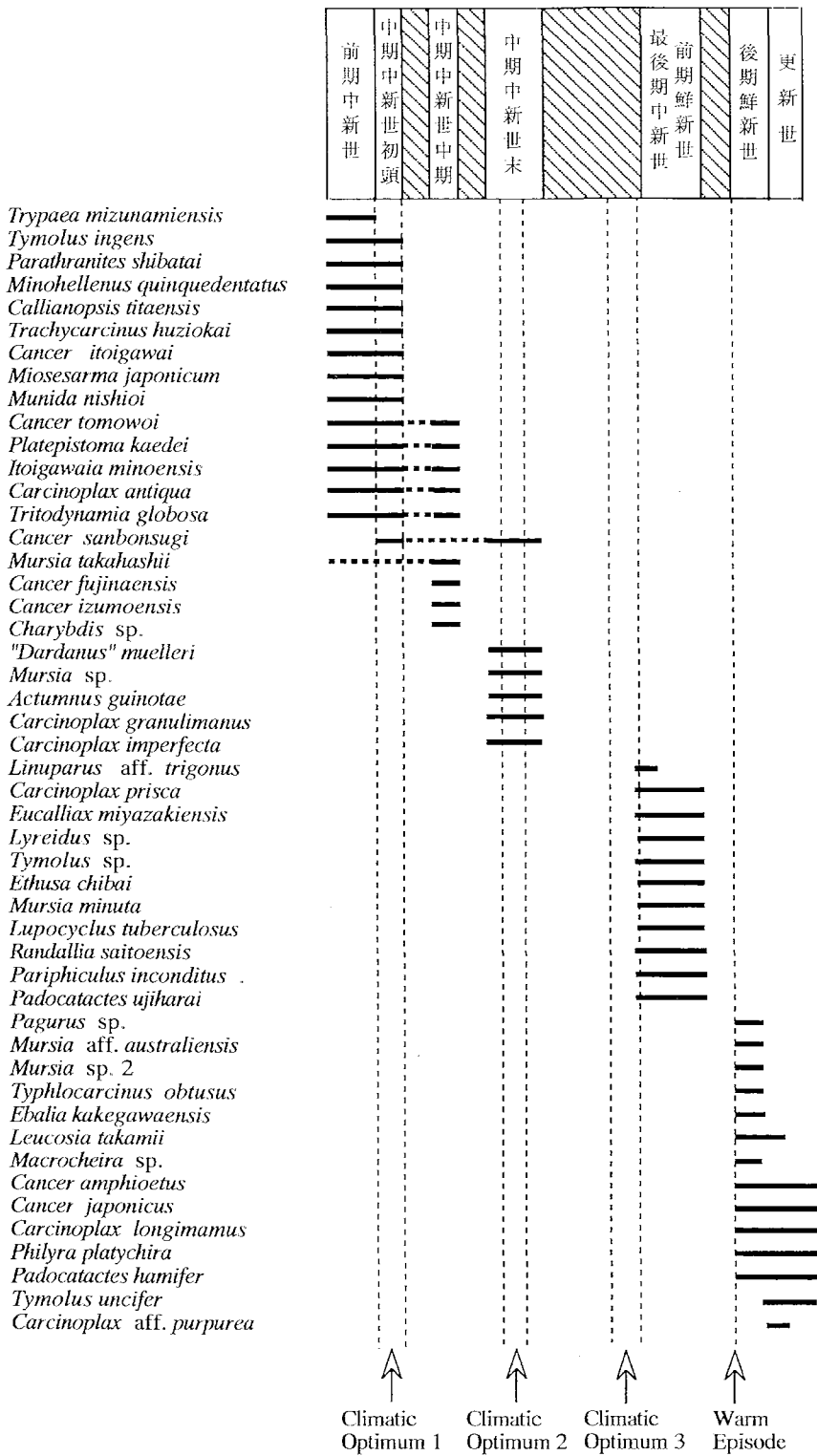
下部浅海带以深における前期中新世と中期中新世初頭の群集及びその構成種の変化は、潮間帯・上部浅海带相のものに比べ対照的である(第4図)。前期中新世で認められる大部分の群集構成種は、中期中新世初頭に受け継がれ、この時期の終わりにほとんどが消失する。そして、中期中新世中期まで生き残った種は、この時期の終わりに消失する。中期中新世末のファウナの構成種とそれ以前のものとは、*Cancer sanbonsugii* を除き共通するものはない。同様に、後期中新世末～前期鮮新世と中期中新世末ファウナの間、中期中新世末と後期鮮新世ファウナの間に種の共通性はない。後期鮮新世になると、*Cancer amphioetus*, *Philyra platycheira*, *Padocatactes hamifer* など現生種の出現が認められる。更新世のファウナの中では、わずかの絶滅属を含んではいるが、ほとんどが現生種で構成されるようになる。結果として、主要な構成種の変化は、中期中新世中期と中期中新世末の間、中期中新世末と後期中新世末の間、前期鮮新世と後期鮮新世の間で認められる。特に、*Carcinoplax* 属化石種の変化は、この変化によく対応している(第5図)。



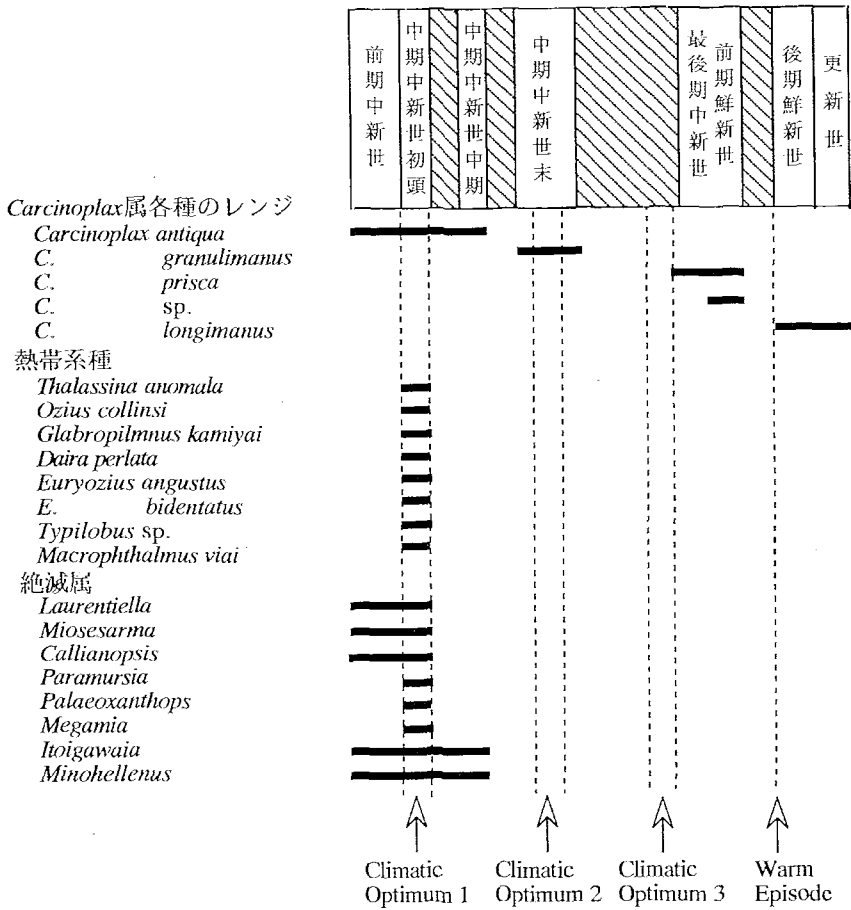
第3図. 上部浅海帯群集主要構成種の層序分布 (Karasawa, 1993 一部改変).

Barron & Baldauf (1990) は中新世の北太平洋において3回の温暖期を認め、'Climatic optimum 1' (16-14.9 Ma), 'Climatic optimum 2' (11.5-10.4 Ma), 'Climatic optimum 3' (7.6-6.6 Ma) と名付けた。Tsuchi (1990) は同じく鮮新世において 'Warm episode' (3 Ma 頃) と呼ばれる温暖期を認めている。

新第三紀における下部浅海帯以深の十脚甲殻類ファウナの主要な変化の時期は、これら Cl-



第4図. 下部浅海帯群集主要構成種の層序分布 (Karasawa, 1993 一部改変).



第5図. *Carcinoplax* 各種・熱帯系種・絶滅属の層序分布 (Karasawa, 1993 一部改変).

matic optima や Warm episode と呼ばれる海洋古気候イベントによく対応する。Climatic optimum 1 として知られる温暖期は、中期中新世初頭の十脚甲殻類ファウナの時期に相当し、多くの種や前期中新世から継続して認められた絶滅属あるいは固有属はこの時期の終わりに絶滅する。

14.9-12.9 Ma 頃の寒冷期を通じ、中期中新世初頭を越え生存した種は絶滅する。Climatic optimum 2 として知られる温暖期は、中期中新世末の十脚甲殻類ファウナの時期に対応し、多くの新しい種が出現している。後期中新世の大部分は十脚甲殻類化石の産出記録を欠く時期であるが、Climatic optimum 3 の温暖期以降、再び多くの種の初出現が認められる。さらに、3 Ma 頃の Warm episode 以降、現生種を含む新たな種の出現が認められる。特に、*Carcinoplax* 属内での種の交替は、これら海洋古気候イベントと良く対応している。西部本州地域で中期中新世初頭において熱帯系種が認められることはすでに述べたが、その時期は Climatic optimum 1 に相当する (第5図)。

以上のことをまとめると、新第三紀における十脚甲殻類ファウナの中で、種の出現は温暖期に起こり、種の絶滅はそれに続く寒冷期に起こったと考えられる。新第三紀十脚甲殻類ファウナを構成する属の多くは、インド-西太平洋要素あるいは熱帯~亜熱帯に分布する汎世界要素

の属であり、これらの属は熱帯地域に起源を持つらしい。例えば、インドー西太平洋要素として知られる *Carcinoplax* 属は、高緯度地域よりも低緯度地域でその種数が多く (Guinot, 1989)、南シナ海をその放散の中心としている。すなわち、新第三紀以降、日本の十脚甲殻類ファウナは、温暖期における南方からの十脚甲殻類の移入、寒冷期におけるそれらの絶滅を繰り返しつつ形成されたといえよう。

5. 西日本産新生代口脚類・等脚類・端脚類化石の概要

(Outline of Cenozoic stomatopod, isopod and amphipod Crustacea from West Japan)

西日本産新生代口脚類・等脚類・端脚類は未だ稀にしか知られていない。以下、それらの概要について解説しておく。

A. 口脚類

口脚類化石は前・中期中新世から、ただ1種 *Shako tomidai* が瑞浪層群 (Karasawa, 1996)・鮎河層群 (Karasawa, 1996)・下累層 (柄沢・中川, 1992) が知られている。また、完新統南陽層から、おそらくは *Oratosquilla* 属に所属すると思われる化石が図示されている (東海化石研究会, 1977)。

B. 等脚類

等脚類化石としては *Bathynomus* 属が化石として良く知られている。柄沢ほか (1992)、Karasawa *et al.* (1992, 1995)、小幡・大森 (1994) により日本の化石記録は要約された。前期・中期中新世 *B. undecimspinosus*、後期中新世～前期更新世 *B. aff. doederleini* の2種の報告があり、下部浅海帯から上部漸深海帯の環境の指標者として重要である。このほか、*Tectips* 属の化石が下部中新統師崎層群から報告された (水野・武田, 1993)。

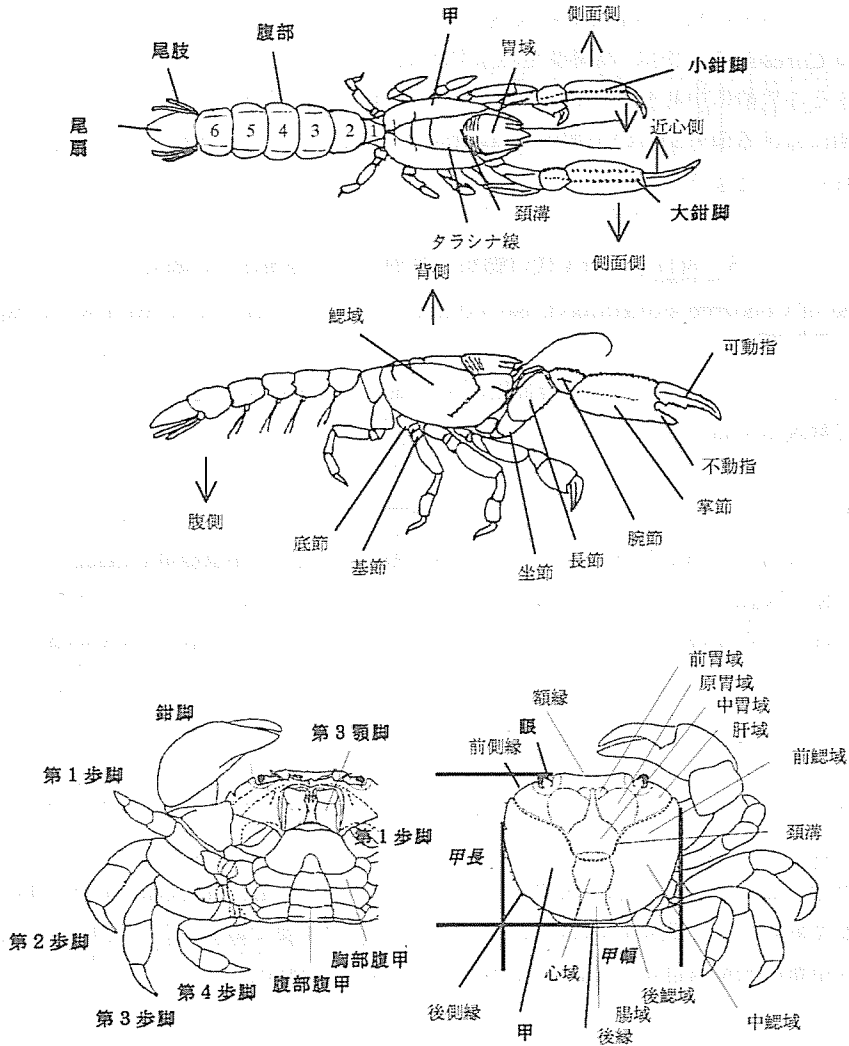
C. 端脚類

Mukai & Takeda (1989) により下部中新統師崎層群から *Megaseradocus* *cfr. gigas* の化石の記録がある。

6. 解説 (Comments)

以下に西日本産口脚類、十脚類、等脚類、端脚類化石について解説する。分類体系については、Schram (1986) に基本的に従った。但し、十脚甲殻類の内、アナジャコ下目については Manning & Felder (1991)、Poore (1994) に、短尾下目については Guinot (1977) の分類と系統に従った。また、アサヒガニ上科については (Guinot, 1993)、オウギガニ科については Serène (1984) の分類体系を採用した。属の配列などは、Glaessner (1969)、Sakai (1976)、Manning & Holthuis (1981)、三宅 (1982, 1983) によるところが大きい。

化石として産する現生種については特徴の記述をしていないので、Sakai (1976) (日本語編および図版)、三宅 (1982, 1983) を参考とすることをお勧めする。なお、*印を印した種は今回



第6図. 十脚甲殻類の部位名称.

図示していない. 十脚甲殻類の部位名称を第6図に示しておく.

Order Stomatopoda Latreille, 1817 口脚目
 Superfamily Squilloidea Latreille, 1803 シャコ上科
 Family Squillidae Latreille, 1803 シャコ科

Genus *Shako* Karasawa, 1996 ムカシシャコ属 (前期中新世~中期中新世)

Shako tomidai Karasawa, 1996 ムカシシャコ
 (Pl. 1, Figs. 1a-c)

Shako tomidai Karasawa, 1996, p. 415, figs. 1-4.

体はシャコ科のものとしては中くらい。眼は小さく、眼柄は長い。甲背面の中央隆起線を欠く。頸溝は明瞭。胸節は亜中央・中間隆起線を備え、側縁は単葉。第5胸節側甲突起は鋭く尖る。胸節は亜中央・中間・側部・縁部隆起線を備え、第4節・5節には正中線上に1顆粒がある。尾扇はよく膨らみ、中央隆起線があるのみ。前縁突起・側棘・中間棘・亜中央棘は明瞭。1側小歯・9中間小歯・3亜中央小歯を備える。捕脚指節は5鋭歯よりなり、前節には櫛状歯がある。

産出層・時代 瑞浪層群明世累層(Karasawa, 1996), 鮎河層群(Karasawa, 1996), 下累層(柄沢・中川, 1992), 勝田層群: 前期中新世~中期中新世。

Order Decapoda Latreille, 1803 十脚目

Suborder Reptantia Boas, 1880 爬行亜目

Infraorder Thalassinidea Latreille, 1831 アナジャコ下目

Superfamily Thalassinioidea Latreille, 1831 オキナワアナジャコ上科

Family Thalassinidae Latreille, 1831 オキナワアナジャコ科

Genus *Thalassina* Latreille, 1806 オキナワアナジャコ属 (中新世~現生)

Thalassina anomala (Herbst, 1804) オキナワアナジャコ

(Pl. 2, Figs. 6, 8)

Cancer (Astacus) anomalus Herbst, 1804, p. 45, pl. LXII.

Thalassina anomala (Herbst); Jacquinot & Lucas, 1853, p. 99.

インド-西太平洋の熱帯マングローブ沼に生息し、日本周辺では沖縄島を北限として分布する(三宅, 1982)。

産出層・時代 河南層(今泉, 1969), 国見累層(柄沢・中川, 1992)・備北層群(Karasawa & Nishikawa, 1991)・荃永層群(Karasawa & Inoue, 1992): 中期中新世初頭~現生(インド-西太平洋)。

Superfamily Callianassoidea Dana, 1852 スナモグリ上科

Family Laomediidae Borradaile, 1903 ハサミシャコエビ科

Genus *Laomedea* de Haan, 1841 ハサミシャコエビ属 (中新世~現生)

Laomedea praeastacina Karasawa, 1989 ムカシハサミシャコエビ

(Pl. 2, Fig. 1)

Laomedea praeastacina Karasawa, 1989, p. 5, pl. 1, figs. 8, 9.

第1脚は鉗脚を形成し、左右同型。掌節は、可動指の長さ等に等しい。腕節は短く、掌節の約

1/2の長さで、基部に向かって両縁はすぼまる。長節は腕節の約1.3倍の長さで、背縁・腹縁共によく膨らむ。

現生種 *Laomedea astacina* に良く似た種である。

産出層・時代 瑞浪層群明世累層 (Karasawa, 1989)：前期中新世。

Genus *Laurentiella* Le Locuff & Intes, 1974 ローランティエラ属 (中新世～現生)

Laurentiella imaizumii Karasawa, 1993 イマイズミアナエビ
(Pl. 2, Figs. 2-5)

Laurentiella imaizumii Karasawa, 1993, p. 30, pl. 1, figs. 2-5; pl. 2, fig. 6.

第1脚は鉗脚を形成し、鉗脚は左右異型。右鉗脚はハサミシャコエビ様。可動指咬合縁中央に幅の広い歯をつけ、それより前方は小歯が刻まれる。不動指咬合縁は小歯で刻まれ、基部よりと中央よりやや前方より幅の広い歯を備える。掌節は可動指より短く方形で、その側面は良く膨らみ小顆粒で覆われる。腕節は短い。長節は菱形で、背縁・腹縁共に滑らか。左鉗脚指節は細長く伸長し、咬合縁には小歯が並ぶ。掌節は右鉗脚に比べ短く可動指の1/22/3の長さ。

西南日本の中期中新世初頭の潮間帯～上部浅海帯群集の主要構成種であり、本属の現生種は日本周辺からは知られていない (Karasawa, 1993)。

産出層・時代 瑞浪層群明世累層 (Karasawa, 1989), 国見累層 (柄沢・中川, 1992), 下累層 (柄沢・中川, 1992), 勝田層群 (Karasawa, 1993), 備北層群 (Karasawa, 1993; 作本, 1997), 益田層群 (Karasawa, 1993)：前期中新世～中期中新世初頭。

Family Upogebiidae Borradaile, 1903 アナジャコ科

Genus *Upogebia* Leach, 1814 アナジャコ属 (白亜紀～現生)

Upogebia mizunamiensis Karasawa, 1989 ミズナミアナジャコ
(Pl. 3, Figs. 1, 2, 10a, b)

Upogebia mizunamiensis Karasawa, 1989, p. 11, pl. 2, figs. 2, 4, 5.

第1脚は鉗脚を形成し左右同型。不動指は短く、可動指の1/4の長さ。可動指側面には縦走する小顆粒列がある。掌節は可動指の約1.4倍の長さ。近心面には13条の傾いた隆起線があり、その腹縁より小顆粒で覆われる。側面遠心より、中央より下方に小棘が縦走する。背縁は小棘で縁取られる。

産出層・時代 瑞浪層群明世累層・遠山累層 (Karasawa, 1989), 鮎河層群：前期中新世。

Upogebia striata Karasawa & Kishimoto, 1996 カツタアナジャコ
(Pl. 2, Figs. 7a, b)

Upogebia striata Karasawa & Kishimoto, 1996, p. 32, figs. 1-3.

前種に似るが、掌節が細く長くのび、近心面に 12 条の傾いた隆起線とそれに続く 6 個の小顆粒列を持つことで区別される。

産出層・時代 勝田層群 (Karasawa & Kishimoto, 1996): 中期中新世初頭。

Upogebia tanegashimensis Karasawa & Inoue, 1992 タネガシマアナジャコ
(Pl. 3, Figs. 4, 6)

Upogebia tanegashimensis Karasawa & Inoue, 1992, p. 78, pl. 1, figs. 1-3, 8a, b.
前 2 種とは、掌節近心面遠心よりに 3 条の傾いた隆起線を持つことで区別される。
産出層・時代 茎永層群河内層 (Karasawa & Inoue, 1992): 中期中新世初頭。

Upogebia sp. アナジャコ属の未定種
(Pl. 3, Fig. 4)

本種は滑らかな掌節側面・近心面を持つ。

このほか、本属の化石種は中新統秩父町層群から報告がある (Kato, 1996)。

産出層・時代 瑞浪層群遠山累層 (Karasawa, 1989): 前期中新世。

Family Ctenochelidae Manning & Felder, 1991 クシアナジャコ科
Subfamily Ctenochelinae Manning & Felder, 1991 クシアナジャコ亜科

Genus *Ctenocheles* Kishinoue, 1926 クシアナジャコ属 (白亜紀～現生)

Ctenocheles sujakui Imaizumi, 1958 スジャククシアナジャコ
(Pl. 3, Figs. 5, 7)

Ctenocheles sujakui Imaizumi, 1958, p. 301, pl. 44, figs. 2-5.

第 1 脚は鉗脚を形成し、左右異型。大鉗脚指節は細く長くのび、咬合縁は鋭歯が密生する。掌節は短い。

本属未定種は中部中新統黒瀬谷累層からも知られる。

産出層・時代 杵島層群杵島層 (Imaizumi, 1958): 前期漸新世。

Subfamily Callianopsiinae Manning & Felder, 1991 カリアノプシス亜科

Genus *Callianopsis* de Saint Laurent, 1973 カリアノプシス属 (始新世～現生)

Callianopsis titaensis (Nagao, 1941) チタスナモグリ

(Pl. 3, Figs. 3, 9, 11; Pl. 4, Fig. 10)

Callianassa titaensis Nagao, 1941, p. 93, pl. 26, figs. 3-7.*Callianopsis titaensis* (Nagao); 柄沢・中川, 1992, p. 10, pl. 2, fig. 5.*Callianassa shikamai* Imaizumi, 1957, p. 86, pl. 14, figs. 1-5.

第1脚は鉗脚を形成し、左右不同で異型。大鉗脚指節は長い。掌節は指節の長さに等しく、側面前方は小顆粒で粗く覆われる。腕節は短く掌節のおよそ1/3の長さ。長節は細く、長節突起はない。

師崎層群からはしばしば甲殻・腹部等を伴って産出する。北米北太平洋産現生 *Callianopsis goniophthalma* (Rathbun) に極めて良く似る。西南日本の前期中新世～中期中新世の下部浅海帯～漸深海帯上部泥底を特徴づける種である。

本属化石種は、このほか北海道の始新統と中新統秩父町層群から産出が知られる。

産出層・時代 瑞浪層群生俵累層・遠山累層 (Karasawa, 1989), 設楽層群 (Karasawa, 1993), 師崎層群 (Nagao, 1941), 細坪層 (柄沢・中川, 1992), 下累層 (柄沢・中川, 1992), 北但層群 (柄沢, 1990) : 前期中新世～中期中新世。

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 (白亜紀～現生)*Callianassa nishikawai* Karasawa, 1993 ニシカワスナモグリ

(Pl. 4, Figs. 5, 6, 8, 11)

Callianassa nishikawai Karasawa, 1993, p. 32, pl. 3, figs. 4-9.

第1脚は鉗脚を形成し左右異型。大鉗脚は小鉗脚に比べ著しく大きい。大鉗脚はこの属としては大型。可動指は長く、先端は下方へ屈曲する。可動指背縁に数個の小孔が並び、咬合縁には小歯が並ぶ。不動指咬合縁は切縁を形成し、腹縁は小孔が並ぶ。掌節は可動指よりもやや短く方形。腕節は掌節よりもやや短い。長節は腕節よりも長く、基部に向かって幅が広がる。

本種は西南日本の中期中新世初頭の潮間帯～上部浅海帯群集の主要構成種である (Karasawa, 1993)。

産出層・時代 河南層 (今泉, 1969, 柄沢・中川, 1992), 国見累層 (柄沢・中川, 1992), 下累層 (柄沢・中川, 1992), 勝田層群 (Karasawa, 1993), 備北層群 (Karasawa, 1993; 作本, 1997), 益田層群 (Karasawa, 1993) : 中期中新世初頭。

* *Callianassa tanakai* Imaizumi, 1957, p. 83, pl. 14, figs. 6-9. 中部中新統小川層。* *Callianassa yagii* Imaizumi, 1957, p. 84, pl. 14, figs. 10-15. 上部中新統論地頁岩層。

Genus *Trypaea* Dana, 1852 トリパエア属 (中新世～現生)

Trypaea mizunamiensis Karasawa, 1993 ミズナミスナモグリ

(Pl. 4, Figs. 3, 4)

Trypaea mizunamiensis Karasawa, 1993, p. 34, pl. 4, figs. 1, 2.

第1脚は鉗脚を形成し、左右異型。大鉗脚はこの属としてはやや大きい。掌節の遠心縁、不動指基部よりは深くくびれる。腕節は長く、掌節の1.2倍の長さ。長節は、掌節の約1.2倍の長さで、腹縁基部に板状の突起を備える。

この属の化石は、このほか北海道の中新統川端層から *Trypaea inornata* (Nagao & Huzioka, 1938) が知られる。

産出層・時代 瑞浪層群明世累層 (Karasawa, 1989) : 前期中新世。

Subfamily Callichirinae Manning & Felder, 1991 カリキルス亜科

Genus *Neocallichirus* Sakai, 1988 ネオカリキルス属 (中新世?～現生)

'*Neocallichirus*' *bona* (Imaizumi, 1958) モニワスナモグリ

(Pl. 4, Figs. 1, 2)

Callianassa bona Imaizumi, 1958, p. 31, pl. 4, figs. 1-5.

第1脚は鉗脚を形成し、左右不同。大鉗脚はこの属としては大型。指節は短い。掌部背縁・腹縁共に平滑。腕節は長く、掌節の長さに等しい。長節は、掌節の約0.6倍の長さがあり、腹縁側は強く膨らみ、鋭歯で縁取られる。

産出層・時代 茂庭層 (Imaizumi, 1958), 瑞浪層群明世累層 (Karasawa, 1989, 1993), 鮎河層群 : 前期中新世～中期中新世初頭。

'*Neocallichirus*' *grandis* Karasawa & Goda, 1996 オオスナモグリ

(Pl. 5, Figs. 1-4)

'*Neocallichirus*' *grandis* Karasawa & Goda, 1996, p. 1, fig. 1.

第1脚は鉗脚を形成し、左右不同。大鉗脚はこの属としては前種同様大型。指節は短く、可動指基部に1大歯、不動指の基部よりに1大歯がある。掌部背縁・腹縁共に平滑。腕節は、掌節よりもやや短い。長節は、腕節の長さに等しく、腹縁側は強く膨らみ、鋭歯で縁取られる。

産出層・時代 渥美層群 (Karasawa & Goda, 1996), 琉球層群 (Karasawa *et al.*, 1995) : 更新世～現生? (瀬戸内海?)。

'*Neocallichirus*' *okamotoi* (Karasawa, 1993) オカモトスナモグリ

(Pl. 4, Fig. 7; Pl. 5, Fig. 7)

Calliax okamotoi Karasawa, 1993, p. 36, pl. 4, figs. 8, 10.

中新統産 'N.' *bona* に類似するが、長節腹縁がより膨らみ、鋭歯で縁取られないことで区別される。

特に、基産地では、化石生痕 *Thalassinoides* を伴って産出する。

産出層・時代 日置層群 (Karasawa, 1993), 芦屋層群: 後期漸新世。

Neocallichirus sp. ネオカリキルス属の未定種

(Pl. 4, Fig. 9)

現生 *Neocallichirus indica* (de Man) に良く似た種である。鉗脚は大きく、掌部腹縁に鋸歯を刻むことで特徴づけられる。

産出層・時代 真謝層: 後期鮮新世。

Subfamily Eucalliinae Manning & Felder, 1991 ユウカリアックス亜科

Genus *Eucalliax* Manning & Felder, 1991 ユウカリアックス属 (始新世~現生)

Eucalliax miyazakiensis Karasawa, 1993 ミヤザキスナモグリ

(Pl. 5, Fig. 6)

Eucalliax miyazakiensis Karasawa, 1993, p. 35, pl. 4, fig. 12.

第1脚は鉗脚を形成し、左右同型だが、どちらかが小さい。指節は短く、不動指咬合縁基部に丸みを帯びた歯がある。掌節側面には三つの小孔が並ぶ。

産出層・時代 宮崎層群妻層・満水層 (Karasawa, 1993): 前・後期鮮新世。

Eucalliax yatsuoensis (Karasawa, 1993) ヤツオスナモグリ

(Pl. 5, Figs. 10, 11)

Callianassa yatsuoensis Karasawa, 1993, p. 33, pl. 3, figs. 2, 3.

Eucalliax yatsuoensis (Karasawa); 作本, 1997, p. 64, pl. 1, fig. 2.

第1脚は鉗脚を形成し左右同型。鉗脚はやや大きい。不動指は短く咬合縁の基部から中央にかけて幅広い歯を備える。腕節は短い。

本属化石種は、このほか中新統秩父町層群が産出が知られる (Kato, 1996)。

産出層・時代 黒瀬谷累層 (Karasawa, 1993), 瑞浪層群宿洞相 (Karasawa, 1989), 荃永層群大崎層 (Karasawa & Inoue, 1992), 備北層群 (作本, 1997): 中期中新世。

Eucalliax yoshihiroii Karasawa, 1992b ヨシヒロスナモグリ

(Pl. 5, Figs. 5, 8, 9)

Eucalliax yoshihiroï Karasawa, 1992b, p. 1248, figs. 2-1-6; 3-1-4.

第1脚は鉗脚を形成し、左右異型。鉗脚はこの属としては大型。大鉗脚掌節腹縁は小歯で縁取られる。腕節は短い。長節背縁・腹縁は良く膨らみ、側面もまた良く膨らむ。小鉗脚は大鉗脚よりもわずかに小さく、指節は細く長く伸長する。

産出層・時代 万田層群 (Karasawa, 1992b), 沖ノ島層: 中期始新世。

Infraorder Palinura Latreille, 1803 イセエビ下目

Superfamily Palinuroidea Latreille, 1803 イセエビ上科

Family Palinuridae Latreille, 1803 イセエビ科

Genus *Linuparus* White, 1847 ハコエビ属 (白亜紀~現生)

Linuparus sp. aff. *L. trigonus* (von Siebold, 1825) ハコエビの類似種
(Pl. 5, Fig. 12)

上部中新統宮崎層群綾層から現生インド-西太平洋産 *L. trigonus* に類似した背甲と腹部が得られている (Karasawa, 1993).

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 (始新世~現生)

"*Dardanus*" *muelleri* Karasawa & Inoue, 1992 ミュラーヤドカリ
(Pl. 6, Figs. 1, 6)

"*Dardanus*" *muelleri* Karasawa & Inoue, 1992, p. 81, pl. 1, figs. 4a, b, 5.

鉗脚は左右不同。左鉗脚は大きく、掌部側面は顆粒が密生している。腕節側面は粗く顆粒で覆われる。右鉗脚は著しく小さい。

産出層・時代 葦永層群大崎層 (Karasawa & Inoue, 1992): 中期中新世。

Family Paguridae Latreille, 1803

Genus *Pagurus* Fabricius, 1775 ホンヤドカリ属 (白亜紀~現生)

Pagurus spp. ホンヤドカリ属の未定種
(Pl. 6, Figs. 3, 11)

ホンヤドカリ属の化石は静岡県の上部鮮新統掛川層群および更新統下総層群からしばしば認められるが、種名まで決定されたものはない。

Family Lithodidae Samouelle, 1819 タラバガニ科

Genus *Paralomis* White, 1856 エゾイバラガニ属 (中新世～現生)

**Paralomis* sp., 水野・武田, p. 88, pl. 5, fig. 4. 下部中新統師崎層群.

Superfamily Galatheoidea Samouelle, 1819 コシオリエビ上科

Family Galatheidæ Samouelle, 1819 コシオリエビ科

Genus *Munida* Leach, 1820 チュウコシオリエビ属 (白亜紀～現生)

Munida nishioi Karasawa, 1993 ニシオコシオリエビ

(Pl. 6, Figs. 2, 13, 14)

Munida nishioi Karasawa, 1993, p. 38, pl. 5, figs. 5, 6, 9.

額角を除いた甲はわずかに甲幅よりも甲長が長い。甲背面は明瞭な横条で覆われる。頸溝は明か。前鰓域に6, 前胃域に2, 頸溝後部に2, 側縁に6棘がある。

本種は中新統秩父町層群からも産出が知られる (小幡, 1995)。

産出層・時代 米川層 (今泉, 1971), 一志層群・八尾層群・朝ヶ屋層 (Karasawa, 1993), 備北層群 (作本, 1997) : 前期中新世～中期中新世。

**Munida* sp., 水野・武田, p. 84, pl. 3, figs. 1-4. 下部中新統師崎層群.

Genus *Munidopsis* Whiteaves, 1874 シンカイコシオリエビ属 (白亜紀～現生)

**Munidopsis* sp., 水野・武田, p. 84, pl. 3, figs. 5, 6, pl. 4, figs. 1a, b. 下部中新統師崎層群.

Genus *Galathea* Fabricius, 1793 コシオリエビ属 (白亜紀～現生)

Galathea keijii Karasawa, 1993 ケイジコシオリエビ

(Pl. 6, Figs. 4, 8, 9, 17)

Galathea keijii Karasawa, 1993, p. 39, pl. 6, figs. 1-3, 10.

甲背面には多くの横条があり、棘はない。頸溝は不明瞭。側縁前方は鈍い3歯が刻まれる。額角は鋭く、その側縁には3歯が刻まれる。

女神層の特徴種の一つである。

産出層・時代 女神層 (Karasawa, 1993) : 中期中新世初頭.

Family Porcellanidae Haworth, 1835 カニダマシ科

Genus *Petrolisthes* Stimpson, 1858 カニダマシ属 (始新世~現生)

Petrolisthes miocaenicus Karasawa, 1993 メガミカニダマシ

(Pl. 6, Figs. 5, 7, 10, 12, 15)

Petrolisthes miocaenicus Karasawa, 1993, p. 39, pl. 6, figs. 5, 7-9, 13.

甲背面は多くの横条がある。頸溝はやや不明瞭。額角は三角形で、浅い溝で2分される。眼後歯を欠く。前鰓域側縁に歯をつける。鉗脚掌部側面は前方を向いた顆粒で、近心面は傾いた条で覆われる。掌節背縁・腹縁は小顆粒で縁取られる。腕節背縁には4-5の前傾した歯を備える。前種同様女神層の特徴種に挙げられる。

産出層・時代 女神層 (Karasawa, 1993) : 中期中新世初頭.

Genus *Pachycheles* Stimpson, 1858 コブカニダマシ属 (中新世~現生)

Pachycheles sp. コブカニダマシ属の未定種

(Pl. 6, Fig. 16)

産出層・時代 瑞浪層群宿洞相 (Karasawa, 1993) : 中期中新世初頭.

Infraorder Brachyura Latreille, 1803 短尾下目

Section Podotremata Guinot, 1977 足孔群

Subsection Dromiacea de Haan, 1833 カイカムリ垂群

Superfamily Homolodromioidea Alcock, 1899 コウナガカイカムリ上科

Family Homolodromiidae Alcock, 1899 コウナガカイカムリ科

Genus *Dicranodromia* A. Milne Edwards, 1880 コウナガカイカムリ属 (中新世~現生)

**Dicranodromia* sp., 水野・武田, p. 86, pl. 5, figs. 1a, b. 下部中新統師崎層群.

Superfamily Dromioidea de Haan, 1833 カイカムリ上科

Family Dromiidae de Haan, 1833 カイカムリ科

Genus *Epigodromia* McLay, 1993 ヒメカイカムリ属 (更新世~現生)

Epigodromia areolata (Ihle, 1913) ヒメカイカムリ

(Pl. 7, Fig. 5)

Cryptodromia areolata Ihle, 1913, p. 47, pl. 2, figs. 10, 11.

Epigodromia areolata (Ihle); McLay, 1993, p. 47, figs. 19e-f.

産出層・時代 琉球層群：更新世～現生（西太平洋）。

Family Dynomenidae Ortmann, 1892 トゲカイカムリ科

Genus *Dynomene* Desmarest, 1823 トゲカイカムリ属（中新世～現生）

Dynomene shinobui Karasawa, 1993 シノブトゲカイカムリ

(Pl. 7, Figs. 4, 6, 7, 10)

Dynomene shinobui Karasawa, 1993, p. 41, pl. 6, figs. 12, 14-16.

甲はわずかに横に長い亜円形。甲背面は膨らみ小孔で覆われる。頸溝は明瞭。心域は明瞭に区画される。額縁は甲幅の約 1/3 を占め、幅広く中央の溝で二分される。眼縁は後方に向かって傾く。前側縁は緩やかに膨らみ 5 小鋭歯を備える。後側縁は前側縁よりもわずかに長い。

本種は、ハンガリーの中部中新統産 *Dynomene emiliae* Müller やフィジーの更新統産 *D. acutispinis* (Rathbun) に良く似た種である。

産出層・時代 女神層 (Karasawa, 1993)：中期中新世初頭。

Subsection Archaeobrachyura Guinot, 1977 原始短尾亜群

Superfamily Homoloidea de Haan, 1839 ホモラ上科

Family Homolidae de Haan, 1839 ホモラ科

Genus *Prohomola* Karasawa, 1992b ムカシホモラ属（始新世）

Prohomola japonica (Yokoyama, 1911) ムカシホモラ

(Pl. 7, Figs. 12, 13)

Homolopsis japonicus Yokoyama, 1911, p. 12, pl. 3, fig. 4.

Prohomola japonica (Yokoyama); Karasawa, 1992b, p. 1250, figs. 3-5-7.

甲は縦に長い卵形。額角は細長く伸長しわずかに下垂する。眼上棘は短く突出する。前側縁は膨らみ、1 鋭歯を備える。後側縁は丸みを帯び、小顆粒で縁取られる。甲背面は平坦で小顆粒で覆われる。各域の区別は明瞭。原胃域に 2 瘤状突起、中胃域中央に 1 瘤状突起、肝域に 2 瘤状小突起がある。ホモラ線は明瞭。

本属は創設時単一種を含むのみであったが、その後、Blow & Manning (1996) が *Prohomola katunai* を南カロライナの中部始新統から報告している。

産出層・時代 万田層群 (Karasawa, 1992b) : 中部始新世.

Superfamily Raninoidea de Haan, 1841 アサヒガニ上科

Family Raninidae de Haan, 1841 アサヒガニ科

Subfamily Ranininae de Haan, 1841 アサヒガニ亜科

Genus *Ranina* Lamarck, 1801 アサヒガニ属 (始新世~現生)

Ranina ranina (Linnaeus, 1758) アサヒガニ

(Pl. 7, Fig. 1)

Cancer raninus Linnaeus, 1758, p. 625.

Ranina ranina (Linnaeus); Rathbun, 1902, p. 31.

本属化石種は、小笠原諸島より *Ranina (Lophorania) toyoshimai* Yabe & Sugiyama, 1935 が知られる。

産出層・時代 琉球層群 (大城・諸喜田, 1980) ; 更新世~現生 (インド-西大平洋)。

Subfamily Notopodinae Serène & Umali, 1972 アサヒガニモドキ亜科

Genus *Ranilia* H. Milne Edwards, 1837 アサヒガニモドキ属 (後期白亜紀~現生)

Ranilia misakiensis (Sakai, 1937) ミサキアサヒモドキ

(Pl. 7, Fig. 14)

Notopus misakiensis Sakai, 1937, p. 176, fig. 44.

Ranilia misakiensis (Sakai); Serène & Umali, 1972, p. 33, pl. 1, figs. 6-10, pl. 2, figs. 1-5.

産出層・時代 琉球層群 : 更新世~現生 (北西大平洋)。

Subfamily Raninoidinae Lörentz & Beurlen, 1929 ノコバアサヒ亜科

Genus *Raninoides* H. Milne Edwards, 1837 ノコバアサヒ属 (始新世~現生)

Raninoides nodai Karasawa, 1992b ノダノコバアサヒ

(Pl. 7, Figs. 7, 9, 11)

Raninoides nodai Karasawa, 1992b, p. 1252, figs. 4-2-8.

甲は細長く、長さは幅の1.5倍。甲表面は滑らかで分画されず、正中線に沿ってわずかに盛り上がる。額眼縁は甲幅の3/4を占める。額角は三角形で背面は平坦。眼窩内縁は鋭角側方を向く。眼窩外縁は二分され、それぞれ鋭角三角形を呈する。前側縁は膨らみ、長い1棘を備える。後

側縁は後方に向かってすばまる。鉗脚指節は強く腹側に屈曲し、咬合縁は鋭歯を備える。掌節背縁に1鋭歯、腹縁に2鋭歯がある。

産出層・時代 万田層群 (Karasawa, 1992b), 沖ノ島層：中期始新世。

Subfamily Lyreidinae Guinot, 1993 ビワガニ亜科

Genus *Lyreidus* de Haan, 1841 ビワガニ属 (後期白亜紀～現生)

Lyreidus sp. ビワガニ属の未定種

(Pl. 7, Fig. 2)

本種は前側縁に1棘をつけることで、日本産現生種 *Lyreidus tridentatus* de Haan と *L. brevifrons* Sakai に類似する。

産出層・時代：宮崎層群佐土原層 (Karasawa, 1993)：前期鮮新世。

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 (中新世～現生)

Tymolus ingens Takeda & Tomida, 1984 ミズナミマメヘイケガニ

(Pl. 8, Figs. 7, 9)

Tymolus ingens Takeda & Tomida, 1984, p. 43, pl. 13, figs. 1-4.

本種はこの属としては大型の体を持ち、甲長は5 cm に及ぶ。甲長は甲幅にほぼ等しく丸みを帯びた方形。甲背面は明瞭に区画され、小顆粒で覆われる。中胃域中央、中鰓域、心域にそれぞれ比較的に立った1顆粒を備える。額は狭く、額縁中央に深い切れ込みがあり、額中央歯は短く前方へ突出し、額側歯は幅広の三角形を形成する。眼窩外歯は鋭い。前側縁は丸みを帯び、顆粒で覆われ、後側縁との境に1鋭歯を備える。

瀬戸内中新統のほか、北海道・サハリンの中部中新統からも産出が知られる (Kato *et al.*, 1995).

産出層・時代 瑞浪層群明世累層 (Takeda & Tomida, 1984)・富草層群 (Karasawa, 1993)・鮎河層群：前期～中期中新世。

Tymolus itoigawai Takeda & Tomida, 1984 イトイガワマメヘイケガニ

(Pl. 7, Fig. 3)

Tymolus itoigawai Takeda & Tomida, 1984, p. 45, pl. 13, figs. 5, 6.

甲はこの属としては大型。甲長は甲幅にほぼ等しい方形。甲背面の各域は明瞭に区分される。原胃域に2瘤状突起・中胃域に1瘤状突起・各鰓域に1瘤状突起・心域に1瘤状突起がある。前側縁と後側縁の接点に1鋭歯が突出する。

下部中新統沼の内層産 *T. kamadai* Imaizumi, 1952 に良く似た種である。

産出層・時代 瑞浪層群宿洞相 (Takeda & Tomida, 1984)・勝田層群(柄沢・岸本, 1996)・黒瀬谷累層：中期中新世初頭。

Tymolus uncifer (Ortmann, 1892) アシナガマメヘイケ
(Pl. 8, Fig. 10)

Cyclodorippe unifera Ortmann, 1892, p. 560.

Tymolus uncifer (Ortmann); Balss, 1922, p. 286.

産出層・時代 掛川層群上方層 (Karasawa, 1993)：後期鮮新世～現生 (インドー西太平洋)。

Tymolus sp. マメメイケガニ属の未定種
(Pl. 8, Fig. 2)

本種は、甲表面の各域上に明瞭な瘤状突起を持たず、前種 *Tymolus uncifer* (Ortmann), *T. similis* (Grant) と *T. brucei* Tavares (Tavares, 1991) に比較される。

産出層・時代：宮崎層群佐土原層 (Karasawa, 1993)：前期鮮新世。

Section Heterotremata Guinot, 1977 異孔群
Superfamily Dorippoidea de Haan, 1833 ヘイケガニ上科
Family Dorippidae de Haan, 1833 ヘイケガニ科
Subfamily Ethusinae Guinot, 1977 カクヘイケガニ亜科

Genus *Ethusa* Roux, 1830 カクヘイケガニ属 (始新世～現生)

Ethusa chibai Karasawa, 1993 チバカクヘイケ
(Pl. 8, Fig. 5)

Ethusa chibai Karasawa, 1993, p. 43, pl. 8, fig. 12.

甲は小さく、甲長は甲幅よりもわずかに長い。甲背面は平坦だが、各域は明瞭に区画される。眼額縁は甲幅の約 1/2。額歯は前方に突出し、深い中央のV字形の切れ込みで2分される。眼窩内歯は鋭く、額歯よりも前方に突出し、深いV字形の切れ込みで分けられる。眼窩外歯は同様に鋭く眼窩内歯よりも前方に突出する。

産出層・時代 満水層 (Karasawa, 1993)：前期鮮新世。

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 (始新世～現生)

Calappa spp. カラッパ属の未定種
 (Pl. 8, Figs. 3, 8)

カラッパ属の化石は、中部中新統瑞浪層群宿洞相 (Karasawa, 1989), 最上部中新統宮崎層群田野層 (Karasawa, 1993), 上部鮮新統掛川層群大日砂層から鉗脚片の産出が知られる。未だ西南日本から甲殻の標本が得られたことはない。

Genus *Mursia* Desmarest, 1823 キンセンモドキ属 (漸新世～現生)

Mursia minuta Karasawa, 1993 マメキンセンモドキ
 (Pl. 8, Figs. 11, 12, 14, 15)

Mursia minuta Karasawa, p. 45, pl. 8, figs. 8, 10, 13, 14.

甲は小型で、横に長い扇形。甲背面は膨れ、7条の顆粒列が額角から放射状に走る。正中線上の1列は5顆粒を備え、正中線よりの顆粒列から順に第一列は5顆粒、第二列は4顆粒、第三列は2顆粒がある。正中線上顆粒列の前方には横に並んだ2顆粒がある。眼額縁は甲幅の約1/2の幅があり、額縁は3葉で中央歯は長い。鰓外歯は長く甲幅の約1/3の長さ。

産出層・時代 宮崎層群佐土原層 (Karasawa, 1993)：前期鮮新世。

Mursia takahashii Imaizumi, 1952 タカハシキンセンモドキ
 (Pl. 8, Fig. 6)

Mursia takahashii Imaizumi, 1952, p. 90, figs. 1-4.

甲は横に長い扇形。甲背面は膨れ7条の顆粒列が額角から放射状に走る。正中線上の1列には3顆粒、その前方に2顆粒が並び、第一列には5顆粒、第二列には3顆粒、第三列には2顆粒がある。眼額縁は甲幅の約1/2。鰓外歯は甲幅の1/4の長さ。

本種は西南日本では中部中新統出雲層群 (作本ほか, 1991) から知られるのみである。東北日本では中部中新統旗立層 (Imaizumi, 1952), 中部中新統秩父町層群 (Kato, 1996) から知られる。

Mursia sp. aff. *M. australiensis* Campbell, 1971
 “オーストラリアキンセンモドキ”の類似種
 (Pl. 8, Fig. 1)

北西太平洋産現生 *Mursia australiensis* Campbell, 1971 に似るが、短く細長い鰓外歯を持つ。
産出層・時代 掛川層群天王砂層 (Karasawa, 1993), 増田層: 後期鮮新世~現生。

Mursia sp. キンセンモドキ属の未定種

(Pl. 8, Fig. 4)

Mursia 属化石種は上記3種のほか、中部中新統葦永層群大崎層 (Karasawa & Inoue, 1992)・上部鮮新統掛川層群大日砂層 (Karasawa, 1993) から鉗脚片が知られる。

Genus *Paramursia* Karasawa, 1989^{脚注}

トゲナシキンセンモドキ属 (漸新世~中期中新世)

Paramursia circularis Karasawa, 1989 トゲナシキンセンモドキ

(Pl. 8, Fig. 13)

Paramursia circularis Karasawa, 1989, p. 16, pl. 3, figs. 7, 8.

甲は小さく丸みを帯びた菱形。甲長は甲幅よりもわずかに長い。甲背面は強く膨れ、5顆粒列が額角から放射状に走る。正中線上の顆粒列には5顆粒、第一列には4顆粒、第二列には3顆粒を数える。眼額縁は甲幅の1/3を占める。前側縁は強く膨らみ、鰓外歯は非常に短く痕跡的。後側縁は前側縁の1/3の長さ。後縁は後側縁の長さに等しく緩やかに膨らむ。

中部中新統瑞浪層群明世累層から本種は3個体が知られるのみ。本属の化石は、このほか *Paramursia obscura* (Rathbun, 1918) がパナマの上部漸新統から報告されている。

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 (後期鮮新世~現生)

Padocatactes hamifer Ortmann, 1893 トゲヒゲガニ

(Pl. 9, Fig. 9)

Padocatactes hamifer Ortmann, 1893, p. 29, pl. 3, fig. 1.

産出層・時代 掛川層群土方層・蘇我層 (Karasawa, 1993): 更新世~現生 (北西太平洋)。

Padocatactes ujiharai Karasawa, 1993 ウジハラトゲヒゲガニ

(Pl. 9, Figs. 1, 6)

Padocatactes ujiharai Karasawa, 1993, p. 48, pl. 8, figs. 3, 5.

脚注: Hu & Tao (1996) は台湾の中部中新統産 *Platymaia kilmeri* Hu, 1981 を模式種とする *Mursilata* 属を創設した。この属の特徴は *Paramursia* 属に一致する。それ故、本属は台湾の中期中新世より5種が知られることになる (Hu & Tao, 1996)。

甲は縦長で五角形。甲表面は顆粒で覆われ、甲の各域は良く区画される。原背域に目立った1顆粒があり、前種と区別される。

産出層・時代：宮崎層群佐上原層・高鍋層 (Karasawa, 1993): 鮮新世。

Family Atelecyclidae Ortman, 1893 クリガニ科

Genus *Trachycarcinus* Faxon, 1893 ツノクリガニ属 (後期漸新世～現生)

Trachycarcinus huziokai Imaizumi, 1951 フジオカツノクリガニ

(Pl. 9, Figs. 7, 8, 10, 11)

Trachycarcinus huziokai Imaizumi, 1951, p. 34, pl. 6, figs. 1-10.

A large right cheliped of the Xanthid type, Imaizumi, 1951, p. 39, pl. 6, fig. 11.

甲はやや縦に長い五角形で、甲背面は良く膨らむ。各域は深い溝により明瞭に区画され、各域は短い棘で覆われる。額角は3鋭歯よりなり狭い。眼上歯・眼後歯は鋭く突出する。前側縁は短い棘で覆われ、肝域の後部に三角形の歯が、鰓域に幅の広い歯が突出する。前側縁と後側縁の交点は側方へ突出する。後側縁も短い棘で覆われ、中央に三角形の歯が突出する。

別種 *T. inflatus* Kato, 1996 が中部中新統秩父町層群から知られる。

産出層・時代 朝ヶ屋層・浜田層 (今泉, 1969), 細坪層 (柄沢・中川, 1992), 一志層群・東別所累層・熊野層群 (Karasawa, 1993), 師崎層群 (水野・武田, 1993): 前期中新世～中期中新世。

Family Cancridae Latreille, 1803 イチョウガニ科

Subfamily Cancrinae Latreille, 1803 イチョウガニ亜科

Genus *Platepistoma* Rathbun, 1906 ノウイチョウガニ属 (前期中新世～現生)

Platepistoma kaedei (Karasawa, 1990) カエデノウイチョウガニ

(Pl. 9, Figs. 2-5)

Cancer (Glebocarcinus) kaedei Karasawa, 1990b, p. 9, pl. 1, figs. 4a-c, 7a, b, 13, 14.

Platepistoma kaedei (Karasawa); Sakumoto *et al.*, 1992, p. 446, pl. 60, figs. 3, 4.

甲は横に長い扇形。甲背面の各域は強く隆起し、若い個体では深い溝で区画される。隆起した各域は大小さまざまな顆粒で覆われる。額域は狭く3歯が刻まれ、中央歯は側歯の下方に位置し前方へ突出する。前側縁は強く膨らみ、良く分かれた棘状の9歯が刻まれる。後側縁には3棘がある。鉗脚掌節は短く、側面は良く膨れる。背縁から側面の腹面にかけて6条の顆粒列がある。背縁側の2条は粗い顆粒列よりなり、その下方の4条は小顆粒列よりなる。

日本産現生 *Platepistoma anaglyptum* Balss, 1922 (= *Cancer sakaii* Takeda & Miyake, 1972) に類似した種だが、*P. anaglyptum* は甲背面が顆粒で密に覆われる。

産出層・時代 瑞浪層群明世累層 (Karasawa, 1990b), 東別所累層 (Karasawa, 1993), 朝ヶ屋層 (Karasawa, 1993), 出雲層群 (作本ほか, 1992) : 前期中新世~中期中新世.

* *Platepistoma imamuræ* (Imaizumi, 1962)

Cancer ? imamuræ Imaizumi, 1962, p. 239, pl. 40, figs. 18, 19.

Platepistoma imamuræ (Imaizumi, 1962); Karasawa, 1993, p. 49.

中部中新統八尾層 (Imaizumi, 1962).

Genus *Cancer* Linnaeus, 1758 イチョウガニ属 (中新世~現生)

Subgenus *Glebocarcinus* Nations, 1975 コイチョウガニ亜属 (前期中新世~現生)

Cancer (Glebocarcinus) amphioetus Rathbun, 1898 コイチョウガニ
(Pl. 11, Fig. 2)

Trichocarcinus dentatus Miers, 1879, p. 34. (nom. preoccup. by *Cancer dentatus* Herbst, 1785).

Cancer pygmaeus Ortmann, 1893, p. 426, pl. 17, fig. 4. (nom. preoccup. by *Cancer pygmaeus* Fabricius, 1787 and *C. pygmaeus* Fabricius, 1793).

Cancer amphioetus Rathbun, 1898, p. 582 (substituted for *dentata* preoccupied in the genus *Cancer*); Rathbun, 1930, p. 205, pl. 91.

Cancer bullatus Balss, 1922, p. 95, pl. 1, figs. 2, 3.

Cancer (Glebocarcinus) amphioetus Rathbun; Karasawa, 1993, p. 50, pl. 9, figs. 2, 3.

産出層・時代 掛川層群大日砂層 (Karasawa, 1993) : 後期鮮新世~現生 (北太平洋).

Cancer (Glebocarcinus) itoigawai Karasawa, 1990b イトイガワイチョウガニ
(Pl. 11, Fig. 7)

Cancer (Glebocarcinus) itoigawai Karasawa, 1990b, p. 7, pl. 1, fig. 10.

Cancer (Glebocarcinus) sp. cfr. C. (G.) itoigawai Karasawa, 1990b, p. 9, pl. 1, figs. 11, 12.

甲は小型, 横に長い扇形. 甲背面は膨れ, 各域は良く分画される. 原胃域中央に目立った1顆粒がある. 額域は狭く3歯を刻む. 前側縁は良く膨れ9歯を刻む. 各歯は幅の広い三角形で眼窩外歯と第2歯, 第3歯と第4歯, 第5歯と第6歯, 第7歯と第8歯を分ける溝は深い. 後側縁は小顆粒で縁取られ, その前縁には2つの切れ込みがある.

産出層・時代 瑞浪層群明世累層 (Karasawa, 1990b), 備北層群 (作本, 1997) : 前期中新世~中期中新世初頭.

Subgenus *Romaleon* Gistel, 1848 イボイチョウガニ亜属 (中期中新世~現生)

Cancer (Romaleon) gibbosulus (de Haan, 1835) イボイチョウガニ
(Pl. 10, Fig. 6)

Corystes (Trichocera) gibbosulus de Haan, 1835, p. 45.

Trichocarcinus affinis Miers, 1879, p. 35.

Cancer gibbosulus (de Haan); Stimpson, 1907, p. 87.

産出層・時代 渥美層群 (柄沢・田中, 1994) : 更新世~現生 (北西太平洋).

Cancer (Romaleon) sanbonsugii Imaizumi, 1962 サンボンスギイチョウガニ
(Pl. 10, Fig. 8)

Cancer sanbonsugii Imaizumi, 1962, p. 233, pl. 40, fig. 1-12, text-figs. 1-7.

Cancer sp. cfr. *C. sanbonsugii* Imaizumi; Karasawa & Inoue, 1992, p. 82, pl. 2, fig. 3.

Cancer (Romaleon) sanbonsugii Imaizumi; Karasawa, 1993, p. 50, pl. 10, fig. 6.

甲は小型で横に長い扇形。額は狭く3小歯を刻み、中央の1小歯は前方に突出する。前側縁には良く分かれた9鋭歯が刻まれる。甲背面の各域は明瞭に区画され、原胃域・心域・鰓域は良く膨らむ。中・後鰓域に3瘤状突起がある。

本種に類似した *Cancer sakamotoi* Kato, 1996 が中部中新統秩父町層群から知られるが、それは、甲背面の各域が大小さまざまな顆粒で装飾されることで本種から区別される。

産出層・時代 中部中新統大平層 (Imaizumi, 1962), 東別所累層 (Karasawa, 1993), 荃永層群大崎層 (Karasawa & Inoue, 1992), 勝田層群 (柄沢・岸本, 1996) : 中期中新世。

Subgenus *Metacarcinus* A. Milne Edwards, 1862 アメリカイチョウガニ亜属
(前期中新世~現生)

Cancer (Metacarcinus) izumoensis Sakumoto, Karasawa & Takayasu, 1992
イズモイチョウガニ
(Pl. 10, Figs. 2, 3)

Cancer (Metacarcinus) izumoensis Sakumoto *et al.*, 1992, p. 447, pl. 60, fig. 5, pl. 61, fig. 1.

甲は中型、横に長い扇形。甲背面は緩やかに膨れ、各域の分画は不明瞭。正中線にそって緩やかな隆起線がある。眼額縁は甲幅の約1/5。前側縁は良く膨らみ、小顆粒で縁取られた幅の広い9歯を刻む。

本亜属の化石種は、このほか、*Cancer minutoserratus* Nagao が東北日本の鮮新統竜の口層・油島層から知られる (Nagao, 1940; Takeda *et al.*, 1984)。本亜属の現生種は北西太平洋からは知られていない。

産出層・時代 未だ中部中新統出雲層群の模式産地から知られるのみである。

Subgenus *Cancer sensu stricto* イチョウガニ亜属 (前期中新世～現生)

Cancer (Cancer) fujinaensis Sakumoto, Karasawa & Takayasu, 1992

フジナイチョウガニ

(Pl. 10, Fig. 4)

Cancer (Cancer) fujinaensis Sakumoto et al., 1992, p. 448, pl. 61, figs. 3a-c.

甲は中型。甲背面は隆起し、各域の分画は明瞭である。隆起した各域は大小さまざまな前方を向いた顆粒で覆われる。前側縁には丸みを帯びた歯をつける。

未だ中部中新統出雲層群より産出した模式標本しか知られていない。

Cancer (Cancer) japonicus Ortmann, 1893 イチョウガニ

(Pl. 10, Fig. 1)

Cancer japonicus Ortmann, 1893, p. 427, pl. 17, fig. 5.

産出層・時代 大桑層・頭川層・掛川層群天上砂層 (Karasawa, 1993) : 後期鮮新世～現生 (日本固有)。

Cancer (Cancer) tomowoi Karasawa, 1990b トモライチョウガニ

(Pl. 10, Figs. 7a, b)

Cancer (Cancer) tomowoi Karasawa, 1990b, p. 11, pl. 1, figs. 2a-d, 3a-d, 8, 16a, b.

鉗脚可動指背縁は丸みを帯び装飾はない。掌節・腕節の背縁・側面は小顆粒で密に覆われ、網目状の装飾を形成する。掌節背縁から側面にかけて6顆粒列が縦走する。

未だ甲殻の産出は知られていない。

産出層・時代 瑞浪層群遠山累層・明世累層・生俵累層 (Karasawa, 1990b), 出雲層群 (作本ほか, 1992) : 前期中新世～中期中新世。

Cancer sp. イチョウガニ属の未定種

(Pl. 10, Fig. 5)

中部中新統瑞浪層群宿洞相より本属未定種の鉗脚の産出が知られる (Karasawa, 1990b)。

Superfamily Portunoidea Rafinesque, 1815 ガザミ上科

Family Portunidae Rafinesque, 1815 ガザミ科

Subfamily Carcininae MacLeay, 1838 ミドリガザミ亜科

Genus *Portunites* Bell, 1858 ムカシガザミ属 (始新世～漸新世?)

Portunites kattachiensis Karasawa, 1992b カッタチムカシガザミ
(Pl. 11, Fig. 10)

Portunites kattachiensis Karasawa, 1992b, p. 1252, figs. 5-1-3.

甲は横に長い六角形、甲長は甲幅の約 3/4。甲背面は膨れ、各域は良く分画される。眼額縁は甲幅の 1/2 を占める。額縁は眼窩内歯よりも突出し、微小な 4 歯を刻む。中央歯は互いに近接し、浅い V 字形の溝で分けられる。側歯は眼窩内歯よりにある。前側縁は鋭い 5 歯を刻み、5 歯目は側方へ突出する。

日本からはこのほか、上部始新統幌内層より *Portunites hexagonalis* Nagao, 1941 が知られる。

産出層・時代 万田層群 (Karasawa, 1992b): 中期始新世。

Subfamily Polybiinae Ortmann, 1893 シワガザミ亜科

Genus *Imaizumila* Karasawa, 1993 イマイズミガザミ属 (前期漸新世)

Imaizumila sexdentata Karasawa, 1993 イマイズミガザミ
(Pl. 11, Figs. 8, 12)

Imaizumila sexdentata Karasawa, 1993, p. 52, pl. 11, figs. 1-3.

甲は横に長い六角形、甲長は甲幅の約 0.7 の長さ。甲背面は緩やかに膨れ、各域は良く定義される。眼額縁は甲幅の約 1/2、額縁には幅の広い三角形の 4 歯を刻み、眼窩内歯とは V 字形の溝で分けられる。前側縁には 5 歯が刻まれる。鉗脚掌節背縁には粗い歯をつける。

産出層・時代 杵島層群長島層 (Karasawa, 1993): 前期漸新世。

Genus *Itoigawaia* Karasawa, Sakumoto & Takayasu, 1992
イトイガワガザミ属 (前期中新世~中期中新世)

Portunites 属に類似した属だが、額縁に明瞭な 4 つの鋭歯を刻むことで区別される。また、本属は現生 *Parathranites* 属に比較されるが、甲背面に *Parathranites* に特徴的な顆粒を備えないこと、掌節背縁に棘が発達しないことで区別される。本属の化石は、次の 2 種のほか、中部中新統秩父町層群から *Itoigawaia chichibuensis* Kato, 1996 が知られる。

Itoigawaia minoensis (Karasawa, 1990) イトイガワガザミ
(Pl. 11, Figs. 9, 13)

Portunites minoensis Karasawa, 1990b, p. 14, pl. 2, figs. 1a, b, 3-5.

Itoigawaia minoensis (Karasawa); Karasawa *et al.*, 1992, p. 455, pl. 64, figs. 1-7.

甲は横に長い六角形。甲背面は緩やかに膨らみ、各域は幅の広い浅い溝で区画される。眼額

縁は甲幅の約 1/2 を占める。額縁は鋭角三角形の 4 歯を刻み、眼窩内歯とは U 字形の溝で分けられる。前側縁は 5 鋭歯を刻む。後側縁は前側縁の長さに等しい。鉗脚掌節背縁は装飾がなく丸みを帯び、側縁は強く膨らむ。

産出層・時代 瑞浪層群明世累層 (Karasawa, 1990b), 備北層群 (作本, 1997), 出雲層群 (Karasawa *et al.*, 1992): 前期中新世~中期中新世。

Itoigawaia umemotoi Karasawa, 1993 ウメモトガザミ

(Pl. 11, Fig. 11)

甲はこの属としては大型。甲背面は緩やかに膨れ、前種同様、甲背面の各域は浅い幅の広い溝で区画される。原胃域の前方には弱い横走る隆起線がある。眼額縁は甲幅の約 1/3。額縁は 4 鋭歯を刻み、中央歯は、側歯よりも突出する。前側縁は全種に比べると狭く前方を向いた 5 鋭歯を刻む。後側縁は前側縁よりも長い。

未だ下部中新統瑞浪層群明世累層から産出が知られるのみである。

Genus *Minohellenus* Karasawa, 1990b ミノヘレーヌス属 (漸新世~中期中新世)

本属は *Itoigawaia* 属に類似するが、大型の横に長い甲殻を持つこと、甲背面の中胃域から心域が浅い溝で定義されるのみで分画が悪いこと、良く分かれた大きな 5 歯の刻まれる前側縁を持つことで区別される。また、鉗脚は一般に大きく甲幅の約 4/5 に達し、別亜科 *Scylla* 属に類似し、大鉗脚可動指基部に 1 大歯をつける。

Minohellenus macrocheilus Kato & Karasawa, 1994 アシヤミノヘレーヌス

(Pl. 14, Figs. 2-7)

Minohellenus macrocheilus Kato & Karasawa, 1994, p. 55, pl. 4, figs. 1-4, figs. 2-1a, b.

甲は横に長い六角形、甲長は甲幅の約 0.7。甲背面は緩やかに膨れ、分画は曖昧である。眼額縁は甲幅の約 2/5 を占め、額縁には 4 鋭歯を刻む。前側縁には良く分かれた幅の広い 5 歯を刻む。大鉗脚可動指基部には 1 大歯があり、掌部は著しく肥大し、背縁・側面は滑らかで装飾はない。小鉗脚は大鉗脚に比し伸長する。

後期漸新世芦屋層群から産出が知られるのみ。

Minohellenus quinquentatus Karasawa, 1990b ミノヘレーヌス

(Pl. 12, Figs. 5a-c, Pl. 13, Figs. 4a, b)

Charybdis (Minohellenus) quinquentata Karasawa, 1990b, p. 21, pl. 6, figs. 7a-c, 8a, b.

Minohellenus quinquentatus Karasawa; Kato & Karasawa, 1994, p. 53.

前述 *M. macrocheilus* に似るが、前側縁第 5 歯が側方へ突出しないこと、大鉗脚掌部が著しく肥大しないことで区別される。

このほか、本属未定種は中部中新統秩父町層群から Kato (1996) により産出が報告されている。

産出層・時代 瑞浪層群明世累層 (Karasawa, 1990b): 前期中新世。

Genus *Parathranites* Miers, 1886 イツツバガザミ属 (前期中新世～現生)

Parathranites shibatai Karasawa, 1990b シバタイツツバガザミ
(Pl. 11, Fig. 1)

Parathranites shibatai Karasawa, 1990b, p. 16, pl. 6, fig. 6. (non fig. 5)

甲は五角形。甲背面は緩やかに膨れ、各域の区画は明瞭。原胃域に1顆粒、中胃域に横に並んだ2顆粒、心域に3顆粒、鰓域の心域よりに3顆粒がある。

産出層・時代 瑞浪層群明世累層 (Karasawa, 1990b), 備北層群 (作本, 1997): 前期中新世。

Subfamily Portuninae Rafinesque, 1815 ガザミ亜科

Genus *Scylla* de Haan, 1833 ノコギリガザミ属 (漸新世～現生)

Scylla ozawai Glaessner, 1933 オザワノコギリガザミ

(Pl. 12, Fig. 4; Pl. 15, Figs. 3a, b)

Scylla ozawai Glaessner, 1933, p. 20, pl. 4, fig. 2.

Scylla miocenica Inagaki, 1938, p. 1, pl. 3, figs. 1, 2.

甲は横に長い扇形。甲背面は緩やかに膨らみ、各域の区別は明瞭である。額縁には幅の広い三角形の4歯が刻まれる。前側縁には9歯が刻まれる。大鉗脚は現生 *S. serrata* のように著しく肥大することはない。

産出層・時代 門ノ沢層 (Glaessner, 1933), 瑞浪層群明世累層 (Karasawa, 1990b), 出雲層群 (作本ほか, 1992), 備北層群 (作本, 1997), 葦永層群 (Karasawa & Inoue, 1992): 前期中新世～中期中新世。

Scylla serrata (Forskål, 1775) ノコギリガザミ

(Pl. 13, Figs. 2, 3)

Cancer serratus Forskål, 1775, p. 90.

Scylla serrata (Forskål); de Haan, 1833, p. 44.

現生 *Scylla* 属を *S. serrata*, *S. oceanica*, *S. tranquebarica*, *S. serrata paramamosain* の3種1亜種に区分する見解 (Estampador, 1949; Serène, 1952) があり、その場合には額域の特徴や色彩が重要となる (伏屋・渡邊, 1994)。柄沢・田中 (1995) に従って、今回も本属現生種を

1種としておく。

産出層・時代 真謝層・宮崎層群妻層 (Karasawa, 1993), 渥美層群 (柄沢・田中, 1994), 碧海層 (柄沢・田中, 1995), 古谷泥層 (村岡, 1976), 草薙泥層 (村岡, 1976), 佐浜泥層, 掛川層群大日砂層: 前期鮮新世~現生 (インド-西太平洋)。

Scylla sp. aff. *S. serrata* (Forskål, 1775) ノコギリガザミの類似種
(Pl. 13, Fig. 1)

産出層・時代 瑞浪層群明世累層 (Karasawa, 1990b), 出雲層群 (作本ほか, 1992), 関野鼻層 (Karasawa, 1993), 勝田層群 (柄沢・岸本, 1996): 前期中新世~中期中新世。

Genus *Charybdis* de Haan, 1833 イシガニ属 (漸新世~現生)

Charybdis feriata (Linnaeus, 1758) シマイシガニ
(Pl. 16, Figs. 1a-d)

Cancer feriatus Linnaeus, 1758, p. 627.

Charybdis feriata (Linnaeus); Holthuis, 1961, p. 111.

産出層・時代 渥美層群 (柄沢・田中, 1994): 中期更新世~現生 (インド-西太平洋)。

Charybdis spp. イシガニ属の未定種
(Pl. 12, Figs. 1-3; Pl. 14, Fig. 1)

Charybdis 属の鉗脚の化石は, 中部中新統関野鼻層 (Karasawa, 1993), 上部鮮新統掛川層群大日砂層 (Karasawa, 1993), 中部更新統渥美層群 (柄沢・田中, 1994) から知られる。種名は確定されていない。

Genus *Lupocyclus* Adams & White, 1848 ホソウデガザミ属 (鮮新世~現生)

Lupocyclus tuberculatus Karasawa, 1993 ツブホソウデガザミ
(Pl. 11, Figs. 3-6)

Lupocyclus tuberculatus Karasawa, 1993, p. 57, pl. 13, figs. 4-7.

甲は小さく六角形で, 甲長は甲幅よりもわずかに短い。甲背面の分画は明瞭で, 原胃域に1顆粒, 肝域に1顆粒, 鰓域に3顆粒を備える。眼額域は広く, 甲幅の0.7-0.8を占める。額縁は4葉よりなる。前側縁は5歯を刻む。

産出層・時代 宮崎層群佐土原層 (Karasawa, 1993): 前期鮮新世。

Subfamily Podophthalminae Borradaile, 1907 メナガガザミ亜科

Genus *Podophthalmus* Lamarck, 1801 メナガガザミ属 (鮮新世～現生)

Podophthalmus vigil (Fabricius, 1798) メナガガザミ
(Pl. 13, Figs. 5a, b)

Portunus vigil Fabricius, 1798, p. 368.

Podophthalmus vigil (Fabricius); Leach, 1815, p. 149, pl. 108.

産出層・時代 琉球層群 (Karasawa *et al.*, 1995): 更新世～現生 (インド～西太平洋).

* 上述のもののほか, Karasawa (1990b) は, 3 タイプにわたる属種未定の鉗脚を報告した.

Superfamily Xanthoidea MacLeay, 1838 オウギガニ上科

Family Carpiliidae Ortmann, 1893 アカモンガニ科

Genus *Carpilius* Desmarest, 1823 アカモンガニ属 (中新世～現生)

Carpilius sp. アカモンガニ属の未定種
(Pl. 12, Fig. 9)

中部中新統女神層より鉗脚掌部の産出が知られる (Karasawa, 1993).

Family Xanthidae MacLeay, 1838 オウギガニ科

Subfamily Polydectinae Dana, 1851 キンチャクガニ亜科

Genus *Lybia* H. Milne Edwards, 1834 キンチャクガニ属 (中新世～現生)

Lybia sp. キンチャクガニ属の未定種
(Pl. 12, Fig. 6)

甲は小型で方形, 甲長はわずかに甲幅よりも短い, 甲背面は膨らみ, 甲前部の甲域は良く定義される. 前胃域は原胃域と融合する. 額縁は2葉よりなる.

産出層・時代 女神層 (Karasawa, 1993): 中期中新世初頭.

Subfamily Actaeinae Alcock, 1898 サメハダオウギガニ亜科

Genus *Actaea* de Haan, 1833 サメハダオウギガニ属 (中新世～現生)

Actaea semblatae Guinot, 1976 サメハダオウギガニ
(Pl. 18, Figs. 1, 2)

Actaea semblatae Guinot, 1976, p. 225, pl. 11, figs. 4, 5.

産出層・時代 渥美層群 (柄沢・田中, 1994) : 更新世～現生 (日本固有).

Subfamily Liomerinae Sakai, 1976 ベニオウギガニ亜科

Genus *Liomera* Dana, 1851 ベニオウギガニ属 (中新世～現生)

Liomera sp. ベニオウギガニ属の未定種

(Pl. 12, Fig. 8)

産出層・時代 女神層 (Karasawa, 1993) : 中期中新世初頭.

Subfamily Euxanthinae Alcock, 1898 シンオウギガニ亜科

Genus *Medaeops* Guinot, 1967 スエヒロガニ属 (中新世～現生)

Medaeops megamiensis Karasawa, 1993 メガミスヒロオウギガニ

(Pl. 17, Figs. 1-3, 14)

Medaeops megamiensis Karasawa, 1993, p. 59, pl. 15, figs. 1, 2, 4, 11.

甲は横に長い扇形で、甲長は甲幅の約 3/4 を占める。甲背面は緩やかに膨らみ、各域の分画は明瞭で、小顆粒よりなる横条で全面が覆われる。額縁は小顆粒で縁取られ、まっすぐに横に切れ、中央に浅い溝があり、甲幅の約 1/3 を占める。眼窩内歯は明瞭。緩やかに膨れた前側縁は、幅広い 5 歯を刻む。

女神層の主要構成種の一つである。

産出層・時代 女神層 (Karasawa, 1993) : 中期中新世初頭.

Subfamily Xanthinae MacLeay, 1838 オウギガニ亜科

Genus *Leptodius* A. Milne Edwards, 1863 オウギガニ属 (中新世～現生)

Leptodius crosnieri Karasawa, 1993 クロニエオウギガニ

(Pl. 14, Fig. 8)

Leptodius crosnieri Karasawa, 1993, p. 60, pl. 16, fig. 9.

甲は横に長い扇形、甲長は甲幅の約 3/5。甲背面は緩やかに膨らみ、甲の前半部は深い溝で各域が定義される。前胃域は明瞭。原胃域は幅広の縦溝で 2 分される。肝域も同様に 2 分される。額縁は甲幅の 2/5 を占め、鋭い眼窩内歯から深い切れ込みで分けられる。前側縁は、5 歯を刻むが、第 1 歯と第 2 歯は融合し、後方の 3 歯は鋭い。

産出層・時代 女神層 (Karasawa, 1993) : 中期中新世初頭.

Leptodius morrisi Karasawa, 1993 モーリスオウギガニ
(Pl. 17, Fig. 9)

Leptodius morrisi Karasawa, 1993, p. 61, pl. 15, Fig. 7.

甲は横に長い扇形, 甲長は甲幅の $3/5$. 甲背面は緩やかに膨らみ, 甲前部では深い溝で各域が明瞭に区画される. 原胃域の前方は2つの縦溝で3分される. 肝域は縦溝で2分される. 眼額縁は甲幅の半分を占める. 額縁は中央で2分され2葉よりなり, 眼窩内歯からV字形の溝で分けられる. 前側縁は, 幅の広い三角形の5歯を備える.

産出層・時代 女神層 (Karasawa, 1993) : 中期中新世初頭.

Genus *Paraxanthias* Odhner, 1925 ヒメオウギガニ属 (中新世~現生)

Paraxanthias fujiyamai Karasawa, 1993 フジヤマオウギガニ
(Pl. 17, Figs. 10, 13)

Paraxanthias fujiyamai Karasawa, 1993, p. 61, pl. 15, Figs. 8, 9.

甲は横に長い亜円形, 甲長は甲幅の $3/4$. 甲背面は緩やかに膨らみ, 甲前半は深い溝で各域が区画される. 額縁は中央の深い切れ込みにより2葉に分かれ, 眼窩内歯から浅い溝で分けられる. 前側縁は緩やかに膨らみ5歯を刻む. 第1歯は小さく, 第2, 3歯は幅が広く, 第4, 5歯は幅が広い三角形を形成する.

産出層・時代 女神層 (Karasawa, 1993) : 中期中新世初頭.

Genus *Palaeoxanthops* Karasawa, 1993 ムカシオウギガニ属 (中期中新世)

本属は *Neoxanthops* Guinot, 1968 に類似するが, 肝域が眼窩外歯より良く分かれること, 甲域が良く膨れ定義されることで区別される. 女神層から次の2種が知られる.

Palaeoxanthops minutus Karasawa, 1993 ムカシオウギガニ
(Pl. 17, Figs. 5, 11, 18)

Palaeoxanthops minutus Karasawa, 1993, p. 62, pl. 16, figs. 1, 4, 8.

甲は横に長い六角形で, 甲長は甲幅の $4/5$. 甲背面前部は良く膨らみ, 後部はほぼ平坦. 甲域は深い溝で良く定義される. 前胃域は原胃域に融合する. 鰓域には前側縁の最後歯から心域にかけて明瞭な隆起線が走る. 額縁は甲幅の $3/5$ を占め, 横にまっすぐで, 中央に浅い溝があり, 眼窩内歯とはV字形の溝で分けられる. 眼縁は小さく, 後方へ傾く. 前側縁には5歯を刻み, 第1歯は小さく, 後方の4歯は幅が広く側方を向き, 第4歯目が最大となる.

産出層・時代 女神層 (Karasawa, 1993) : 中期中新世初頭.

Palaeoxanthops okumurai Karasawa, 1993 オクムラオウギガニ
(Pl. 17, Figs. 5-7)

Palaeoxanthops okumurai Karasawa, 1993, p. 63, pl. 16, figs. 5-7.

前種に似るが、より平坦な甲背を持ち、前側縁の歯が尖ることで区別される。

産出層・時代 女神層 (Karasawa, 1993) : 中期中新世初頭。

Genus *Megamia* Karasawa, 1993 メガミオウギガニ属 (中期中新世)

Palaeoxanthops 属に似た属であるが、甲は幅広く、甲域は深い溝で区画され、額縁が2葉より成ることで区別される。次の1種を含む。

Megamia anaglypta Karasawa, 1993 メガミオウギガニ
(Pl. 17, Fig. 4)

Megamia anaglypta Karasawa, 1993, p. 64, pl. 15, fig. 3.

甲は横に長い菱形で、甲長は甲幅の約0.7を占める。甲背面は良く膨れ、各域は深い溝で区画される。前胃域は原胃域と融合し、原胃域は深い縦溝で2分される。額域は甲幅の約1/4を占め、2葉に分かれる。眼縁は小さく、後方へ傾く。前側縁には5歯を刻む。

産出層・時代 女神層 (Karasawa, 1993) : 中期中新世初頭。

Subfamily Etisinae Ortmann, 1893 ヒヅメガニ亜科

Genus *Etisus* H. Milne Edwards, 1834 ヒヅメガニ属 (中新世～現生)

Etisus splendidus Rathbun, 1906 オオアカヒヅメガニ
(Pl. 15, Fig. 1)

Etisus splendidus Rathbun, 1906, p. 850, pl. 3, fig. 10.

産出層・時代 琉球層群 : 更新世～現生 (西太平洋)。

Subfamily Chlorodiinae Alcock, 1898 テナガオウギガニ亜科

Genus *Pilodius* Dana, 1852 トゲオウギガニ属 (中新世～現生)

Pilodius parvus Karasawa, 1993 コトゲオウギガニ
(Pl. 18, Figs. 11, 15)

Pilodius parvus Karasawa, 1993, p. 65, pl. 16, figs. 2, 13.

甲は横に長い菱形, 甲長は甲幅の約 3/5 を占める. 甲背面はわずかに盛り上がり, 甲域は深い溝で定義される. 眼縁縁は甲幅の約 3/5 を占める. 眼縁は 2 葉に分かれ, V 字形の溝で眼窩内歯から分かれる. 前側縁は 4 歯を備え, 第 1 歯は幅が広く, 続く 3 歯は棘条.

産出層・時代 女神層 (Karasawa, 1993): 中期中新世初頭.

*以上のほか Karasawa (1990b) は, 4 タイプにわたる属種未定の鉗脚を報告した.

Family Trapeziidae Miers, 1886 サンゴガニ科
Subfamily Trapeziinae Miers, 1886 サンゴガニ亜科

Genus *Trapezia* Latreille, 1825 サンゴガニ属 (始新世~現生)

Trapezia brevispinosa Karasawa, 1993 トゲナシサンゴガニ
(Pl. 18, Fig. 9)

Trapezia brevispinosa Karasawa, 1993, p. 66, pl. 16, fig. 10.

甲は小さく六角形で, 長さは幅よりわずかに短い. 甲背面は緩やかに盛り上がり, 甲域の区画は区別できない. 額縁はまっすぐに横に切れ, 甲幅の 1/3 を占める. 側縁には微小な鰓外歯が認められるのみである.

産出層・時代 女神層 (Karasawa, 1993): 中期中新世初頭.

Trapezia sp. サンゴガニ属の未定種
(Pl. 22, Fig. 3)

前種とは額縁が 6 葉よりなることで識別される.

産出層・時代 女神層 (Karasawa, 1993): 中期中新世初頭.

Family Menippidae Ortmann, 1893 イソオウギガニ科
Subfamily Menippinae Ortmann, 1893 イソオウギガニ亜科

Genus *Ozius* H. Milne Edwards, 1834 イソオウギガニ属 (中新世~現生)

Ozius collinsi Karasawa, 1992a コリンズイソオウギガニ
(Pl. 18, Figs. 3, 8)

Ozius collinsi Karasawa, 1992a, p. 20, pl. 1, figs. a, b.

甲は横に長い卵形. 額は 4 小歯を刻む. 前側縁には小顆粒で縁取られた幅広い 5 歯が刻まれる. 甲背面は緩やかに膨らみ, 背面前部では各域の区画は明瞭となるが, 後部では不明瞭. 原胃域は深い溝で二分される. 前胃域・原胃域・肝域・前鰓域・中鰓域には小顆粒列がある. 大

鉗脚可動指は太く短く咬合縁には粗い歯を備え、基部には1大歯がある。不動指咬合縁も粗い歯を備え、基部の1歯は大きい。掌節は可動指の1.5倍の長さで、側面は強く膨らみ平滑、背縁・腹縁ともに滑らかで装飾はない。

このほか、瑞浪層群より *Ozius* 属と思われる可動指片の産出が知られる (Karasawa, 1990). 産出層・時代 勝田層群 (Karasawa, 1992): 中期中新世初頭。

Genus *Euryozius* Miers, 1886 ヒメイソオウギガニモドキ属 (中新世~現生)

Euryozius angustus Karasawa, 1993 ヒメイソオウギガニモドキ
(Pl. 18, Figs. 13, 16)

Euryozius angustus Karasawa, 1993, p. 67, pl. 16,7, figs. 5, 6.

甲は横に長い扇形で、甲長は甲幅の約 3/5。甲背面は緩やかに膨らみ、分画は認められない。額縁は甲幅の 1/5 を占め、2葉にわかれ、眼窩内歯との区別は定かではない。眼窩は小さい。前側縁は強く膨らみ、後方に微小な切れ込みが2つある。

産出層・時代 女神層 (Karasawa, 1993): 中期中新世初頭。

Euryozius bidentatus Karasawa, 1993 トゲヒメイソオウギガニモドキ
(Pl. 18, Figs. 4, 12, 14, 17)

前種に似るが、前側縁に2棘をつけることで区別できる。

産出層・時代 女神層 (Karasawa, 1993): 中期中新世初頭。

Subfamily Eriphiinae Alcock, 1898 イワオウギガニ亜科

Genus *Eriphia* Latreille, 1817 イワオウギガニ属 (中新世~現生)

Eriphia sp. イワオウギガニ属の未定種
(Pl. 12, Fig. 7)

産出層・時代 女神層 (Karasawa, 1993): 中期中新世初頭。

Family Pilumnidae Samouelle, 1819 ケブカガニ科

Genus *Pilumnus* Leach, 1820 ケブカガニ属 (中新世~現生)

"*Pilumnus*" ? sp. ケブカガニ属の未定種
(Pl. 18, Fig. 5)

中部中新統瑞浪層群明世累層から鉗脚片の産出が知られる (Karasawa, 1993).

Genus *Glabropilumnus* Balss, 1932 スベスベケブカガニ属 (中新世～現生)

Glabropilumnus kamiyai Karasawa, 1991 カミヤスベスベケブカガニ
(Pl. 18, Fig. 10)

Glabropilumnus kamiyai Karasawa, 1991, p. 16, fig. 2-1.

甲は横に長い扇形, 甲長は甲幅の約 0.7 倍. 甲背面は緩やかに膨らみ滑らかで, 分画は不明瞭. 額縁は甲幅の約 1/3 を占め, 2 葉よりなり, 眼窩内歯からは浅い溝で分けられる. 眼窩縁は甲幅の約 1/3. 前側縁は前方を向いた 4 小歯よりなる.

熱帯大平洋浅海産現生 *G. dispar* (Dana) に似た種である.

産出層・時代 瑞浪層群宿洞相 (Karasawa, 1991): 中期中新世初頭.

Genus *Actumnus* Dana, 1851 イボテガニ属 (中新世～現生)

Actumnus guinotae Karasawa & Inoue, 1992 ギノーイボテガニ
(Pl. 14, Fig. 9)

Actumnus guinotae Karasawa & Inoue, 1992, p. 84, pl. 2, figs. 2, 4, 12.

甲は横に長い六角形で, 甲長は甲幅の約 3/4. 甲背面は膨れ, 小顆粒で覆われる. 各域の分画は明瞭である. 原胃域の前方は浅い溝で 3 分される. 額縁は甲幅の約 1/3 を占め, 2 葉よりなり, 鋭い眼窩内歯から深い溝で分けられる. 眼窩縁は甲幅の約 1/3 で, 背縁は細顆粒で縁取られる. 前側縁は 4 歯を刻み, 第 1 歯は幅広く, 第 2 歯は幅が広い三角形, 第 3, 4 歯は棘状. 鉗脚掌部側面背縁側から中央にかけて数条の顆粒列が縦走する.

産出層・時代 葦永層群大崎層 (Karasawa & Inoue, 1992): 中期中新世.

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 *Branchioplax* Rathbun, 1916 ムカシノコギリエンコウガニ属 (始新世～漸新世)

Branchioplax pentagonalis (Yokoyama, 1911) ムカシノコギリエンコウガニ
(Pl. 19, Figs. 4-6)

Xanthilites pentagonalis Yokoyama, 1911, p. 13, pl. 3, fig. 3.

Branchioplax pentagonalis (Yokoyama); Karasawa, 1992b, p. 1254, figs. 4-1, 5-4-6.

甲は方形甲長は甲幅よりもわずかに短い. 甲背面はわずかに膨らみ, 分画は明瞭である. 眼窩縁は甲幅の約 0.6-0.7 をしめる. 細顆粒で縁取られた額縁はまっすぐ横に切れ, 中央の V 字形の

切れ込みで2分される。眼窩縁は広い。前側縁は5歯を刻む。後側縁は長く、前側縁の約1.2倍。
産出層・時代 万田層群 (Karasawa, 1992a) : 中期始新世。

Genus *Carcinoplax* H. Milne Edwards, 1852 エンコウガニ属 (中新世～現生)

Carcinoplax antiqua (Ristori, 1889) ムカシエンコウガニ
(Pl. 19, Figs. 1a-3b)

Curtonotus antiquus Ristori, 1889, p. 4.

Carcinoplax antiqua (Ristori); Glaessner, 1933, p. 17, pl. 4

Carcinoplax senecta Imaizumi, 1961, p. 172, pl. 18, figs. 1-3.

甲は横に長い丸みを帯びた方形、甲長は甲幅の約3/4。甲背面は緩やかに膨らみ平滑で甲域の区画は不明瞭。雄の個体では雌の個体に比べ甲は幾分丸みを帯びる。額は甲幅の1/4の長さで横にまっすぐで切れ込みはない。前側縁は丸みを帯び3鋭歯がある。雌の鉗脚は、雄に比べ細く長い。

本州・北海道の前・中期中新世から良く知られる種である (Imaizumi, 1961)。

産出層・時代 瑞浪層群明世・生俵累層 (Karasawa, 1993b), 東別所累層・熊野層群 (Karasawa, 1993), 浜田層 (今泉, 1969), 国見累層・河南層・下累層・加佐の岬層 (柄沢・中川, 1992), 勝田層群 (柄沢・岸本, 1996), 備北層群 (作本, 1997), 藤原層群 (Imaizumi, 1961), 出雲層群 (作本ほか, 1992) : 前期中新世～中期中新世。

Carcinoplax granulimanus Karasawa & Inoue, 1992 ツブウデエンコウガニ
(Pl. 20, Figs. 5a-c, 7, 8)

Carcinoplax granulimanus Karasawa & Inoue, 1992, p. 85, pl. 2, figs. 10, 11, 13, 15, 16.

前種に甲の特徴は似るが、眼窩縁中央に弱い膨らみがある。鉗脚掌部の特徴は大きく異なり、背縁から側面にかけて小顆粒で全面覆われる。

今泉 (1969) により東院内層から報告された *Psopheticus* sp. は、上述の特徴を持ち本種に同定されるかもしれない。

産出層・時代 茎永層群大崎層 (Karasawa & Inoue, 1992) : 中期中新世。

Carcinoplax imperfecta Karasawa & Inoue, 1992 クキナガエンコウガニ
(Pl. 20, Fig. 3)

Carcinoplax imperfecta Karasawa & Inoue, 1992, p. 86, pl. 2, fig. 5

前2種とは、横に長い甲殻、広い眼窩縁、狭い前側縁を持つことで区別される。

産出層・時代 茎永層群大崎層 (Karasawa & Inoue, 1992) : 中期中新世。

Carcinoplax longimanus (de Haan, 1833) エンコウガニ

(Pl. 21, Figs. 1, 3a, b, 4; Pl. 22, Figs. 4a, b)

Cancer (Curtonotus) longimanus de Haan, 1833 p. 6, fig. 1.

Carcinoplax longimanus (de Haan); H. Milne Edwards, 1858, p. 164.

産出層・時代 掛川層群天王砂層・蘇我累層(Karasawa, 1993)など：後期鮮新世～現生(インドー西太平洋).

Carcinoplax prisca Imaizumi, 1961 ミヤザキエンコウガニ

(Pl. 20, Figs. 1, 2, 4, 6a, b, 9; Pl. 21, Figs. 7, 8)

Carcinoplax prisca Imaizumi, 1961, p. 171, pl. 13, figs. 12, 13; pl. 16, figs. 1-3; pl. 17, figs.

1, 12-16; pl. 18, figs. 4-14, pls. 19, 20; pl. 21, figs. 7-9.

Pilumnoplax petrificus Hu & Tao, 1996, p.101, p147, fig.13.

日本の前・中期中新世産 *Carcinoplax antiqua* とは、甲がより丸みを帯びること、眼窩外歯が鋭く突出すること、雄の鉗脚が成熟個体では長く伸長することで区別される。現生 *C. longimanus* と同様な性的2型を示し、雄の個体では成長に伴って、鉗脚が伸長してゆく。

産出層・時代 宮崎層群田野・綾・佐土原層(Imaizumi, 1961; Karasawa, 1993)：後期中新世～前期鮮新世。

Carcinoplax sp. aff. *C. purpurea* Rathbun, 1914 ムラサキエンコウガニの近縁種

(Pl. 21, Fig. 5)

産出層・時代 掛川層群蘇我累層(Karasawa, 1993)：前期更新世。

Carcinoplax sp. エンコウガニ属の未定種

(Pl. 21, Figs. 2, 6)

今泉(1978)・Karasawa(1993)は鮮新統真謝層より産する *Carcinoplax* 属の化石種を *Carcinoplax prisca* に同定した。その後の検討の結果、甲は *C. prisca* に比べ横に長く方形であること、前側縁の3歯がいずれも良く定義されることで、本種は *C. prisca* と区別される。

Genus *Psopheticus* Wood-Mason, 1892 ナキエンコウガニ属(鮮新世～現生)

Psopheticus sp. aff. *P. stridulans* Wood-Mason, 1892 ナキエンコウガニ

(Pl. 18, Fig. 7)

Guinot(1990)は、現生 *Psopheticus stridulans* Wood-Mason, 1892 を再検討し、Sakai(1976)による日本産 *P. stridulans* を別種としたが、彼女の *Psopheticus* に関するモノグラフの中でその所属は明らかにされていない。

産出層・時代 掛川層群土方層：後期鮮新世～現生.

Subfamily Euryplacinae Stimpson, 1871 ユウリプラックス亜科

Genus *Eucrate* de Haan, 1835 マルバガニ属 (更新世～現生)

Eucrate crenata de Haan, 1835 マルバガニ

(Pl. 15, Fig. 2; Pl. 18, Fig. 6)

Cancer (Eucrate) crenata de Haan, 1835, p. 51, pl. 15, fig. 1.

Eucrate crenata de Haan, 1835; Ortmann, 1894, p. 688.

産出層・時代 渥美層群 (柄沢・田中, 1994), 碧海層 (柄沢・田中, 1995): 更新世～現生 (西太平洋).

Subfamily Rhizopinae Stimpson, 1858 メクラガニ亜科

Genus *Typhlocarcinus* Stimpson, 1858 メクラガニ属 (後期鮮新世～現生)

Typhlocarcinus obtusus Karasawa, 1993 カケガワメクラガニ

(Pl. 22, Figs. 1a-2b)

Typhlocarcinus obtusus Karasawa, 1993, p. 72, pl. 21, figs. 1, 2.

甲は横に長い方形で, 甲長は甲幅の約 3/4. 甲背面は緩やかに膨らむ. 額域には額縁から続く正中線に沿った溝があり, 中胃域前方に続く. 中胃域と心域は浅い溝で定義される. 眼額域は甲幅の約 2/5 を占め, 2 葉よりなる. 眼窩縁は狭い. 前側縁は丸みを帯び, 2 つの浅い切れ込みがある. 後側縁は互いに平行する. 後縁は広く緩やかに膨らむ.

産出層・時代 掛川層群大日砂層 (Karasawa, 1993): 後期鮮新世.

Subfamily Chasmocarcininae Serène, 1964 カスモカルシヌス亜科

Genus *Collinsius* Karasawa, 1993 コリンズガニ属 (前期漸新世)

本属はベネズエラの始新統産 *Falconoplax* van Straelen, 1933 に類似するが, 額が狭く前方に伸長すること, 眼窩縁が広いことで区別される. *Falconoplax* は甲背面の各域が良く定義される. 雄胸甲第 8 節は垂節板を備えることから, この亜科に含めた.

Collinsius simplex Karasawa, 1993 コリンズガニ

(Pl. 23, Figs. 4-6, 8-10)

Collinsius simplex Karasawa, 1993, p. 73, pl. 21, figs. 3-8.

甲は横に長い方形，甲長は甲幅よりもわずかに短い，甲背面は膨らみ，中胃域と心域は良く定義される．前胃域はわずかに膨らむ．眼額縁は甲幅の約 1/2 を占める．額は狭く前方へ突出し，浅い中央の溝で 2 葉に分かれる．眼窩縁中央は前方へわずかに突出する．前側縁は丸みを帯び，眼窩外歯は鋭い．後側縁は前方に向かってわずかにすぼまる．後縁は幅広い．胸甲は幅が広く，雄第 8 節は亜節板を備える．鉗脚は左右異型不同．大鉗脚指節は短い．小鉗脚は細長い指節を持つ．

産出層・時代 杵島層群杵島層 (Karasawa, 1993) : 前期漸新世.

Chasmocarcininae gen. et sp. indet. カスモカルシニス亜科未定属種

(Pl. 23, Fig. 11)

甲は方形，甲長は甲幅にほぼ等しい．甲背面はゆるやかに膨らみ，甲の各域は浅い溝で区画される．日額縁は，甲幅の 2/3 を占める．額は 2 葉よりなり，中央に浅い切れ込みがある．眼窩外歯は幅広く前方を向く．側縁は前方に向かってすぼまる．後縁は幅広い．

未だ属名は確定されていない．甲の特徴，図示はしていないが胸甲第 8 節の特徴から本亜科に所属するものとした．

産出層・時代 瑞浪層群明世累層，備北層群：前期～中期中新世

Superfamily Majoidea Samouelle, 1819 クモガニ上科

Family Majidae Samouelle, 1819 クモガニ科

Subfamily Inachinae MacLeay, 1838 クモガニ亜科

Genus *Macrocheira* de Haan, 1839 タカアシガニ属 (漸新世～現生)

* *Macrocheira yabei* (Imaizumi, 1957)

Paratymolus yabei Imaizumi, 1957, p. 27, pl. 5, figs. 2-8.

Macrocheira yabei (Imaizumi); Imaizumi, 1965, p. 27, pl. 4, fig. 17.

産出層・時代 富草層群 (Imaizumi, 1957) : 前期中新世.

Macrocheira sp. タカアシガニ属の未定種

(Pl. 23, Fig. 14)

鉗脚片が下部中新統米川層 (Imaizumi, 1965), 上部鮮新統宮崎層群高鍋層 (Karasawa, 1993) から知られる．また，別種 *M. ginzanensis* Imaizumi, 1965 が東北日本の銀山層から報告されている．

Genus *Achaeus* Leach, 1817 アケウス属 (中新世～現生)

* *Achaeus* sp. 本野・武田, 1993, p. 88, pl. 5, fig. 3. 下部中新統師崎層群.

Subfamily Pisinae Alcock, 1895 ツノガニ亜科

Genus *Pisoides* トガリガニ属

Pisoides? sp., 水野・武田, 1993, p. 88, pl. 5, fig. 5. 下部中新統師崎層群.

Genus *Hyastenus* White, 1847 ツノガニ属 (中新世~現生)

Hyastenus diacanthus (de Haan, 1839) ツノガニ
(Pl. 23, Figs. 11, 13)

Pisa (Naxia) diacantha de Haan, 1839, p. 96, pl. 24, fig. 1.

Hyastenus diacanthus (de Haan, 1839); Miers, 1879, p. 26.

産出層・時代 渥美層群 (柄沢・田中, 1994): 更新世~現生 (西太平洋).

Hyastenus sp. ツノガニ属の未定種
(Pl. 23, Fig. 7)

産出層・時代 瑞浪層群宿洞相 (Karasawa, 1991): 中期中新世初頭.

Genus *Naxioides* A. Milne Edwards, 1865 エダツノガニ属 (鮮新世~現生)

Naxioides sp.? エダツノガニ属の未定種
(Pl. 23, Fig. 12)

産出層・時代 掛川層群大日砂層: 後期鮮新世.

Superfamily Parthenopoidea MacLeay, 1838 ヒシガニ上科

Family Parthenopidae MacLeay, 1838 ヒシガニ科

Subfamily Parthenopinae MacLeay, 1838 ヒシガニ亜科

Genus *Parthenope* Weber, 1795 ヒシガニ属 (始新世~現生)

Parthenope laciniata de Haan, 1839 ホソウデヒシガニ
(Pl. 23, Fig. 3)

Parthenope (Lambrus) laciniatus de Haan, 1839, p. 91, pl. 22, figs. 2, 3.

産出層・時代 渥美層群 (柄沢・田中, 1994): 更新世~現生 (北西太平洋).

Parthenope spp. ヒシガニ属の未定種

(Pl. 23, Figs. 1, 2)

Parthenope 属の鉗脚片が, 下部中新統瑞浪層群遠山累層 (Karasawa, 1990b), 中部中新統莖永層群大崎層 (Karasawa & Inoue, 1992) から, 甲殻の化石が中部中新統勝田層群 (柄沢・岸本, 1996) から知られる.

Genus *Daldorfia* Rathbun, 1904 カルイシガニ属 (後期中新世~現生)

Daldorfia nagashimai Karasawa & Kato, 1996 ナガシマカルイシガニ
(Pl. 24, Figs. 1, 2; Pl. 18, Figs. 1a-d)

Daldorfia nagashimai Karasawa & Kato, 1996, p. 46, figs. 2-4.

甲は大きく横に長い扇形. 甲背面の各域は良く定義され, 膨れた各域は不揃いの顆粒で覆われる. 現生 *D. horrida* のような中胃域後方の深くくぼみはない. 大鉗脚は *D. horrida* 様, 指節は短く, 掌節は長くのび, 大小さまざまな顆粒で覆われる.

産出層・時代 宮崎層群綾層 (Karasawa & Kato, 1996): 後期中新世.

Genus *Daira* de Haan, 1833 カノコオウギガニ属 (始新世~現生)

Daira perlata (Herbst, 1790) カノコオウギガニ
(Pl. 26, Figs. 1, 12)

Cancer perlatus Herbst, 1790, p. 265, pl. 21, fig. 22.

Daira perlata (Herbst); de Haan, 1833, p. 18.

産出層・時代 女神層 (Karasawa, 1993): 中新世~現生 (インド~西太平洋).

Superfamily Leucosioidea Samouelle, 1819 コブシガニ上科

Family Leucosiidae Samouelle, 1819 コブシガニ科

Subfamily Ebalinae Stimpson, 1871 エバリア亜科

Genus *Ebalia* Leach, 1817 エバリア属 (始新世~現生)

Ebalia kakegawaensis Karasawa, 1993 カケガワエバリア
(Pl. 26, Figs. 3a, b)

Ebalia kakegawaensis Karasawa, 1993, p. 75, pl. 22, figs. 6a, b.

甲は小さく菱形, 甲幅は甲長よりもわずかに長い. 額域は背側に強く突出し, 中央はくぼむ. 胃域・心域・腸域と鰓域を分ける溝は深い. 心域と腸域中央は背側に向かって強く突出する. 額域はV字形の溝で中央で2分される. 前側縁・後側縁ともに小顆粒で縁取られる.

産出層・時代 掛川層群天王砂層 (Karasawa, 1993): 後期鮮新世.

Genus *Nucia* Dana, 1852 ツブコブシ属 (中新世~現生)

Nucia speciosa Dana, 1852 イボツブコブシ
(Pl. 27, Fig. 12)

Nucia speciosa Dana, 1852, p. 397, pl. 25, fig. 5.

産出層・時代 琉球層群: 更新世~現生 (インド-西太平洋).

Subfamily Philyrinae Rathbun, 1937 マメコブシガニ亜科

Genus *Randallia* Stimpson, 1858 シリケンコブシ属 (鮮新世~現生)

Randallia eburnea Alcock, 1896 チョウチンコブシ
(Pl. 27, Fig. 11)

Randallia eburnea Alcock, 1896, p. 197.

産出層・時代 琉球層群, 田島層: 更新世~現生 (インド-西太平洋).

Randallia saitoensis Karasawa, 1993 サイトシリケンコブシ
(Pl. 27, Fig. 6)

Randallia saitoensis Karasawa, 1993, p. 76, pl. 22, fig. 2.

甲は小さく垂円形. 甲背面は強く膨らみ, 腸域のみが深い溝で定義される. 垂肝域は明瞭. 前側縁と後側縁の交点に1小歯がある. 後縁には3小歯がある.

産出層・時代 宮崎層群佐土原層 (Karasawa, 1993): 前期鮮新世.

Genus *Pariphiculus* Alcock, 1896 タマコブシ属 (中新世~現生)

Pariphiculus inconditus Karasawa, 1993 トゲナシタマコブシ
(Pl. 27, Fig. 1)

Pariphiculus inconditus Karasawa, 1993, p. 76, pl. 23, fig. 2.

甲は垂円形. 甲背面は強く膨らみ, 腸域のみが深い溝で定義される. 額域は突出し深いV字形の溝で2分される. 眼窩縁は狭く, 側方に2つの深い切れ込みがある. 前側縁・後側縁ともによく膨らみ, 棘や顆粒で装飾されない.

産出層・時代 宮崎層群佐土原層 (Karasawa, 1993): 前期鮮新世.

Genus *Myra* Leach, 1817 テナガコブシ属 (中新世~現生)

Myra fugax (Fabricius, 1798) テナガコブシ

(Pl. 26, Fig. 11)

Leucosia fugax Fabricius, 1798, p. 351.

Myra fugax (Fabricius); Leach, 1817, p. 24.

産出層・時代 琉球層群 (Karasawa *et al.*, 1995): 更新世~現生 (インド-西太平洋).

Genus *Philyra* Leach, 1817 マメコブシガニ属 (中新世~現生)

Philyra hayasakai Karasawa & Inoue, 1992 ハヤサカマメコブシ

(Pl. 26, Fig. 2)

Philyra hayasakai Karasawa & Inoue, 1992, p. 86, pl. 3, figs. 3, 4.

甲は小型で菱形. 甲背面は強く膨らみ, 隆起した各域は顆粒で密に覆われる. 胃域・心域・腸域と鰓域を分ける溝は深い. 腸域は心域と浅い溝で区画される. 甲周縁は小顆粒で縁取られる.

産出層・時代 茅永層群河内層 (Karasawa & Inoue, 1993): 中期中新世初頭.

Philyra miyamotoi Karasawa & Kishimoto, 1996 ミヤモトマメコブシ

(Pl. 26, Fig. 16)

Philyra miyamotoi Karasawa and Kishimoto, 1996, p. 34, fig. 3.

甲は丸みを帯びた菱形. 甲背面は強く膨らみ, 平滑. 心域のみが浅い溝で区画される. 額域正中線上に細かな顆粒列が並ぶ. 垂肝域は明瞭. 前側縁・後側縁は粗い顆粒で縁取られる.

産出層・時代 勝田層群 (Karasawa & Kishimoto, 1996), 備北層群 (西川, 1975): 中期中新世初頭.

Philyra nishimotoi Karasawa, 1989 ニシモトマメコブシ

(Pl. 26, Figs. 9, 10, 13)

Philyra nishimotoi Karasawa, 1989, p. 18, pl. 3, figs. 5, 6, 9.

甲は丸みを帯びた菱形. 甲背面は強く膨らみ, 様々な大きさの顆粒で密に覆われる. 正中線に沿ってわずかに隆起線が認められる. 垂肝域は明瞭. 甲周縁は小顆粒で縁取られる.

産出層・時代 瑞浪層群明世累層・遠山累層 (Karasawa, 1989), 鮎河層群: 前期中新世.

Philyra platycheira de Haan, 1841 ヒラテコブシ

(Pl. 26, Figs. 6-8, 14)

Philyra platycheira de Haan, 1841, p. 132, pl. 33, fig. 6.

産出層・時代 掛川層群大日砂層 (Karasawa, 1993), 渥美層群 (柄沢・田中, 1994): 後期鮮新世~現生 (インド-西太平洋).

Philyra plana Karasawa, 1989 スベスベマメコブシ

(Pl. 26, Fig. 4)

Philyra plana Karasawa, 1989, p. 20, pl. 3, figs. 2, 3.

甲は丸みを帯びた菱形. 甲背面は強く隆起し平滑. 垂肝域は明瞭. 甲周縁は小顆粒で縁取られる.

産出層・時代 瑞浪層群明世累層・生俵累層 (Karasawa, 1989): 中期中新世初頭.

Philyra tanakai Karasawa, 1993 タナカマメコブシ

(Pl. 26, Fig. 15)

Philyra tanakai Karasawa, 1993, p. 78, pl. 22, fig. 1.

甲は大きく垂円形. 甲背面は強く隆起し, 腸域は良く定義される. 垂肝域は明瞭. 前側縁に4小歯, 後側縁に6小歯, 後縁に3小歯がある.

産出層・時代 掛川層群・大日砂層 (Karasawa, 1993): 後期鮮新世.

Philyra tridentata Karasawa, 1993 ミットゲマメコブシ

(Pl. 26, Fig. 5)

Philyra tridentata Karasawa, 1993, p. 79, pl. 22, fig. 7.

甲は菱形. 甲背面は強く膨らみ, 膨らんだ各域は顆粒で密に覆われる. 胃域・心域・腸域と鰓域は深い溝で分けられる. 前側縁・後側縁は小顆粒で縁取られ, 後縁には3小歯がある.

産出層・時代 掛川層群・大日砂層 (Karasawa, 1993): 後期鮮新世.

Genus *Typilobus* Stoliczka, 1871 テフィロブス属 (始新世~中期中新世) ^{脚注}

Typilobus sp. テフィロブス属の未定種

(Pl. 27, Figs. 13, 14)

甲は小型でやや横に長い卵形. 額は狭く. 前側縁は強く膨らみむ. 前側縁と後側縁との接点に幅の広い1小棘, 後側縁中央に1小棘, 後縁の側部に1小棘をつける. 甲背面は強く膨らみ, 胃域は浅い溝で区画され, 心域は良く膨らみ幅広い溝で明瞭に区画される. 原胃域の肝域よりに1小顆粒, 鰓域の心域よりに1小顆粒がある. 垂肝域は明瞭である.

産出層・時代 勝田層群 (柄沢・岸本, 1996): 中期中新世初頭.

脚注 Hu & Tao (1996) は, 台湾の中部中新統より *Chumaia johnfei* を報告した. この際, オウギガニ科に所属する新属を創設している. しかし, この属は *Typilobus* 属の新参シノニムである. *C. johnfei* は Sabah 産 *Typilobus marginatus* Morris & Collins, 1991 に類似した種である.

Subfamily Leucosiinae Samouelle, 1819 コブシガニ亜科

Genus *Leucosia* Weber, 1795 コブシガニ属 (中新世～現生)

Leucosia takamii Karasawa, 1993 タカミコブシ
(Pl. 27, Figs. 10a, b)

Leucosia takamii Karasawa, 1993, p. 79, pl. 23, figs. 12a, b.

甲は菱形, 甲幅は甲長よりわずかに短い。甲背面は強く膨らみ, 平滑で分画は認められない。鉗脚の根元のすぐ前方の腔所の背縁は平滑, 腹縁には4つの丸い顆粒が並ぶ。

産出層・時代 掛川層群大日砂層・蘇我累層 (Karasawa, 1993): 後期鮮新世～前期更新世。

Leucosia anatum (Herbst, 1783) ツノナガコブシ
(Pl. 27, Figs. 4a, b)

Cancer anatum Herbst, 1783, p. 93.

Leucosia anatum (Herbst); Leach, 1815, p. 334.

産出層・時代 渥美層群 (柄沢・田中, 1994): 更新世～現生 (西太平洋)。

Leucosia haematosticta Adams & White, 1848 アカホシコブシ
(Pl. 27, Figs. 2a, b)

Leucosia haematosticta Adams & White, 1848, p. 54, pl. 12, fig. 2.

産出層・時代 渥美層群 (Karasawa & Goda, 1996): 更新世～現生 (インドー西太平洋)。

Leucosia sp. コブシガニ属の未定種
(Pl. 27, Figs. 5, 9)

上部鮮新統掛川層群大日砂層からしばしば甲殻や鉗脚片を産する (Karasawa, 1993)。

Section Thoracotremata Guinot, 1977 胸孔群
Superfamily Hexapodoidea Miers, 1886 ムツアシガニ上科
Family Hexapodidae Miers, 1886 ムツアシガニ科

Genus *Hexapinus* Manning & Holthuis, 1981 ムツアシガニ属 (中新世～現生)

**Hexapinus* sp., 水野・武田, 1993, p. 90, pl. 5, figs. 6, 7. 下部中新統師崎層群。

Superfamily Grapsoidea MacLeay, 1838 イワガニ上科

Family Grapsidae MacLeay, 1838 イワガニ科

Subfamily Varuninae H. Milne Edwards, 1852 モクズガニ亜科

Genus *Varuna* H. Milne Edwards, 1834 オオヒライソガニ属 (始新世～現生)

Varuna angustifrons Karasawa, 1993 キシマヒライソガニ
(Pl. 27, Fig. 8)

Varuna angustifrons Karasawa, 1993, p. 81, pl. 23, fig. 13.

甲は丸みを帯びた方形，甲幅は甲長にほぼ等しい．甲背面は緩やかに膨らみ，各域の分画は明瞭．前胃域に弱い横稜線，原胃域にも中央で2分された横稜線が走る．心域には同様に中央で2分された横稜線が走る．強い横稜線が，前側縁の第三歯から胃域にかけて走る．額域は横にまっすぐ切れ，甲幅の約0.3を占める．小顆粒で縁取られた眼窩縁は甲幅の約2/5を占める．前側縁には3歯を刻む．

産出層・時代 杵島層群杵島層 (Karasawa, 1993)：前期漸新世．

Subfamily Sesarminae Dana, 1851 ベンケイガニ亜科

Genus *Cyclograpsus* H. Milne Edwards, 1837 アカイソガニ属 (中新世～現生)

Cyclograpsus directus Karasawa, 1989 トキアカイソガニ
(Pl. 27, Fig. 3)

Cyclograpsus directus Karasawa, 1989, p. 22, pl. 3, fig. 15.

甲は方形，甲長は甲幅の約4/5を占める．甲背面は緩やかに膨れ，平滑．甲域の分画は悪い．鰓域には後側縁に沿った稜線が走る．額縁は甲幅の約1/3を占め，側縁は丸みを帯びる．前側縁は良く膨れ，稜をなす．

産出層・時代 瑞浪層群明世累層 (Karasawa, 1989)：前期中新世．

Cyclograpsus rectangularis Karasawa, 1989 カクアカイソガニ
(Pl. 27, Figs. 7, 15)

Cyclograpsus rectangularis Karasawa, 1989, p. 21, pl. 3, figs. 14, 16.

甲は方形，甲長は甲幅の約3/4．甲背面は緩やかに膨れ，各域は浅い溝で区画される．額縁は甲幅の約1/3を占め，横にまっすぐ切れ，側縁は角張る．前側縁は良く膨れ，稜を形成し，1つの微小な切れ込みが前方にある．

産出層・時代 瑞浪層群宿洞相 (Karasawa, 1989)：中期中新世初頭．

Genus *Miosesarma* Karasawa, 1989 ミオセサルマ属 (前期中新世~中期中新世)

本属は, 本州地域の前期中新世~中期中新世初頭の浅海相から認められる. 現生 *Metaplex* 属に近縁の属として創設された. 本属は, *Miosesarma japonicum* Karasawa, 1989 と *Miosesarma naguraense* Kato, 1996 の2種で代表される.

Miosesarma japonicum Karasawa, 1989 ミオセサルマ
(Pl. 28, Figs. 1, 5, 12, 13)

Miosesarma japonica Karasawa, 1989, p. 24, pl. 3, figs. 10-13.

甲は小型で横に長い方形. 額は横にまっすぐで甲幅の1/3の長さ. 眼域は幅広く甲幅の2/3を占める. 前側縁には幅広い4歯を刻むが, 最後の1歯は不明瞭. 甲背面の各域は浅い溝で区画される. 鰓域には前側縁の4歯目から走る1稜線がある.

産出層・時代 瑞浪層群明世累層・遠山累層 (Karasawa, 1989), 東別所累層・黒瀬谷累層・益田層群 (Karasawa, 1993), 勝田層群 (柄沢・岸本, 1996), 備北層群 (作本, 1997), 鮎河層群: 前期中新世~中期中新世初頭.

Superfamily Pinnotheroidea de Haan, 1833 マメガニ上科

Family Pinnotheridae de Haan, 1833 マメガニ科

Subfamily Asthenognathinae Stimpson, 1858 ヨコナガピンノ亜科

Genus *Tritodynamia* Ortmann, 1894 ヨコナガピンノ属 (中新世~現生)

Tritodynamia globosa Karasawa, 1990b フクレヨコナガピンノ
(Pl. 28, Figs. 6-9b)

Tritodynamia globosa Karasawa, 1990b, p. 30, pl. 8, figs. 12a-c, 15.

甲は小さく横に長い方形, 甲長は甲幅の約0.7倍. 甲背面は良く膨れ, 小顆粒で覆われ, 甲域はあまり明瞭ではない. 額域は狭く甲幅の約1/5を占める. 眼窩域は同様に狭い. 側縁は前方に向かってすぼまる.

産出層・時代 瑞浪層群明世累層 (Karasawa, 1990b), 出雲層群 (作本ほか, 1991), 東別所累層 (Karasawa, 1993): 前期中新世~中期中新世.

Superfamily Ocypodoidea Rafinesque, 1815 スナガニ上科

Family Ocypodidae Rafinesque, 1815 スナガニ科

Subfamily Macrophthalminae Dana, 1852 オサガニ亜科

Genus *Macrophthalmus* Latreille in Desmarest, 1823 オサガニ属 (中新世~現生)

Subgenus *Mareotis* Barnes, 1967 ヤマトオサガニ亜属 (中新世~現生)

Macrophthalmus (Mareotis) sp. aff. M. (M.) japonicus (de Haan, 1835)

ヤマトオサガニの類似種

(Pl. 29, Figs. 1, 6, 7)

Wada & Sakai (1989) は、従来知られていた日本産現生 *M. japonicus* を検討し、*M. japonicus* と *M. banzai* Wada & Sakai, 1989 の 2 種を識別した。甲殻の特徴から両種を識別することは困難である。

産出層・時代 古谷泥層 (Karasawa, 1993), 佐浜泥層：中期更新世。

Macrophthalmus (Mareotis) viai Karasawa & Inoue, 1992 ヴィアオサガニ

(Pl. 28, Figs. 4, 11, 14)

Macrophthalmus (Mareotis) viai Karasawa & Inoue, 1992, p. 88, pl. 3, figs. 5-10.

甲は横に長い方形。額は著しく狭く前方へ突出する。眼域は幅広く、ゆるい弧を描く。甲背面の各域は明瞭に区分される。鰓域には側縁に沿って 1 稜線がある。

産出層・時代 茎永層群河内・大崎層 (Karasawa & Inoue, 1992), 勝田層群 (柄沢・岸本, 1996)：中期中新世。

Subgenus *Euplax* H. Milne Edwards, 1852 ノコハオサガニ亜属 (中新世～現生)

Macrophthalmus (Euplax) granulatus de Man, 1904 ツブノコハオサガニ

(Pl. 29, Figs. 2, 4, 5)

Macrophthalmus granulatus de Man, 1904, p. 266, pl. 10, fig. 5.

甲は方形、甲幅は甲長の約 1.3 倍の長さがあり、前側縁の第二歯目で甲幅は最大となる。甲背面の各域は深い溝で明瞭に定義され、膨らんだ各域は粗い顆粒で覆われる。額域は狭く、まっすぐに横に切れた前縁を持つ。眼窩縁は幅広い。前側縁には 3 歯を刻む。雄の鉗脚掌節は短く、指節と同じくらいの長さ。雄の腹部第 5, 6 節側縁はまっすぐで、前方に向かってすぼまる。

産出層・時代 琉球層群 (Karasawa *et al.*, 1995)：更新世。

Macrophthalmus (Euplax) latreillei (Desmarest, 1822) ノコハオサガニ

(Pl. 29, Figs. 3a, b)

Goneplax latreillei Desmarest, 1822, p. 99, pl. 9, figs. 1-4.

Macrophthalmus latreillei (Desmarest); H. Milne Edwards, 1837, p. 66.

Macrophthalmus (Venitus) latreillei (Desmarest); Barnes, 1967, p. 32, pl. 3c, fig. 11.

Macrophthalmus (Venitus) vietnamensis Serène, 1971, p. 918, pl. 6, figs. C, D.

Macrophthalmus officinalis Hu & Tao, 1979, p. 152, pl. 2, figs. 1-13, pl. 4, fig. 14.

Macrophthalmus (Euplax) latreillei (Desmarest); Morris & Collins, 1991, p. 32.

産出層・時代 琉球層群 (Karasawa *et al.*, 1995): 前期更新世~現生 (インド-西太平洋).

Macrophthalmus (Euplax) leptophthalmus (H. Milne Edwards, 1852)

カクノコハオサガニ

(Pl. 28, Figs. 2, 3, 10)

Euplax leptophthalmus H. Milne Edwards, 1852, p. 160.

Macrophthalmus guamnensis Kesling, 1958, p. 225, pl. 3, figs. 9, 10; pl. 8, fig. 3; pl. 10, figs. 10-13; pl. 11, figs. 4-8; pl. 12, fig. 18.

Macrophthalmus leptophthalmus (H. Milne Edwards); Barnes, 1966, p. 370, pl. 14, figs. 3, 4.

Macrophthalmus (Euplax) leptophthalmus (H. Milne Edwards); Morris & Collins, 1991, p. 32.

Macrophthalmus taiwanicus Hu & Tao, 1996, p. 126, pl. 64, figs. 10, 13, pl. 65, figs. 1, 9, 12, 13.

産出層・時代 仲尾次層 (Karasawa, 1993): 前期更新世~現生 (インド洋).

Order Isopoda Latreille, 1817 等脚目

Suborder Flabellifera G. O. Sars, 1882 有扇亜目

Family Bathynomidae Wood-Mason & Alcock, 1891 オオグソクムシ科

Genus *Bathynomus* A. Milne Edwards, 1879 オオグソクムシ属 (白亜紀~現生)

Bathynomus sp. aff. *B. doederleini* Ortmann, 1894 オオグソクムシの類似種

(Pl. 30, Figs. 4-6)

Karasawa *et al.* (1992) は, 本種を *Bathynomus* A. Milne Edwards, 1879 の占参シノニムである *Palaega* Woodward, 1870 に含めて記載した. ICZN 1668 に従いここではオオグソクムシ属の属名として *Bathynomus* を用いる.

本種は尾扇後縁に7歯を刻むことを特徴とする.

産出層・時代 掛川層群土方層 (Karasawa *et al.*, 1992): 前期更新世.

Bathynomus undecimspinosus (Karasawa, Nobuhara & Matsuoka, 1992)

ジュウイチトゲオオグソクムシ

(Pl. 30, Figs. 2, 3, 7, 8)

Palaega undecimspinosus Karasawa, Nobuhara & Matsuoka, 1992, p. 6, figs. 5-1-4.

Bathynomus undecimspinosus (Karasawa, Nobuhara & Matsuoka), 小幡・大森, 1993, p.

62.

Bathynomus undecimspinosus (Karasawa, Nobuhara & Matsuoka), Karasawa *et al.*, 1995, p. 122, figs. 2-1, 2.

本種は尾扇後縁に11棘を持つことで特徴づけられる。

東北日本では下部中新統子の神層(小幡・大森, 1993), 中部中新統左股川層(Karasawa *et al.*, 1995) から産出が知られる。

産出層・時代 備北層群(Imaizumi, 1953), 朝ヶ屋層(今泉, 1969), 鳥取層群(山名・山家, 1982), 勝田層群(山名・山家, 1982), 東別所累層(松岡・小出, 1980; Karasawa *et al.*, 1992), 下累層(中川, 1987), 益田層群(野村ほか, 1993): 中期中新世。

Order Amphipoda Latreille, 1816 端脚目

Suborder Gammaridea Latreille, 1803 ヨコエビ亜目

Superfamily Gammaroidea Leach, 1803 ヨコエビ上科

Family Gammaridae Leach, 1814 ヨコエビ科

Genus *Megaceradocus* Mukai, 1979 メガセラドクス属(中新世~現生)

Megaceradocus sp. cfr. *M. gigas* Mukai, 1979

(Pl. 30, Fig. 1)

Mukai & Takeda (1987)によって下部中新統師崎層群山海累層から報告された。日本からこのほか端脚目の化石は知られていない。

7. 文献 (References)

- Adams, A. and White, A. (1848), Crustacea. In, Adams, A., *The Zoology of the Voyage of H. M. S. Samarang, 1843-1846*, p. I-VIII, 1-66, pls. 1-13. London.
- Alcock, A. (1895), The Brachyura Oxyrhyncha. Materials for a carcinological fauna of India. no. 1. *Jour. Asiatic Soc. Bengal*, **64** (II:2), 124-254.
- Alcock, A. (1896), The Brachyura Oxystomata. Materials for a carcinological fauna of India. no. 2. *ibid.*, **65** (II:2), 134-296.
- Balss, H. (1922), Östasiatische decapoden. IV, Die Brachyrhynchen (Cancridea). *Arch. Naturgesch.*, **88**, 94-166.
- Barnes, R. S. K. (1966), The status of the genus *Euplax* H. Milne Edwards, 1852; and a new genus *Australoplax* of the subfamily Macrophthalminae Dana, 1851 (Brachyura: Ocypodidae). *Aust. Zool.*, **13**, 370-376.
- Barnes, R. S. K. (1967), The Macrophthalminae of Australasia; with a review of the evolution and morphological diversity of the type genus *Macrophthalmus* (Crustacea: Brachyura). *Trans. Zool. Soc. London*, **31**, 195-262, 4 pls.
- Barron, J. A. and Baldauf, J. G. (1990), Development of biosiliceous sedimentation in the North

- Pacific during the Miocene and Early Pliocene. In, Tsuchi R. (ed.), *Pacific Neogene Events, their Timing, Nature and Interrelationship*, p. 43-64. Shizuoka.
- Bell, T. (1858), *A monograph of the fossil malacostracous Crustacea of Great Britain. Part I, Crustacea of the London Clay*. Palaeontographical Society. 44 p., 11 pls. London.
- Blow, W. C. and Manning, R. B. (1996), Preliminary description of 25 new decapod crustaceans from the Middle Eocene of the Carolinas, U.S.A. *Tulane Studies in Geol. and Paleont.*, **29** (1), 1-26.
- Bohm, J. (1922), Arthropoda. Crustacea. In, Martin, K., *Die Fossilien von Java. Samml. Geol. Reichsmus. Leiden*, **2**, 521-535.
- Campbell, B. M. (1971), New records and new species of crabs (Crustacea: Brachyura) trawled off southern Queensland: Dromioidea, Homoloidea, Gymnopleura, Corystoidea and Oxystomata. *Mem. Queensland Mus.*, **16** (1), 27-48.
- Collins, J. S. H. and Morris, S. F. (1978), New Lower Tertiary crabs from Pakistan. *Palaeontology*, **21**(4), 957-981, pls. 116-118.
- Dana, J. D. (1852), Crustacea. Part I. In, *United States Exploring Expedition during the Years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842 under the Command of Charles Wilkes, U. S. N.*, **13**, 1-685, Atlas (1855); 1-27, pls. 1-96. Philadelphia.
- Desmarest, A. (1822), Histoire naturelle des Crustacés fossiles. In, *Dictionnaire des Sciences Naturelles*. Paris.
- Fabricius, J. C. (1798), *Entomologia systematica emendata et acuta. Secundum classes, ordines, genera, species adjectis synonymis, lois, observationibus, descriptionibus. Supplementum entomologiae systematicae*. 572 p. Hafniae.
- Forskäl, P. (1775), *Descriptiones Animalium, Avium, Amphibiorum, Piscium, Insectorum, Vermium*. 19 + xxxii + 164 p. Hafniae.
- 伏屋玲子・渡邊精 (1995), ノコギリガザミの分類に関する問題点. *Cancer*, no. 4, 5-8.
- Glaessner, M. F. (1933), New Tertiary crabs in the collection of the British Museum. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (10), **12** (67), 1-28, pls. 1-6.
- Glaessner, M. F. (1960), The fossil decapod Crustacea of New Zealand and the evolutions of the order Decapoda. *New Zealand Geol. Surv. Paleont. Bull.*, **31**, 63 p.
- Glaessner, M. F. (1969), Part R, Arthropoda 4. In, Moore, R. C. (ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology*, p. R400-566. Geol. Soc. America and Univ. Kansas.
- Guinot, D. (1966), La Faune Carcinologique (Crustacea Brachyura) de l'océan Indian Occidental et de la Mer Rouge. Catalogue, remarques biogéographiques et bibliographie. In, *Réunion de spécialistes C. S. A. sur les Crustacés, Zanzibar*, 1964, p. 237-352.
- Guinot, D. (1968), Observations sur quelques genres de Xanthidae: Recherches préliminaires sur les groupements naturels chez les Crustacés Décapodes Brachyours, IV. *Bull. Mus. natn. Hist. Nat.*, **39** (4), 695-727.
- Guinot, D. (1976), Les superfamilie des Bellioidea et trois sous-familles de Xanthidae (Polydectinae Dana, Trichiinae de Haan, Actaeinae Alcock): conclusion de quelques groupes naturels chez les Crustacés Décapodes Brachyours, I. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*,

N.S. A. (zool.), **97**, 1-308.

- Guinot, D. (1977), Propositions pour une nouvelle classification des Crustacés Décapodes Brachyures. *C. R. Acad. Sci. Paris*, (D), **285**, 1049-1052.
- Guinot, D. (1989), Le genre *Carcinoplax* H. Milne Edwards, 1852 (Crustacea, Brachyura: Goneplacidae). In, Forest J. (ed.), *Résultats des Campagnes MUSORSTOM*, Volume 5, *Mém. Mus. Natn. d'Hist. Nat.*, Zool., (A), **144**, 265-345.
- Guinot, D. (1990), Crustacea Decapoda: Le genre *Psopheticus* Wood-Mason, 1892 (Goneplacidae). In, Crosnier, A. (ed.), *Résultats des Campagnes MUSORSTOM*, Volume 6, *ibid.*, Zool., (A), **145**, 331-367.
- Guinot, D. (1993), Données nouvelles sur les Raninoidea de Haan, 1841 (Crustacea Decapoda Brahyura Podotremata). *C. R. Acad. Sci. Paris*, **316**, 1324-1331.
- Haan, W. de. (1833-1850), Crustacea. In, von Siebold, P. F., *Fauna Japonica sive Descriptio Animalium, quae in Itinere per Japoniam, Jussu et Auspiciis Superiotum, qui Summum in India Batavia Imperium Tenent, Suscepto, Annis 1823-1830 Collegit, Notis, Observationibus et Adumbrationibus Illustravit*. i-xvii, i-xxxii, ix-xvi + 243 p., pls. A-J, L-Q, 1-55. Lugduni-Batavorum. Leiden.
- Herbst, J. F. W. (1782-1804), *Versuch einer Naturgeschichte der Krabben und Krebse*. volumes 1-3, 515 p, 62 pls. Berlin & Stralsund.
- Hu, C. -H. and Tao, H. -S. (1979), Studies on Quaternary fossil crabs and associated faunas from Hainan Island, southern China. *Proc. Geol. Soc. China*, no. 22, 145-158.
- Hu, C. -H. and Tao, H. -S. (1996), *Crustacean Fossils of Taiwan*. 228 p. Taiwan.
- Ihle, J. E. W. (1913), Die Decapoda Brachyura der SibogaE-xpedition. I. Dromiacea. *Siboga Exp. Monogr.* **39b**, 1-96.
- Imaizumi, R. (1951), *Trachycarcinus huziokai* n. sp. from Yamagata Prefecture. *Short pap., IGPS*, no. 3, 33-40.
- Imaizumi, R. (1952), *Mursia takahashii* n. sp. (Brachyura) from Goishi in the Sendai area. *ibid.*, no. 4, 88-95.
- Imaizumi, R. (1953), Note on *Bathynomus* sp. (Crustacea) from the Miocene of Japan. *ibid.*, no. 5, 84-87.
- Imaizumi, R. (1957), A Miocene Fossil crab, *Paratymolus yabei* n. sp. from Nagano Prefecture. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan.*, N. S., no. 25, 26-30.
- Imaizumi, R. (1957), Three new Miocene species of *Callianassa* from Nagano Prefecture. *ibid.*, no. 27, 81-85.
- Imaizumi, R. (1958), *Callianassa bona* n. sp. from near Sendai, Miyagi Prefecture. *Jap. Jour. Geol. Geogr.*, **30**, 31-37.
- Imaizumi, R. (1958), An interesting crustacean remain, *Ctenocheles sujaku* n. sp. from the Paleogene of Kyushu, Japan. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan*, N. S., no. 32, 299-304.
- Imaizumi, R. (1961), A critical review and systematic descriptions of known and new species of *Carcinoplax* from Japan. *Sci. Rep. Tohoku Univ.*, (2, Geol.), **32** (2), 155-193.
- Imaizumi, R. (1962), Miocene *Cancer* (Brachyura) from Japan. *ibid.*, spec. vol., no. 5, 233-247.
- Imaizumi, R. (1965), Miocene *Macrocheira* from Japan. *Res. Crust.*, no. 2, 27-36.

- 今泉力蔵 (1969), 能登半島の第三紀甲殻類化石. 日本化石集, no. 23, N-8.
- 今泉力蔵 (1969), 石川県金沢付近の第三紀甲殻類化石. 日本化石集, no. 23, N-7.
- 今泉力蔵 (1971), *Eumunida* (?) 化石予報. 甲殻類の研究, nos. 4-5, p. 51.
- Inagaki, S. (1938), A new Miocene Brachygnatha crab from Yuda, Iwate Prefecture. *Jour. Geol. Soc. Japan*, **46**(544), 1-2, pl. 3.
- Itoigawa, J. (1989), Tropical spike in the early Middle Miocene (ca. 16 Ma) of southwest Japan. *Proceedings of the International Symposium on Pacific Neogene Continental and Marine Events*, 19-26. Nanjing.
- Jacquinet, H. and Lucas, H. (1853), Crustacees. In, *Voyage au Pôle Sud et dans l'Océanie sur les corvettes l'Astrolabe et la Zélée par M. Dumont d'Urville, 1837-1840, Zoologie*, 3, 1-107. Paris.
- 金子寿衛男 (1958), 大阪市沖積層産カニ類化石 (第1報). 藤本治義先生還暦記念論集, 331-339.
- Karasawa, H. (1989), Decapod crustaceans from the Miocene Mizunami Group, central Japan. Part 1. Superfamily Thalassinoidea, Leucosioidea and Grapsidoidea. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, no. 16, 1-28.
- 柄沢宏明 (1990), 高知県沖ノ島沖より得られた十脚甲殻類 *Carcinoplax longimana* (De Haan) の化石. 化石研究会誌, **22**, 58-60.
- 柄沢宏明 (1990), 西南日本の中新世十脚甲殻類群集. 一特に潮間帯泥底群集について一. 瑞浪市化石博覧会報告, no. 7, 101-116.
- Karasawa, H. (1990), Decapod crustaceans from the Miocene Mizunami Group, central Japan. Part 2. Section Oxyrhyncha, Cancridea and Brachyrhyncha. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, no. 17, 1-33.
- Karasawa, H. (1991), Decapod crustaceans from the Miocene Mizunami Group, central Japan. Part 3. Decapod crustacean assemblage and paleoecology, with description of two species. *ibid.*, no. 18, 1-18.
- Karasawa, H. (1992), The crab, *Ozius collinsi* sp. nov. (Crustacea: Decapoda: Xanthoidea) from the Miocene Katsuta Group, southwest Japan. *Tertiary Res.*, **14**, 19-24. Leiden.
- Karasawa, H. (1992), Fossil decapod crustaceans from the Manda Group (Middle Eocene), Kyushu, Japan. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan*, N.S., no. 167, 1247-1258.
- Karasawa, H. (1993), Cenozoic decapod Crustacea from southwest Japan. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, no. 20, 1-92.
- Karasawa, H. (1996), *Shako*, a new Miocene stomatopod Crustacea from Japan. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan*, N.S., no. 182, 413-418.
- Karasawa, H. and Goda, Y. (1996), Two new species of decapod crustaceans from the Middle Pleistocene Atsumi Group, Japan. *Sci. Rep. Toyohashi Mus. Nat. His.*, no. 6, 1-4.
- Karasawa, H. and Inoue, K. (1992), Decapod crustaceans from the Miocene Kukinaga Group, Tanegashima Island, Kyushu, Japan. *Tertiary Res.*, **14**, 73-96. Leiden.
- Karasawa, H. and Kato, H. (1996), *Daldorfia* Rathbun, 1904 (Crustacea, Decapoda) from the Neogene of Japan. *Proc. Biol. Soc. Washington*, **109**, 44-52.
- Karasawa, H. and Kishimoto, S. (1996), Two new species of decapod crustaceans from the Katsuta Group (middle Miocene), Japan. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, no. 23, 35-37.

- 柄沢宏明・岸本眞五 (1996), 岡山県の勝田層群産中新世十脚甲殻類. 瑞浪市化石博研報, no. 23, 39-40.
- Karasawa, H. and Matsuoka, K. (1991), Fossil decapod crustaceans from the Holocene deposits of Katahama, Tahara-cho, Aichi Prefecture, central Japan. *Sci. Rep. Toyohashi Mus. Nat. His.*, no. 1, 1-12.
- 柄沢宏明・松岡敬二 (1993), 徳島県蒲田沖より採集されたカニ化石, *Carcinoplax longimanus* (de Haan). 豊橋市自然史博研報, no. 3, 41-43.
- 柄沢宏明・中川登美雄 (1992), 福井及び石川県の中新世甲殻類化石. 金沢大日本海域研究所研報, no. 24, 1-28.
- 柄沢宏明・中川富美雄・福岡 修 (1993), 高浜貝層より産したカニ化石. 福井市自然史博専報, no. 1, 151-155.
- Karasawa, H. and Nishikawa, I. (1991), *Thalassina anomala* (Herbst, 1804) (Thalassinidea: Decapoda) from the Miocene Bihoku Group, Southwest Japan. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan*, N.S., no. 163, 852-860.
- Karasawa, H., Nobuhara, T. and Matsuoka, K. (1992), Fossil and living species of the giant isopod genus *Palaega* Woodward, 1870 of Japan. *Sci. Rep. Toyohashi Mus. Nat. His.*, no. 2, 1-12.
- Karasawa, H., Nohara, T. and Shimoji, K. (1995), Decapod Crustacea from the Ryukyu Group (Pleistocene) of Okinawa-jima, Japan. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, no. 22, 127-132.
- Karasawa, H., Sakumoto, T. and Takayasu, H. (1992), A new portunid genus, *Itoigawaia*, from the Miocene of southwest Japan. *ibid.*, no. 19, 455-477.
- Karasawa, H., Suzuki, A. and Kato, H. (1995), *Bathynomus undecimspinosus* (Karasawa, Nobuhara & Matsuoka, 1992) (Crustacea, Isopoda) from the Miocene Hidari-matagawa Formation of southwest Japan. *ibid.*, no. 22, 121-125.
- 柄沢宏明・富田 進・井上浩吉 (1992), 千葉県鋤山南方の新第三系千畑累層より産したオオグソクムシ, *Palaega* sp. 千葉県立中央博自然史研報, 2, 25-30.
- 柄沢宏明・田中利雄 (1994), 愛知県の中中部更新統渥美層群産十脚甲殻類. 豊橋市自然史博研報, no. 4, 11-19.
- 柄沢宏明・田中利雄 (1995), 愛知県西尾市南奥田町より採集されたカニ化石, *Scylla serrata* (Forskål). 同上, no. 5, 53-55.
- Kato, H. (1996), Miocene decapod Crustacea from the Chichibu basin, central Japan. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan*, N.S., no. 183, 500-521.
- Kato, H. and Karasawa, H. (1994), *Minohellenus macrocheilus* sp. nov. (Decapoda: Crustacea) from the Oligocene Ashiya Group, Kyushu, Japan. *Bull. Kitakyushu Mus. Nat. Hist.*, no. 13, 51-58.
- Kato, H. and Karasawa, H. (1996), An additional record of *Minohellenus macrocheilus* Kato & Karasawa, 1994 (Crustacea, Decapoda, Portunidae). *ibid.*, no. 15, 31-33.
- Kato, H., Suzuki, A. and Karasawa, H. (1994), A new record of *Tymolus ingens* Takeda & Tomida, 1984 (Crustacea: Decapoda: Brachyura) from the Miocene Chikubetsu Formation, northern Hokkaido, Japan. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, no. 21, 77-81.
- Kesling, R. V. (1958), Fossil crabs from Guam. *Contr. Mus. Paleont., Univ. Michigan*, 14 (14), 207-263.

- 岸本眞五 (1995), 勝田層群の化石十脚類について. 痕跡, no. 18, 45-58. 近畿地学会.
- 岸本眞五 (1996), 勝田層群産のノコギリガザミ? について. 痕跡, no. 19, 76-83. 近畿地学会.
- Lamarck, J. B. P. A. (1801), *Système des animaux sans vertèbres, ou tableau général des classes, etc.* viii + 432 p. Paris.
- Leach, W.E. (1815), *The Zoological miscellany being description of new and interesting animals*, 2, 1-154, London.
- Leach, W. E. (1817), *idem.*, 3, vi + 151 p. London.
- Linnaeus, C. (1758), *Systema Naturae per Regna Tria Naturae, Secundum Classes, Ordines, Genera, Species, cum Characteribus, Differentiis, Synonymis, Locis*, Edition 10, 1, iii + 824 p. Halmiae.
- Man, J. G. de (1904), Beschreibung einiger Brachyurer Krebse aus post-tertiären der Minahas-sa, Celebes. *Samml. geol. Reichs-mus. Leiden*, Ser. 1, 7, 254-278.
- Manning, R. B. and Felder, D. L. (1991), Revision of the American Callianassidae (Crustacea: Decapoda: Thalassinidea). *Proc. Biol. Soc. Washington*, 104 (4), 794-792.
- Manning, R. B. and Holthuis, L. B. (1981), West African brachyuran crabs (Crustacea: Decapoda). *Smithsonian Contr. Zool.*, no. 306, 379 p.
- 松岡敬二・小出和正 (1980), 八尾層群産オオグソクムシ (甲殻類・等脚目) 化石. 瑞浪市化石博研報, no. 7, 51-58.
- McLay, C. L. (1993), The sponge crabs (Dromiidae) of New Caledonia and the Philippines with a review of the genera. In, Crosnier A. (ed.), *Résultats des Campagnes MUSORSTOM*, volume 10, *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), 156, 111-151.
- Miers, E. J. (1879), On Crustacea from the Korean and Japanese seas. *Proc. Zool. Soc. London*, 1879, 18-60.
- Milne Edwards, A. (1860), Histoire des crustacés podophtalmiques fossiles. *Ann. Sci. Nat. Zool.*, ser. 4, 14, 129-293.
- Milne Edwards, A. (1867), Descriptions de quelques espèces nouvelles de Crustacés Brachyures. *Ann. Soc. entomol. France*, ser. 4, 7, 263-288.
- Milne Edwards, A. (1873-1881), Études sur les Xiphosures et les Crustacés de la région Mexicaine. In, *Mission scientifique au Mexique et dans l'Amérique centrale, Recherches Zoologiques pour servir à l'histoire de la faune de l'Amérique centrale et du Mexique*, 5, 1-368. Paris.
- Milne Edwards, H. (1834), *Histoire naturelle des Crustacés, comprenant l'anatomie, la physiologie et la classification de ces animaux*. volume 1, 468 p. Paris.
- Milne Edwards, H. (1837), *Histoire naturelle des Crustacés, comprenant l'anatomie, la physiologie et la classification de ces animaux*. volume 2, 532 p. Paris.
- Milne Edwards, H. (1852), De la famille des ocyrodides (Ocyrodidae). Second Mémoire. Observations sur les affinités zoologiques et la classification naturelle des Crustacés. *Ann. Sci. Nat.*, (3), (Zool.), 18, 128-166, pls. 3, 4.
- 水野吉昭・武田正倫 (1993), 3. 甲殻類. 師崎層群の化石 愛知県の化石 (第2集), 77-90. 東海化石研究会.
- 三宅貞祥 (1982), 原色日本大型甲殻類図鑑 (I). 261 p. 保育社. 大阪.

- 三宅貞祥 (1983), 原色日本大型甲殻類図鑑 (II). 272 p. 保育社, 大阪.
- Morris, S. F. and Collins, J. S. H. (1991), Neogene crabs from Brunei, Sabah and Sarawak. *Bull. British Mus., Nat. Hist., (Geol.)*, **47** (1), 1-33.
- Mukai, K. and Takeda, M. (1987), A giant amphipod Crustacea from the Miocene Morozaki Group in the Chita Peninsula, central Japan. *Bull. Natn. Mus., Tokyo, ser. C*, **13** (1), 35-39.
- 村岡健作 (1976), 静岡県の新統産のノコギリガザミについて. 神奈川県博研報, no. 9, 57-62.
- Müller, P. (1984), Decapod Crustacea of the Badenian. *Geol. Hungarica, ser. palaeont.*, **42**, 317 p.
- Müller, P. (1993), Neogene decapod crustaceans from Catalonia. *Scripta Mus. Geol. Semin. Barcinonensis*, no. 225, 39 p.
- Müller, P. (1996), Middle Miocene decapod Crustacea from southern Poland. *Prace Muz. Ziemi*, no. 43, 3-14.
- Nagao, T. (1932), Two Tertiary and one Cretaceous Crustacea Hokkaido, Japan. *Jour. Fac. Sci., Hokkaidô Imp. Univ.*, ser. 4, **2** (1), 15-22.
- Nagao, T. and Huzioka, T. (1938), A new species of *Callianassa* from the Neogene Tertiary of Hokkaido. *ibid.*, **4** (1, 2), 63-67, pl. 6.
- Nagao, T. (1940), On a new brachyuran crab from the Tatunokuti bed of Sendai, Miyagi Prefecture. *ibid.*, **6**, 69-73.
- Nagao, T. (1941), On some fossil Crustacea from Japan. *ibid.*, **6** (1, 2), 86-100, pl. 26.
- 中川富美雄 (1987), 福井県内浦層群から産したオオグソクムシ (甲殻綱・等脚目化石). 地球科学, **41**, 290-292.
- Nations, J. D. (1975), The genus *Cancer* (Crustacea: Brachyura): Systematics, biogeography and fossil record. *Nat. Hist. Mus. Los Angeles County, Sci. Bull.*, no. 23, 1-104.
- Niino, H. (1933), Fossil crabs dredged from the bottom of Tosa Bay. *Bull. Jap. Soc. Fish.*, **2** (2), 62-63.
- 西川 功 (1975), 備北層群の化石メモ (5). 比婆科学, no. 100, 1-4.
- 野村松光・富田 進・堀越英伸 (1978), 静岡県引佐郡細江町祝田の佐浜泥層. 地学研究, **29**, 449-455.
- 野村律夫・福浜美沙緒・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) の発見とその地質時代. 地質学雑誌, **99** (11), 871-876.
- 小幡喜一 (1995), 秩父盆地子の神崎産のコシオリエビ科とその占環境及び地質年代. 埼玉県立自然史博研報, no. 13, 13-20.
- 小幡喜一・大森昌衛 (1993), 秩父盆地の子の上砂岩層 (下部中新統) 産の化石オオグソクムシ. 同上, no. 11, 57-64.
- Ortmann, A. (1892), Die Decapoden-Krebse des Strassburger Museums V. Die Abtheilung: Hippidea, Dromiidea und Oxystomata. *Zool. Jahrb., Syst.*, **6**, 532-588.
- Ortmann, A. (1893), Die Decapoden-Krebse des Strassburger Museums VI. Abtheilung: Brachyura (Brachyura Genuina Boas), I. Unterabtheilung: Majoidea und Cancroidea, 1: Section Portuninea. *ibid.*, **7**, 22-88.
- Ortmann, A. (1894), Die Decapoden-Krebse des Strassburger Museums VII. Abtheilung: Brachyura (Brachyura genuina Boas), III. Unterabtheilung: Cancroidea, 2: Gruppe: Cyclometopa. *ibid.*, **7**, 683-772.

- 大城逸朗・諸喜田茂充 (1980), 琉球石灰岩から発見されたアサヒガニ化石について. 沖縄県博紀要, no. 6, 1-8.
- Poore, G. C. B. (1994), A Phylogeny of the families of Thalassinidea (Crustacea; Decapoda) with keys to families and genera. *Mem. Mus. Victoria*, **54**, 79-120.
- Rathbun, M. J. (1898), The Brachyura collected by the U. S. fish commission Steamer 'Albatross' on the Voyage from Norfolk, to San Francisco, California, 1887-1888. *Proc. U. S. Natn Mus.*, **21**, 567-616.
- Rathbun, M. J. (1902), Descriptions of new decapod crustaceans from the west coast of North America. *ibid.*, **24**, 885-905.
- Rathbun, M. J. (1906), The Brachyura and Macrura of the Hawaiian Islands. *Bull. U. S. Fish Comm.*, **23**, 827-930.
- Rathbun, M. J. (1919), Decapod crustaceans from the Panama region. *U. S. Natn Mus. Bull.*, no. 103, 123-184.
- Rathbun, M. J. (1926), The fossil stalk-eyed Crustacea of the Pacific slope of North America. *ibid.*, no. 138, 155 p.
- Rathbun, M. J. (1945), Decapod Crustacea. In, *Geology of Lau. Bernice P. Bishop Mus. Bull.*, **181**, 373-391.
- Ristori, G. (1889), Un nuovo crostaceo fossile del Giappone. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat.*, **7**, 4-6. Pisa.
- Sakai, T. (1937), Studies on the crabs of Japan. II. Oxystomata. *Sci. Rep. Tokyo Bunrika Daigaku*, B. suppl., no. 2, 67-138, 19 pls. Tokyo.
- Sakai, T. (1938), On three systematically interesting crabs from Japan, one of which is new to science. *Annot. Zool. Japan*, **17**, 301-307.
- Sakai, T. (1940), Bio-geographic review on the distribution of crabs in Japanese waters. *Rec. Oceanogr. Works Japan*, **2** (1), 27-63.
- Sakai, T. (1976), *Crabs of Japan and the adjacent seas*. 464 p. (in Japanese); 773 p. (in English); pls. 1-251. Kodansha, Tokyo.
- 作本達也 (1997), 広島県庄原地域の中新統備北層群の十脚甲殻類化石群集. 地球科学, **51**, 46-157.
- 作本達也・柄沢宏明・高安克己 (1992), 出雲層群産の中新世十脚甲殻類. 瑞浪市化石博研報, no. 19, 441-453.
- Schram, F. R. (1986), *Crustacea*. 606 p. Oxford University Press.
- Serène, R. (1984), Crustacés Décapodes Brachyours de l'Océan Indien occidental et de la Mer Rouge. Xanthoidea: Xanthidae et Trapeziidae. Addendum. Carpiliidae et Menippidae by A. Crosnier. *Faune Tropicale*, **24**, 349 p.
- Serène, R. and Umali, A. F. (1972), The family Raninidae and other new and rare species of brachyuran decapods from the Philippines and adjacent regions. *Philippine Jour. Sci.*, **99**, 21-105.
- Stimpson, W. (1907), Report on the Crustacea collected by the North Pacific Exploring 1853/1856. *Smithsonian Miscell. Coll.*, **49**, 1-240.
- Takeda, M. and Miyake, S. (1972), New crabs from the sea around the Tsushima Islands. *Bull. Natn. Sci. Mus.*, Tokyo, **15** (2), 253-265.

- Takeda, M., Oishi, M. and Fujiyama, I. (1984), Record of Pliocene cancerid crab, *Cancer minuloserratus* Nagano, from the Yushima Formation, Iwate Prefecture, with a note on subgeneric diversity of *Cancer* in Japan. *Bull. Iwate Pref. Mus.*, no. 2, 157-163.
- Takeda, M. and Tomida, S. (1984), Two new fossil crabs of the Tymolidae from the Miocene Mizunami Group, central Japan. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, no. 11, 39-48.
- Tavares, M. S. (1991), Revision préliminaire du genre *Tymolus* Stimpson, avec la description de *Tymolus brucei* sp. nov. d'Australie occidentale (Crustacea, Brachyura, Cycloporippoidea). *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, ser. 4, **13**, sec. A, (3, 4), 439-456.
- Tsuchi, R. (1990), Accelerated evolutionary events in Japanese endemic Mollusca during the latest Pliocene. In, Tsuchi, R. (ed.), *Pacific Neogene Events*, 85-100. Shizuoka.
- 東海化石研究会 (1977), 愛知県の化石第一集. 一名古屋港の浚渫造成地帯より採取された動物群一. 112 p. 東海化石研究会.
- 梅基呂之・坂倉不二男・桑山光夫・田中利雄 (1994), 天白川河口のヒメムツアシガニ化石群集. 化石の友. no. 41, 21-26.
- 梅基呂之・田中利雄 (1993), 名古屋港浚渫地のトゲツノヤドカリ化石. 同上, no. 40, 23-24.
- 山名 巖・山家浩晶 (1982), 勝田及び鳥取両層群における化石オオグソクムシ *Bathynomus* sp. 発見の意義. 鳥取県博研報. no. 19, 1-15.
- 山岡 誠 (1968), 北九州市で発見されたノコギリガザミ *Scylla serrata* の化石. 生物福岡. no. 8, 15-17.
- Wada, K. and Sakai, K. (1989), A new species *Macrophthalmus* closely related to *M. japonicus* (de Haan) (Crustacea: Decapoda: Ocypodidae). *Senckenbergiana marit.*, **20** (3/4), 131-146.
- Wood-Mason, J. (1892), Crustacea. Part I. *Illustrations of the Zoology of the Royal Indian Marine Surveying Steamer «Investigator»*, pls. 1-5.
- Yabe, H. and Sugiyama, T. (1935), A new species the genus *Ranina* (*Lophoranina*) from Haha-jima, Ogasawara Group (Bonin Islands), Japan. *Jap. Jour. Geol. Geogr.*, **12**, 1-4.
- Yokoyama, M. (1911), Some Tertiary fossils from the Miike coal-field. *Jour. coll. Sci., Imp. Univ. Tokyo*, **27**, 1-16.

図版 Plate

Plate 1

Figs. 1a-c. *Shako tomidai* Karasawa, 1996, MFM39013 (holotype), 下部中新統鮎河層群 (AYK), Ayugawa Group (lower Miocene), $\times 1.5$, a, 腹節, 尾扇背面; b, 甲・胸節背面; c, 側面.

標本の所在について

MFM: 瑞浪市化石博物館 (Mizunami Fossil Museum)

KMNH IvP: 北九州市立自然史博物館 (Kitakyushu Museum and Institute of Natural History)

ESN: 名古屋大学古川総合資料館 (Furukawa Museum, Nagoya University)

TMNH: 豊橋市自然史博物館 (Toyohashi Museum of Natural History)

T.: 島根大学理学部地質学教室 (Department of Geology, Faculty of Science, Shimane University)

ほか個人蔵コレクションについてはその旨を記した.



1 a



2 b



3 c

Plate 2

Fig. 1. *Laomedia praeastacina* Karasawa, 1989, MFM9003 (holotype), 下部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (lower Miocene), $\times 1.5$, 鉗脚・步脚.

Figs. 2-5. *Laurentiella imaizumii* Karasawa, 1993.

Fig. 2. MFM39006 (paratype), 中部中新統益田層群 (MSD), Masuda Group (Middle Miocene), $\times 3.2$, MSD, 鉗脚掌部側面.

Fig. 3. MFM39003 (holotype), 中部中新統益田層群 (MSD), Masuda Group (Middle Miocene), $\times 2.0$, 鉗脚.

Fig. 4. MFM39117, 中部中新統勝田層群 (KTT), Katsuta Group (lower Miocene), $\times 2.0$, 鉗脚.

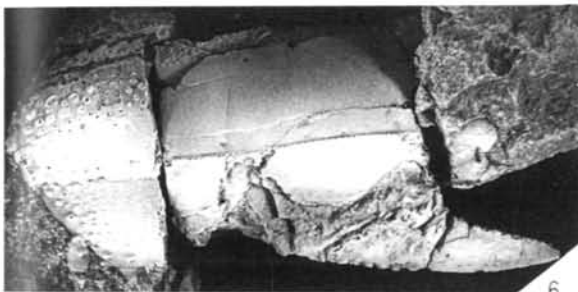
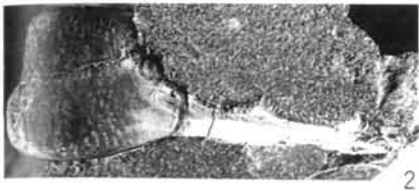
Fig. 5. MFM39005 (paratype), 中部中新統益田層群 (MSD), Masuda Group (Middle Miocene), $\times 2.3$, 鉗脚掌部・可動指側面.

Figs. 6, 8. *Thalassina anomala* (Herbst, 1804).

Fig. 6. MFM83101, 中部中新統茱永層群 (KK), Kakinaga Group (middle Miocene), $\times 1.2$, 鉗脚掌部側面.

Fig. 8. MFM83305, 中部中新統茱永層群 (KK), Kakinaga Group (middle Miocene), $\times 0.7$, 背面.

Figs. 7a, b. *Upogebia striata* Karasawa & Kishimoto, 1996, MFM39014 (holotype), 中部中新統勝田層群 (KTT), Katsuta Group (Middle Miocene), $\times 1.5$, a, 鉗脚側面; b, 鉗脚近心面.



Figs. 1a, b, 2a, b, 10a, b. *Upogebia mizunamiensis* Karasawa, 1989, 下部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (lower Miocene), $\times 3.4$.

Figs. 1a, b, 2a, b. MFM9006 (paratype), $\times 3.4$, a, 鉗脚近心面; b, 鉗脚側面.

Figs. 10a, b. MFM9005 (holotype), $\times 3.4$, a, 背面; b, 側面.

Figs. 3, 9, 11. *Callianopsis titaensis* (Nagao, 1941), 下部中新統師崎層群 (MRZ), Morozaki Group (lower Miocene).

Fig. 3. MFM39127, $\times 1.8$, 小鉗脚側面.

Fig. 9. MFM39128, $\times 2.0$, 甲殼背面.

Fig. 11. MFM39128, $\times 2.0$, 大鉗脚側面.

Fig. 4. *Upogebia* sp., 下部中新統瑞浪層群 (下部中新統), Mizunami Group (lower Miocene), $\times 1.5$, 鉗脚.

Figs. 5, 7. *Ctenocheles sujakui* Imaizumi, 1958, 下部漸新統杵島層群 (KSM), Kishima Group (lower Oligocene), $\times 1.5$.

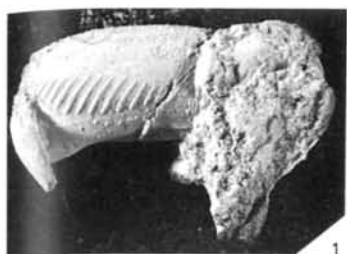
Fig. 5. MFM218631, 右鉗脚不動指側面.

Fig. 7. MFM218632, 左鉗脚掌部側面.

Figs. 6, 8. *Upogebia tanegashimensis* Karasawa & Inoue, 1992, 中部中新統荃永層群 (KK), Kukinaga Group (middle Miocene).

Fig. 1. MFM83011 (holotype), $\times 4.5$, 鉗脚掌部近心面.

Fig. 8. MFM83014 (paratype), $\times 4.5$, 尾部背面.



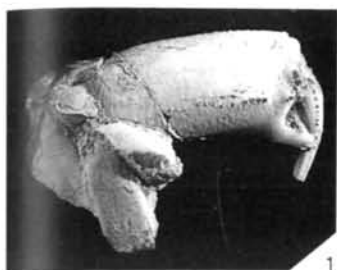
1 a



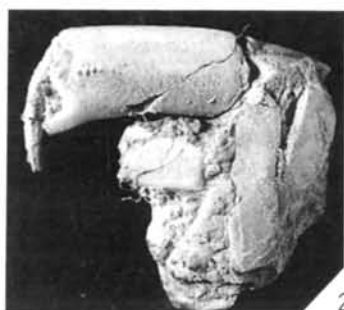
2 a



3



1 b



2 b



4



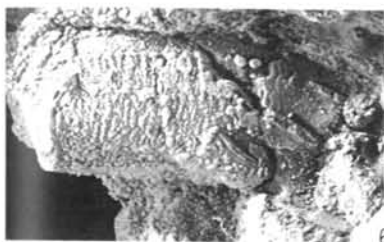
5



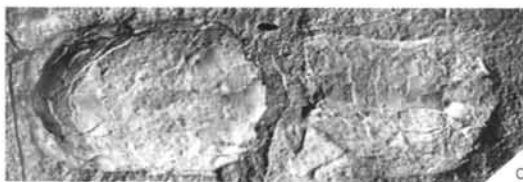
7



8



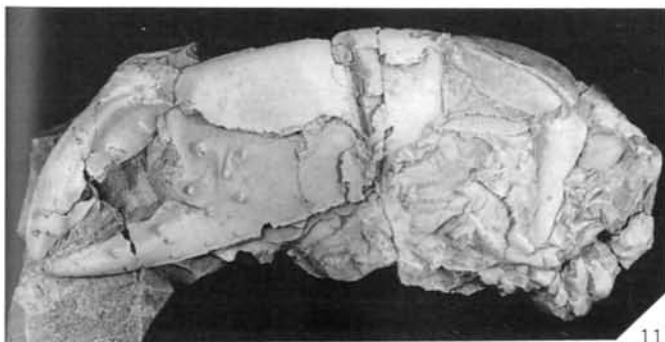
6



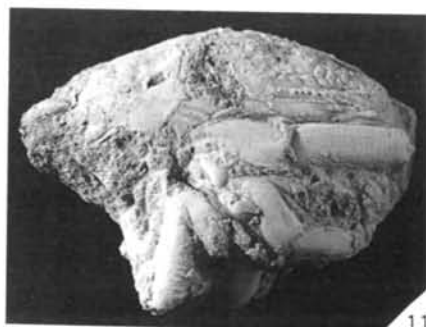
9



10 a



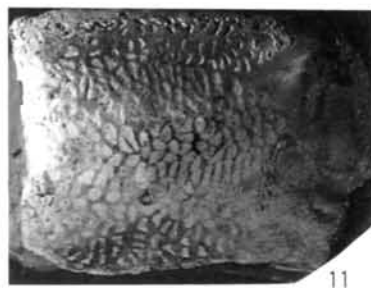
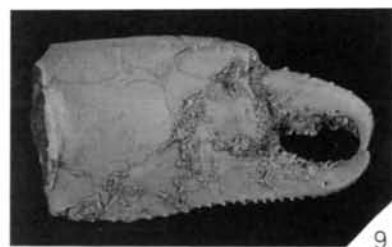
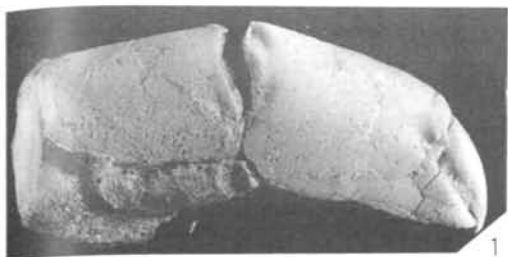
11



11 b

Plate 1

- Figs. 1, 2. *Neocallichirus* *bona* (Imaizumi, 1958), 下部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (lower Miocene), $\times 1.2$, 大鉗脚側面. Fig. 1, MFM9101; fig. 2, MFM9102.
- Figs. 3, 4. *Trypaea mizunamiensis* Karasawa, 1993, 下部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (lower Miocene), $\times 1.5$, 大鉗脚側面. Fig. 3, MFM9301 (paratype); fig. 2, MFM9303 (holotype).
- Figs. 5, 6, 8, 11. *Callianassa nishikawai* Karasawa, 1993, 中部中新統益田層群 (MSD), Masuda Group (middle Miocene).
Fig. 5, MFM83007 (holotype), $\times 1.5$, 大鉗脚近心面.
Fig. 6, MFM83011 (paratype), $\times 1.5$, 大鉗脚側面.
Fig. 8, MFM39142, $\times 1.0$, 大鉗脚側面.
Fig. 11, MFM83009 (paratype), $\times 1.8$, 大鉗脚掌部側面.
- Fig. 7. *Neocallichirus* *okamotoi* (Karasawa, 1993), MFM218509 (holotype), 上部漸新統日置層群 (HOK), Hioki Group (Upper Oligocene), $\times 1.2$, 大鉗脚側面.
- Fig. 9. *Neocallichirus* sp., 下部鮮新統真謝層 (SMJ), Maja Formation (lower Pliocene), $\times 1.2$, 大鉗脚可動指・掌部近心面.
- Fig. 10. *Callianopsis titaensis* (Nagao, 1941), MFM39130, 下部中新統師崎層群 (MRZ), Morozaki Group (lower Miocene), $\times 1.2$, 甲・腹部・鉗脚側面.



Figs. 1-4. '*Neocallichirus*' *grandis* Karasawa & Goda, 1996, 中部更新統渥美層群 (ATM), Atsumi Group (middle Pleistocene).

Figs. 1a, b. TMNH02502 (holotype), $\times 1.5$, a, 大鉗腳側面; b, 小鉗腳側面.

Fig. 2. TMNH02504 (paratype), $\times 2.5$, 小鉗腳可動指側面.

Fig. 3. TMNH02505 (paratype), $\times 2.5$, 大鉗腳可動指側面.

Fig. 4. TMNH02508 (paratype), $\times 2.5$, 大鉗腳不動指側面.

Figs. 5, 8, 9. *Eucalliax* *yoshihiro*i Karasawa, 1992, 中部始新統方田層群 (MND), Manda Group (Middle Eocene).

Fig. 5. KMNH IVP 300, 007 (paratype), $\times 1.5$, 右鉗腳掌部側面.

Fig. 8. KMNH IVP 300, 001 (holotype), $\times 1.5$, 鉗腳.

Fig. 9. KMNH IVP 300, 002 (paratype), $\times 1.0$, 右鉗腳掌部近心面

Fig. 6. *Eucalliax* *miyazakiensis* Karasawa, 1993, MFM142007 (holotype), 上部中新統宮崎層群 (MYZ), Miyazaki Group (lower Pliocene), $\times 2.0$, 鉗腳.

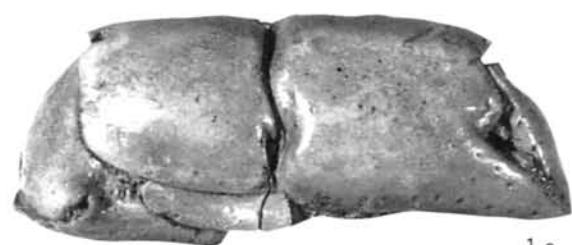
Fig. 7. '*Neocallichirus*' *okamotoi* (Karasawa, 1993), MFM218510 (paratype), 上部漸新統日置層群 (HOK), $\times 1.2$, 大鉗腳側面.

Figs. 10, 11. *Callianassa* *yatsuoensis* Karasawa, 1993, 中部中新統八尾層群 (YTO), Yatsuo Group (middle Miocene).

Fig. 11. MFM83055 (holotype), $\times 4.5$, 鉗腳掌部側面.

Fig. 10. MFM83057 (paratype), $\times 2.8$, 鉗腳腕節側面.

Fig. 12. *Linuparus* sp. aff. *L. trigonus* (von Siebold, 1825), MFM83303, 上部中新統宮崎層群 (MYZ), Miyazaki Group (upper Miocene), $\times 0.7$, 甲背面.



1 a



2



3



4



1 b



5



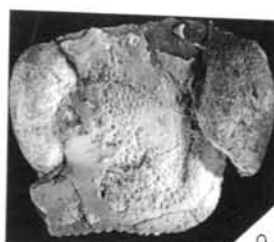
6



7



8



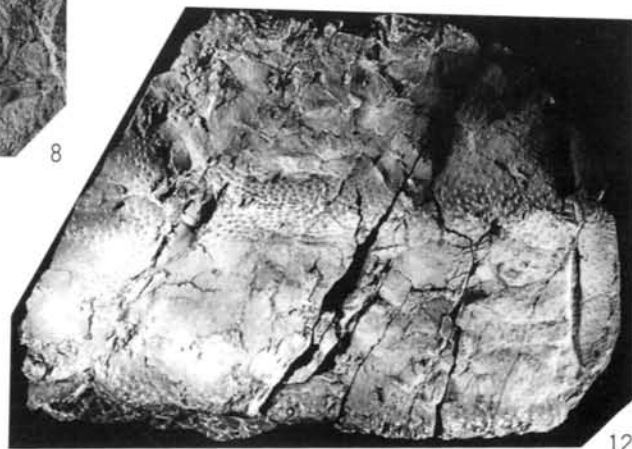
9



10



11



12

- Figs. 1, 6. "*Dardanus*" *muelleri* Karasawa & Inoue, 1992, 中部中新統茎水層群 (KO), Kukinaga Group (middle Miocene), $\times 2.2$.
Fig. 1. MFM83015 (holotype), 大鉗脚側面.
Fig. 7. MFM83016 (paratype), 小鉗脚近心面.
- Figs. 2, 13, 14. *Munida nishioi* Karasawa, 1993, 中部中新統八尾層群 (YTO), Yatsuo Group (middle Miocene).
Fig. 6. Nishio Coll., $\times 1.5$, 鉗脚側面.
Fig. 13. Nishio Coll., $\times 2.4$, 甲背面.
Fig. 14. MFM83054 (holotype), $\times 2.4$, 甲背面 (キャスト).
- Figs. 3, 11. *Pagurus* sp., 上部鮮新統掛川層群 (KKG), Kakegawa Group (upper Pliocene), $\times 1.1$.
Fig. 3. MFM142171, $\times 1.2$, 鉗脚可動指側面.
Fig. 11. MFM142163, $\times 1.4$, 鉗脚側面.
- Figs. 4, 8, 9, 17. *Galathea heijii* Karasawa, 1993. 中部中新統女神層 (MGM), Megami Formation (middle Miocene), 甲背面.
Fig. 4. MFM83038 (paratype), $\times 3.5$.
Fig. 8. MFM83039 (paratype), $\times 6.2$.
Fig. 9. MFM83036 (holotype), $\times 6.4$.
Fig. 17. MFM83037 (paratype), $\times 4.2$.
- Figs. 5, 7, 10, 12, 15. *Petrolisthes miocaenicus* Karasawa, 1993, 中部中新統女神層 (MGM), Megami Formation (middle Miocene).
Fig. 5. MFM83024 (paratype), $\times 4.0$, 鉗脚掌部側面.
Fig. 7. MFM83025 (paratype), $\times 3.2$, 鉗脚長節側面.
Fig. 10. MFM83023 (paratype), $\times 3.8$, 鉗脚近心面.
Fig. 12. MFM83022 (paratype), $\times 4.0$, 甲背面.
Fig. 15. MFM83021 (holotype), $\times 4.0$, 甲背面.
- Fig. 16. *Pachycheles* sp., MFM9600, 中部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (middle Miocene), $\times 3.4$, 鉗脚掌部近心面.

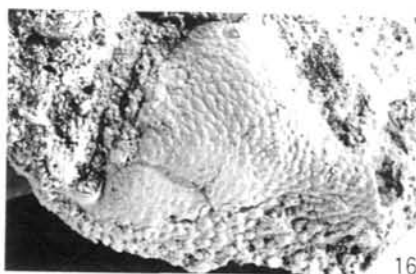
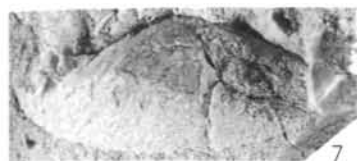
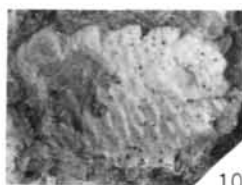
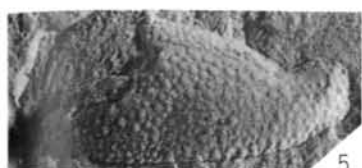
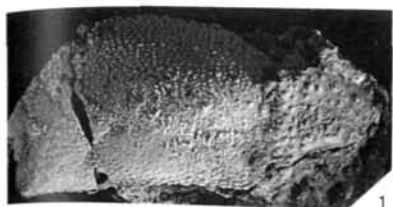
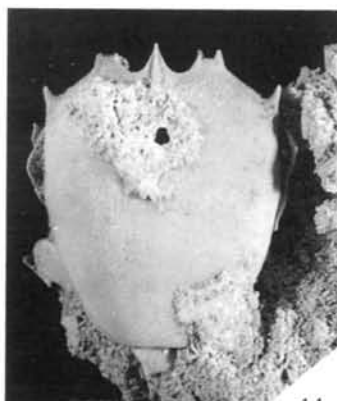
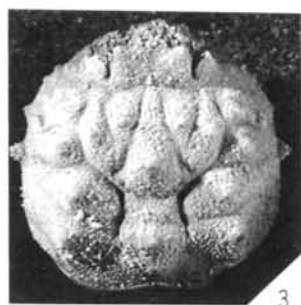
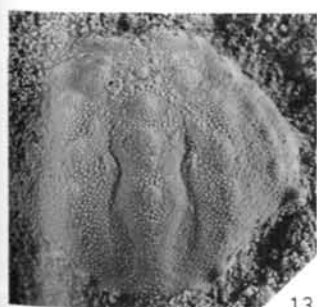
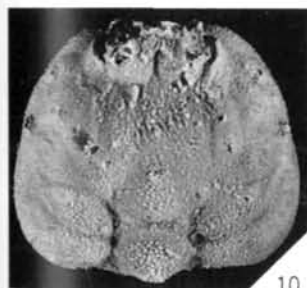
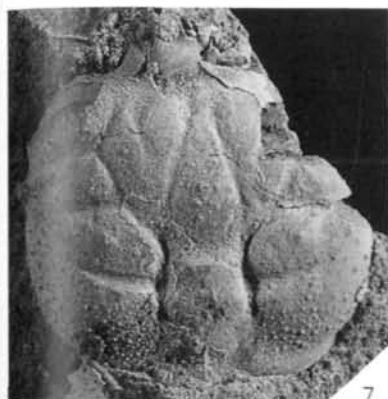
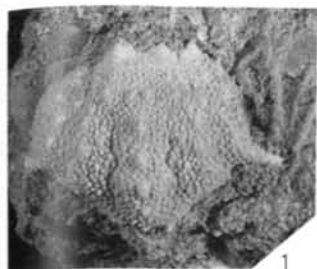


Plate 7

- Fig. 1. *Ranina ranina* (Linnaeus, 1758), MFM coll., 上部更新統琉球層群 (RK), Ryukyu Group (upper Pleistocene), $\times 1.2$, 甲背面.
- Fig. 2. *Lyreidus* sp., MFM142150, 下部鮮新統宮崎層群 (MYZ), Miyazaki Group (lower Pliocene), $\times 1.5$, 甲背面.
- Fig. 3. *Tymolus itoigawai* Takeda & Tomida, 1984, MFM9002 (holotype), 中部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (middle Miocene), $\times 2.8$, 甲背面.
- Figs. 4, 6, 8, 10. *Dynomene shinobui* Karasawa, 1993, 中部中新統女神層 (MGM), Megami Formation (middle Miocene), 甲背面.
- Fig. 4. MFM83033 (holotype), $\times 4.5$.
- Fig. 6. MFM83025 (paratype), $\times 10.0$.
- Fig. 8. MFM83263, $\times 4.5$.
- Fig. 10. MFM83034 (paratype), $\times 4.8$.
- Fig. 5. *Epigodromia areolata* (Ihle, 1913), MFM coll., 上部更新統琉球層群 (RK), Ryukyu Group (upper Pleistocene), $\times 2.0$, 甲背面.
- Figs. 7, 9, 11. *Raninoides nodai* Karasawa, 1992, 中部始新統万田層群 (MND), Manda Group (middle Miocene).
- Fig. 7. KMNH IVP 300, 011 (holotype), $\times 2.2$, 鉗脚側面.
- Fig. 9. KMNH IVP 300, 011 (holotype), $\times 2.0$, 甲背面.
- Fig. 11. Noda coll., $\times 2.0$, 甲背面.
- Figs. 12, 13. *Prohomola japonica* (Yokoyama, 1911), 中部始新統万田層群 (MND), Manda Group (middle Miocene).
- Fig. 12. KMNH IVP 300, 010, $\times 3.2$, 甲背面.
- Fig. 13. Noda coll., $\times 2.8$, 甲背面.
- Fig. 14. *Ranilia misakiensis* (Sakai, 1937), MFM coll., 上部更新統琉球層群 (RK), Ryukyu Group (upper Pleistocene), $\times 1.2$, 甲背面.



- Fig. 1. *Mursia* sp. aff. *M. australiensis* Campbell, 1971, MFM coll., 上部鮮新統増田層 (MS), Masuda Formation (upper Pliocene), $\times 2.4$, 甲背面.
- Fig. 2. *Tymolus* sp., MFM142162, 下部鮮新統宮崎層群 (MYZ), Miyazaki Group (lower Pliocene), $\times 6.5$, 甲背面.
- Fig. 3. *Calappa* sp. 2, MFM83211, 上部中新統宮崎層群 (MYZ), Miyazaki Group (upper Miocene), $\times 2.0$, 鉗脚可動指近心面.
- Fig. 4. *Mursia* sp., MFM142157, 上部中新統掛川層群 (KKG), Kakegawa Group (upper Pliocene), $\times 3.5$, 鉗脚可動指近心面.
- Fig. 5. *Ethusa chibai* Karasawa, 1993, MFM142002 (holotype), 下部鮮新統瀧水層 (TMR), Tamari Formation (lower Pliocene), $\times 3.5$, 甲背面.
- Fig. 6. *Mursia takahashii* Imaizumi, 1952, Miyamoto coll., 中部中新統出雲層群 (IZM), Izumo Group (middle Miocene), $\times 2.8$, 甲背面.
- Figs. 7, 9. *Tymolus ingens* Takeda & Tomida, 1984, 下部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (lower Miocene), 甲背面.
Fig. 7. MFM9402, $\times 3.7$.
Fig. 9. MFM9001 (holotype), $\times 1.5$.
- Fig. 8. *Calappa* sp. 1, MFM9605, 下部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (lower Miocene) $\times 4.0$, 鉗脚可動指側面.
- Fig. 10. *Tymolus uncifer* (Ortmann, 1892), Umemoto coll., 上部中新統掛川層群 (KKG), Kakegawa Group (upper Pliocene), $\times 6.5$, 甲背面.
- Figs. 11, 12, 14, 15. *Mursia minuta* Karasawa, 1993, 上部中新統宮崎層群 (MYZ), Miyazaki Group (upper Miocene), 甲背面.
Fig. 11. MFM142149-2, $\times 2.8$.
Fig. 12. MFM142149-1, $\times 2.8$.
Fig. 13. MFM142004 (paratype), $\times 3.3$.
Fig. 14. MFM142003 (holotype), $\times 3.4$.
- Fig. 13. *Paramursia circularis* Karasawa, 1989, MFM9013 (holotype), 上部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (middle Miocene), $\times 2.5$, 甲背面.



Figs. 1, 6. *Padocatactes ujiharai* Karasawa, 1993, 上部鮮新統宮崎層群 (MYZ), Miyazaki Group (upper Pliocene), 甲背面.

Fig. 1. MFM142005 (holotype), $\times 1.7$.

Fig. 6. MFM142006 (paratype), $\times 3.4$.

Figs. 2-5. *Platepistoma kaedei* (Karasawa, 1990).

Fig. 2. MFM83204, 中部中新統八尾層群 (YTO), Yatsuo Group (middle Miocene), $\times 2.2$, 甲背面.

Fig. 4. MFM9028 (paratype), 下部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (lower Miocene), $\times 2.0$, 甲背面.

Figs. 3a, b. MFM9028 (paratype), 下部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (lower Miocene), $\times 3.5$, a, 鉗腳側面; b, 鉗腳背面.

Fig. 5. T. 3128, 中部中新統出雲層群 (IZM), Izumo Group (middle Miocene), $\times 1.5$, 甲背面.

Figs. 7, 8, 10, 11. *Trachycarcinus huziokai* Imaizumi, 1951.

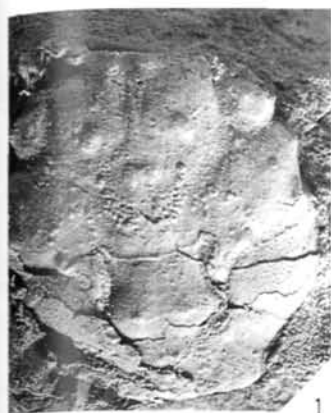
Fig. 7. MFM39124, 下部中新統一志層群 (ICS), Ichishi Group (lower Miocene), $\times 1.2$, 甲背面.

Fig. 8. MFM83247, 中部中新統八尾層群 (YTO), Yatsuo Group (middle Miocene), $\times 1.2$, 甲背面.

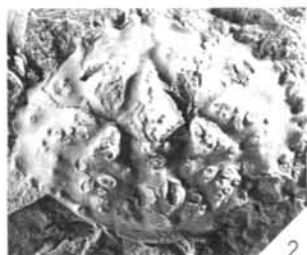
Fig. 10. MFM39124, 下部中新統一志層群 (ICS), Ichishi Group (lower Miocene), $\times 1.4$, 鉗腳側面.

Fig. 11. Mizuno coll., 下部中新統一志層群 (ICS), Ichishi Group (lower Miocene), $\times 1.4$, 甲背面.

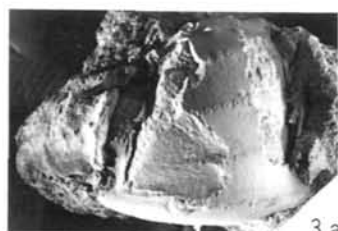
Fig. 9. *Padocatactes hamifer* Ortmann, 1893, MFM coll., 下部更新統掛川層群 (KKG), Kakegawa Group (lower Pleistocene), $\times 2.2$, 甲背面.



1



2



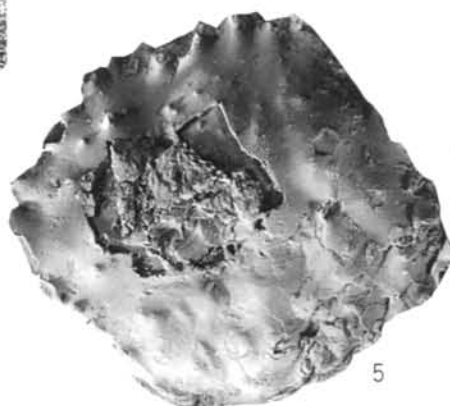
3 a



3 b



4



5



6



7



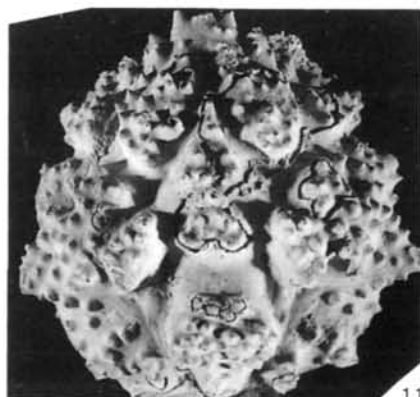
8



9

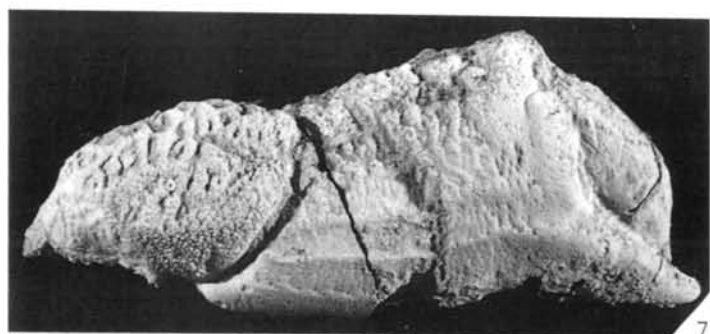
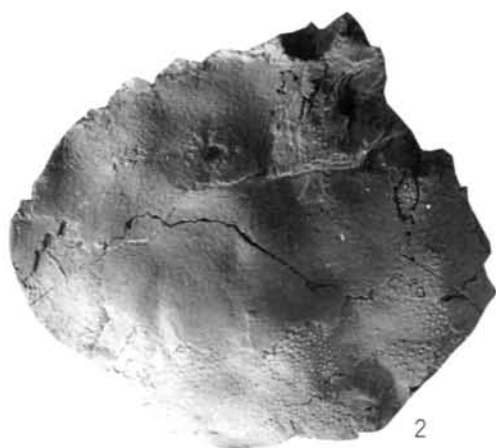


10



11

- Fig. 1. *Cancer (Cancer) japonicus* Ortmann, 1893, MFM142122, 下部更新統大桑層 (ONM), Onma Formation (lower Pleistocene), $\times 1.4$. 鉗腳側面.
- Figs. 2, 3. *Cancer (Metacarcinus) izumoensis* Sakumoto, Karasawa & Takayasu, 1992, 中部中新統出雲層群 (IZM), Izumo Group (middle Miocene), 甲背面.
- Fig. 2. T. 3130 (holotype), $\times 1.4$.
- Fig. 3. T. 3131 (paratype), $\times 0.7$.
- Fig. 4. *Cancer (Cancer) fujinaensis* Sakumoto, Karasawa & Takayasu, 1992, T. 3133 (holotype), 中部中新統出雲層群 (IZM), Izumo Group (middle Miocene), $\times 1.2$, 甲背面.
- Fig. 5. *Cancer* sp., MFM9375, 中部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (middle Miocene), $\times 1.5$, 鉗腳掌部側面.
- Fig. 6. *Cancer (Romaleon) gibbosulus* (de Haan, 1835), TMNH coll., 中部更新統渥美層群 (ATM), Atsumi Group (middle Pleistocene), $\times 1.8$, 鉗腳掌部側面.
- Figs 7a, b. *Cancer (Cancer) tomowoi* Karasawa, 1990, MFM9022 (holotype), 下部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (lower Miocene), $\times 1.5$, a, 鉗腳側面; b, 鉗腳近心面.
- Fig. 8. *Cancer (Romaleon) sanbonsugii* Imaizumi, 1962, MFM83202, 中部中新統八尾層群 (YTO), Yatsuo Group (middle Miocene), $\times 1.8$, 甲背面.



- Fig. 1. *Parathranites shibatai* Karasawa, 1990, MFM9032 (holotype), 下部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (lower Miocene), $\times 1.5$, 甲背面.
- Fig. 2. *Cancer (Glebocarcinus) amphioetus* Rathbun, 1898, MFM142154, 上部鮮新統掛川層群 (KKG), Kakegawa Group (upper Pliocene), $\times 2.0$, 鉗脚可動指近心面.
- Figs. 3-6. *Lupocyclus tuberculosus* Karasawa, 1993, 下部鮮新統宮崎層群 (MYZ), Miyazaki Group (lower Pliocene), $\times 6.0$. 3, MFM142161-1; 4, MFM142013 (paratype); 5, MFM142012 (paratype); 6, MFM142011 (holotype).
- Fig. 7. *Cancer (Glebocarcinus) itoigawai* Karasawa, 1990, MFM9025 (holotype), 下部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (lower Miocene), 甲背面.
- Figs. 8, 12. *Imaizumila sexdentata* Karasawa, 1993, 下部漸新統梓島層群 (KSM), Kishima Group (lower Oligocene).
- Fig. 8. MFM21808 (paratype), $\times 2.4$, 鉗脚側面.
- Fig. 12. MFM218507 (holotype), $\times 1.2$, 甲背面.
- Figs. 9, 13. *Itoigawaia minoensis* (Karasawa, 1990), Miyamoto coll., 中部中新統出雲層群 (IZM).
- Fig. 9. $\times 2.8$, 鉗脚側面.
- Fig. 11. $\times 2.0$, 甲背面.
- Fig. 10. *Portunites kattachiensis* Karasawa, 1992, KMNH IvP 300, 016 (holotype), 中部始新統万田層群 (MND), $\times 2.8$, 甲背面.
- Fig. 11. *Itoigawaia umemotoi* Karasawa, 1993, MFM9039 (holotype), 下部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (lower Miocene), $\times 1.2$, 甲背面.



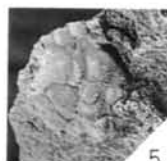
1



3



4



5



7



2



6



8



9



10



11



12



13

Figs. 1, 2. *Charybdis* sp. 1, 上部鮮新統掛川層群 (KKG), Kakegawa Group (upper Pliocene), $\times 3.7$.

Fig. 1. MFM142168, 可動指近心面.

Fig. 2. MFM142167, 不動指側面.

Fig. 3. *Charybdis* sp. 2, TMNH coll., 中部更新統渥美層群 (ATM), Atsumi Group (middle Pleistocene), $\times 2.4$, 不動指近心面.

Fig. 4. *Scylla ozawai* Glaessner, 1933, MFM83168, 中部中新統茶永層群 (KK), Kakinaga Group (middle Miocene), $\times 1.2$, 鉗腳側面.

Figs. 5a-c. *Minohellenus quinquentatus* Karasawa, 1990, MFM9031 (paratype), 下部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (lower Miocene), $\times 1.2$, a, 鉗腳側面; b, 甲背面; c, 腹面.

Fig. 6. *Lybia* sp., MFM83280, 中部中新統女神層 (MGM), Megami Formation (lower Miocene), $\times 2.8$, 甲背面.

Fig. 7. *Eriphia* sp., MFM83286, 中部中新統女神層 (MGM), Megami Formation (lower Miocene), $\times 2.4$, 甲背面.

Fig. 8. *Liomera* sp., MFM83282, 中部中新統女神層 (MGM), Megami Formation (lower Miocene), $\times 1.5$, 甲背面.

Fig. 9. *Carpilius* sp., MFM83285, 中部中新統女神層 (MGM), Megami Formation (lower Miocene), $\times 1.5$, 鉗腳掌部側面.

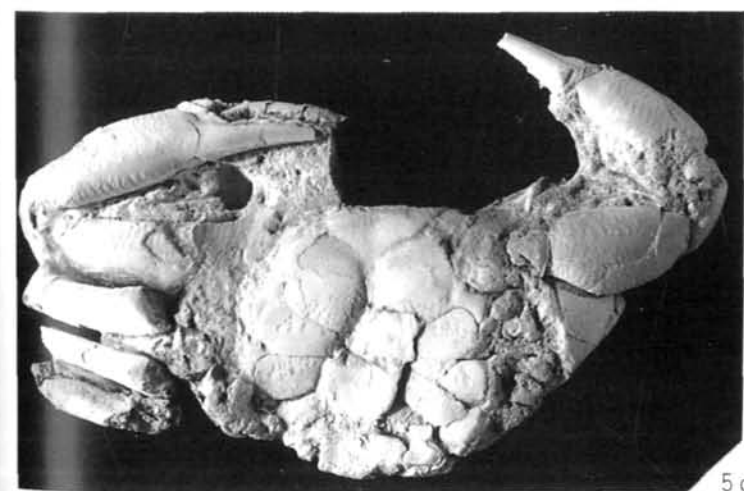
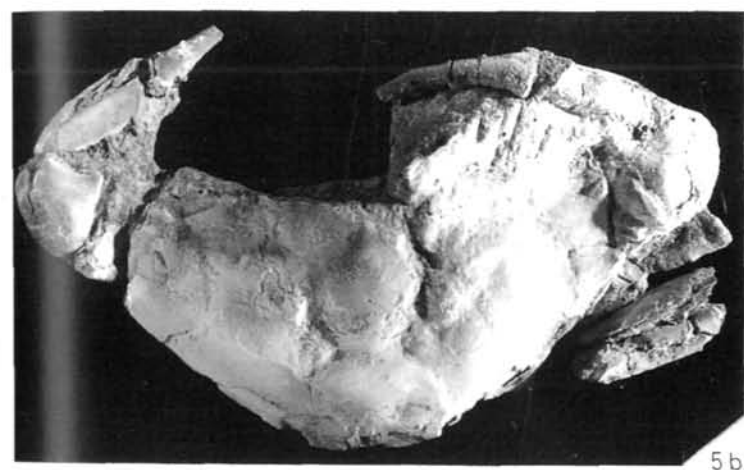
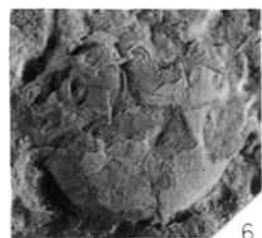
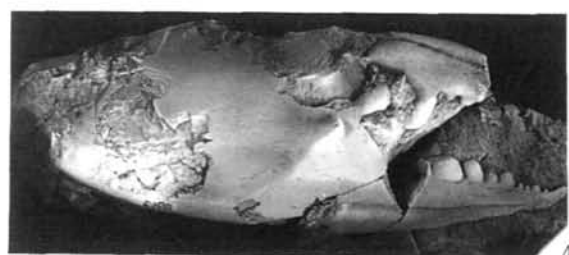


Fig. 1. *Scylla* sp. aff. *S. serrata* (Forsk., 1775), MFM9350, 下部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (lower Miocene), $\times 1.0$, 鉗腳側面.

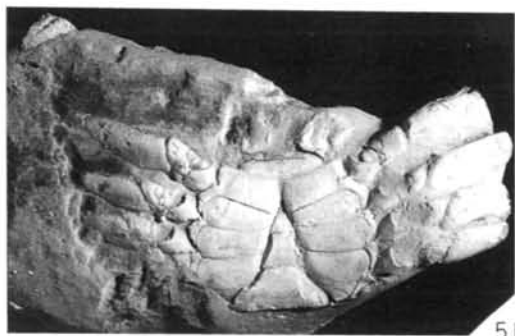
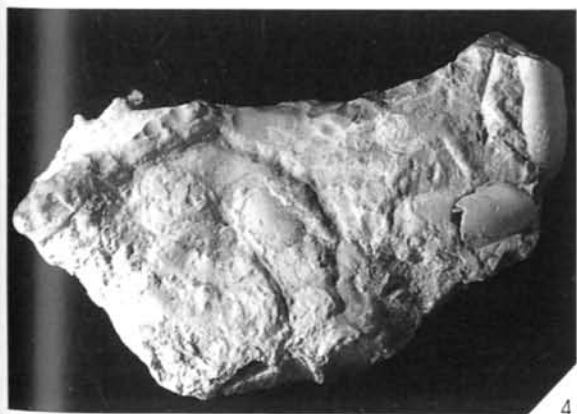
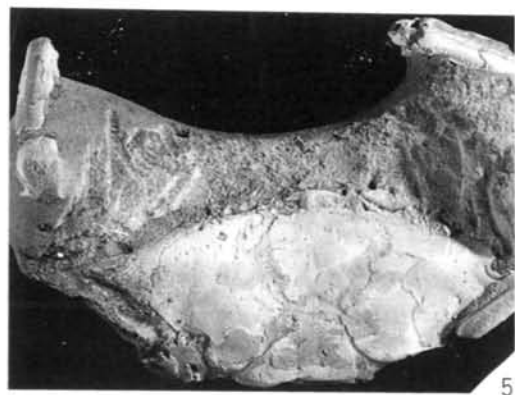
Figs. 2, 3. *Scylla serrata* (Forsk., 1775).

Fig. 2. MFM142119, 下部鮮新統真謝層 (SMJ), Maja Formation (lower Pliocene), $\times 1.4$, 鉗腳可動指側面.

Fig. 2. MFM coll., 上部更新統碧海層 (HKK), Hekikai Formation (upper Pleistocene), $\times 1.0$, 鉗腳側面.

Figs. 4a, b. *Minohellenus quinquentatus* Karasawa, 1990, MFM9032 (holotype), 下部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (lower Miocene), $\times 1.2$, a, 甲背面; b, 腹面.

Figs. 5a, b. *Podophthalmus vigil* (Fabricius, 1798), MFM coll., 上部更新統琉球層群 (RK), Ryukyu Group (upper Pleistocene), $\times 1.5$, a, 甲背面; b, 腹面.



- Fig. 1. *Charybdis* sp. 3, MFM83287, 中部中新統関野鼻層 (SKN), Sekinobana Formation (middle Miocene), $\times 1.5$, 鉗脚不動指近心面.
- Figs. 2-7. *Minohellenus macrocheilus* Kato & Karasawa, 1994, 上部漸新統芦屋層群 (ASY), Ashiya Group (upper Oligocene), $\times 1.2$.
- Figs. 2, 4. KMNH IvP 300, 021 (holotype), 鉗脚側面.
- Fig. 3. KMNH IvP 300, 021 (holotype), 腹面.
- Fig. 5. KMNH IvP 300, 022 (paratype), 甲背面.
- Figs. 6, 7. KMNH IvP 300, 023, 甲背面.
- Fig. 8. *Leptodius crosnieri* Karasawa, 1993, MFM83029 (holotype), 中部中新統女神層 (MGM), Megami Formation (lower Miocene), $\times 5.0$, 甲背面.
- Fig. 9. *Actumnus guinotae* Karasawa & Inoue, 1992, MFM83017 (holotype), 中部中新統茗水層群 (KK), Kakinaga Group (middle Miocene), $\times 2.4$, 甲背面.

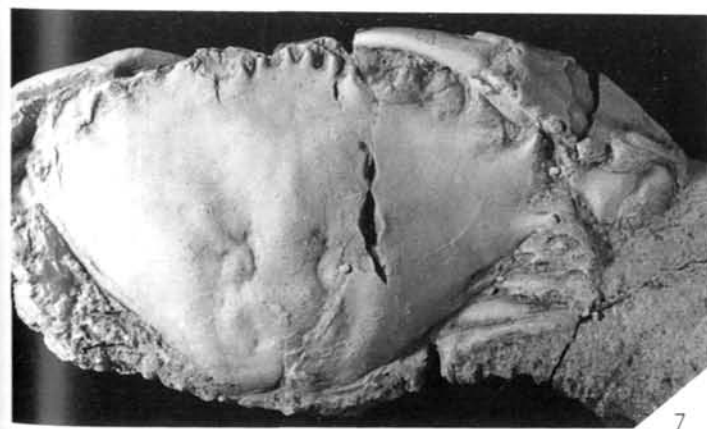
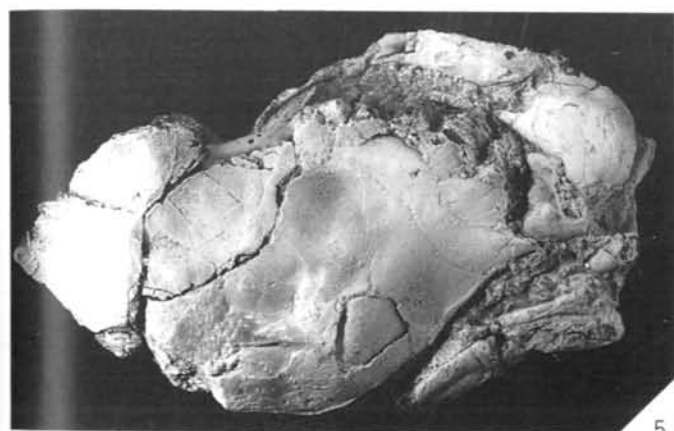
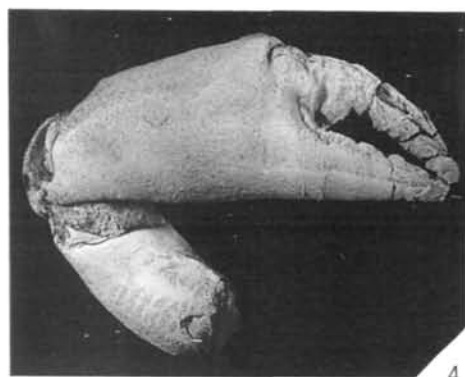
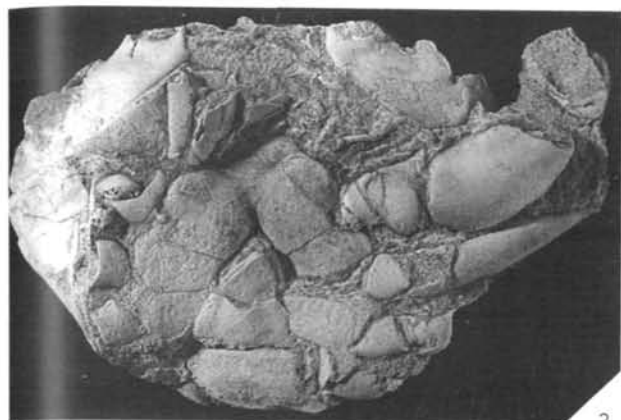
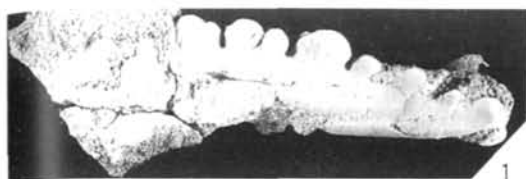


Plate 15

Fig. 1. *Etisus splendidus* Rathbun, 1906, MFM coll., 上部更新統琉球層群 (RK), Ryukyu Group (upper Pleistocene), $\times 0.8$, 甲背面.

Fig. 2. *Eucrate crenata* de Haan, 1835, MFM coll., 上部更新統碧海層 (HKK), Hekikai Formation (upper Pleistocene), $\times 1.0$, 甲背面.

Figs. 3a, b. *Scylla ozawai* Glaessner, MFM9388, 下部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (lower Miocene), $\times 1.0$, a, 甲背面; b, 腹面.

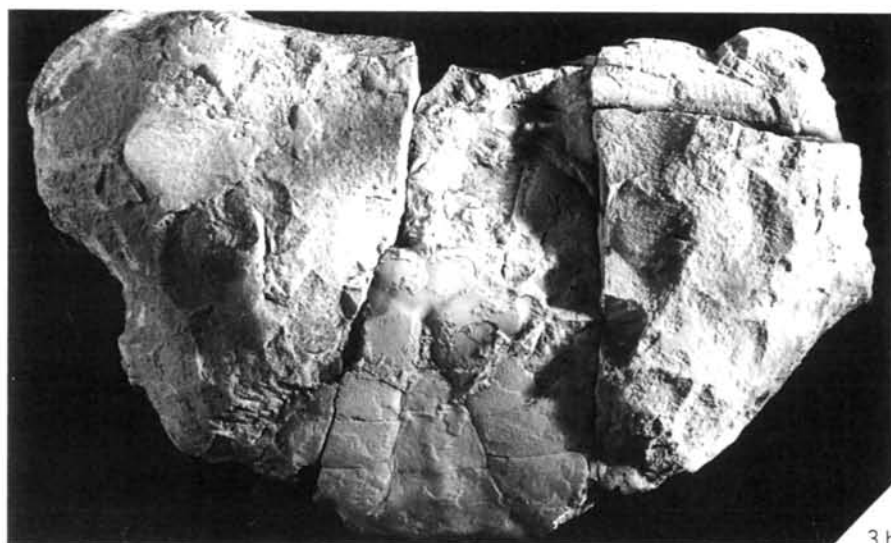
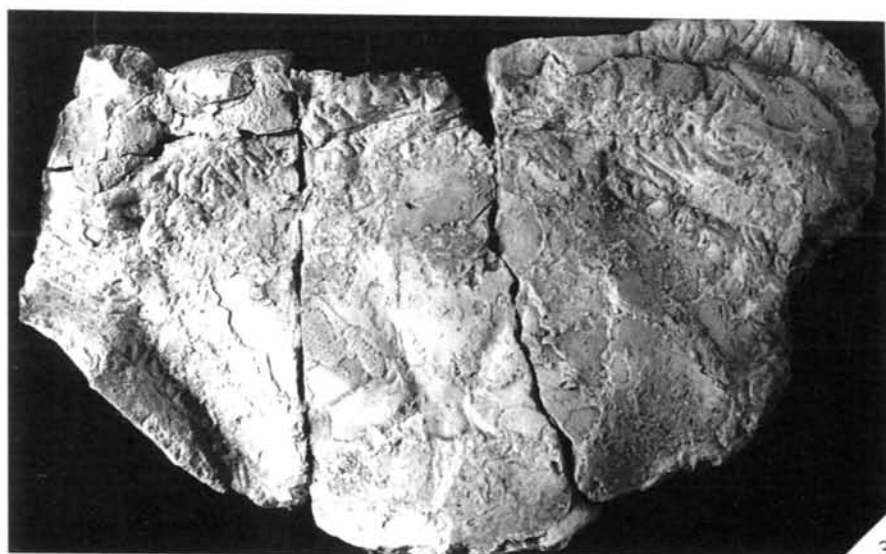


Plate 16

Figs. 1a-d. *Charybdis feriata* (Linnaeus, 1758), TMNH coll., 中部更新統渥美層群 (ATM), Atsumi Group (middle Pleistocene), $\times 0.8$, a, 背面; b, 腹面; c, d, 鉗脚側面.



Figs. 1, 2, 3, 14. *Medaeops megamiensis* Karasawa, 1993, 中部中新統女神層 (MGM), Megami Formation (lower Miocene), 甲背面.

Fig. 1. MFM83041 (paratype), $\times 3.5$.

Fig. 2. MFM83052 (paratype), $\times 3.7$.

Fig. 3. MFM83040 (holotype), $\times 3.8$.

Fig. 11. MFM83271, $\times 2.2$.

Fig. 4. *Megamia anaglypta* Karasawa, 1993, MFM83026 (holotype), 中部中新統女神層 (MGM), Megami Formation (lower Miocene), $\times 4.2$, 甲背面.

Figs. 5, 8, 11. *Palaeoxanthops minutus* Karasawa, 1993, 中部中新統女神層 (MGM), Megami Formation (lower Miocene), 甲背面.

Fig. 5. MFM83272, $\times 3.7$.

Fig. 8. MFM83044 (holotype), $\times 4.0$.

Fig. 11. MFM83045 (paratype), $\times 3.7$.

Figs. 6, 7, 12. *Palaeoxanthops okumurai* Karasawa, 1993, 中部中新統女神層 (MGM), Megami Formation (lower Miocene), 甲背面.

Fig. 6. MFM83050 (holotype), $\times 10.0$.

Fig. 7. MFM83051 (paratype), $\times 4.2$.

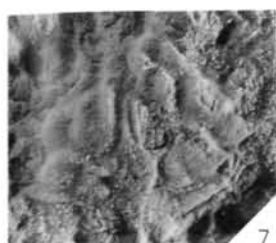
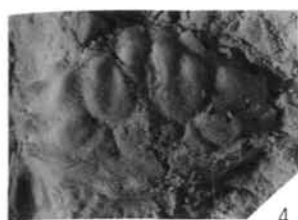
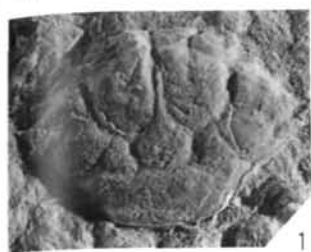
Fig. 12. MFM83284, $\times 4.2$.

Fig. 9. *Leptodius morrisi* Karasawa, 1993, MFM83047 (holotype), 中部中新統女神層 (MGM), Megami Formation (lower Miocene), $\times 5.7$, 甲背面.

Figs. 10, 13. *Paraxanthias fujiyamai* Karasawa, 1993, 中部中新統女神層 (MGM), Megami Formation (lower Miocene), 甲背面.

Fig. 10. MFM83043 (paratype), $\times 6.5$.

Fig. 13. MFM83042 (holotype), $\times 6.0$.



- Figs. 1, 2. *Actaea semblatae* Guinot, 1976, TMNH coll., 中部更新統渥美層群 (ATM), Atsumi Group (middle Pleistocene), $\times 2.4$, 鉗腳掌部側面.
- Figs. 3, 8. *Ozius collinsi* Karasawa, 1992, 中部中新統勝田層群 (MFM), Katsuta Group (middle Miocene),
Fig. 3. MFM39002 (paratype), $\times 2.0$, 鉗腳側面.
Fig. 8. MFM39001 (holotype), $\times 1.5$, 甲背面.
- Fig. 4, 12, 14, 16. *Euryozius bidentatus* Karasawa, 1993, 中部中新統女神層 (MGM), Megami Formation (lower Miocene), 甲背面.
Fig. 4. MFM83031 (paratype), $\times 2.2$.
Fig. 12. MFM83268, $\times 1.8$.
Fig. 14. MFM83032 (paratype), $\times 2.4$.
Fig. 16. MFM83030 (holotype), $\times 2.6$.
- Fig. 5. "*Pilumnus*" ? sp., MFM9492, 中部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (middle Miocene), $\times 4.5$, 鉗腳不動指側面.
- Fig. 6. *Eurate crenata* de Haan, 1835, TMNH coll., 中部更新統渥美層群 (ATM), Atsumi Group (middle Pleistocene), $\times 2.4$, 鉗腳可動指側面.
- Fig. 7. *Psoptheticus* sp. aff. *P. stridulans* Wood-Mason, 1892, 上部鮮新統掛川層群 (KKG), Kakegawa Group (upper Pliocene), $\times 3.0$, 甲背面.
- Fig. 9. *Trapezia brevispinosa* Karasawa, 1993, MFM83046 (holotype), 中部中新統女神層 (MGM), Megami Formation (lower Miocene), $\times 5.6$, 甲背面.
- Fig. 10. *Glabropilumnus kamiyai* Karasawa, 1991, MFM9038 (holotype), 中部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (middle Miocene), $\times 3.0$, 甲背面.
- Figs. 11, 15. *Pilodius parvus* Karasawa, 1993, 中部中新統女神層 (MGM), Megami Formation (lower Miocene), 甲背面.
Fig. 11. MFM83277, $\times 5.6$.
Fig. 15. MFM83027 (holotype), $\times 5.6$.
- Figs. 13, 17. *Euryozius angustus* Karasawa, 1993, 中部中新統女神層 (MGM), Megami Formation (lower Miocene), 甲背面.
Fig. 13. MFM83028 (holotype), $\times 3.0$.
Fig. 17. MFM83269, $\times 3.0$.



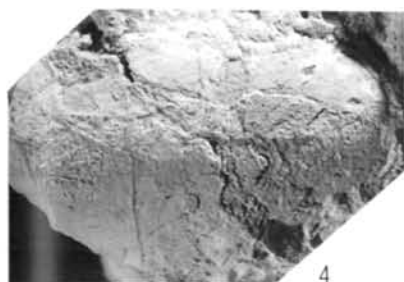
1



2



3



4



5



6



9



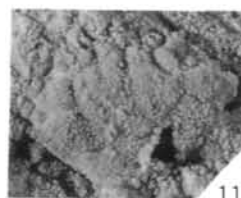
7



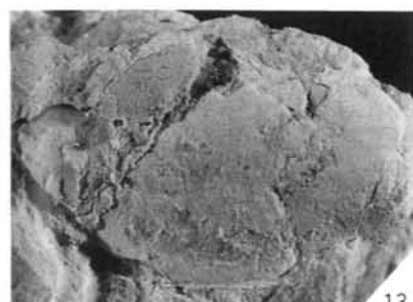
8



10



11



13



14



12



15



16



17

Figs. 1-3. *Carcinoplax antiqua* (Ristori, 1889).

Figs. 1a, b. MFM9558, 下部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (lower Miocene), $\times 1.2$, a, 甲背面; b, 腹面.

Figs. 2a, b. MFM9557, 下部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (lower Miocene), $\times 1.2$, a, 甲背面; b, 腹面.

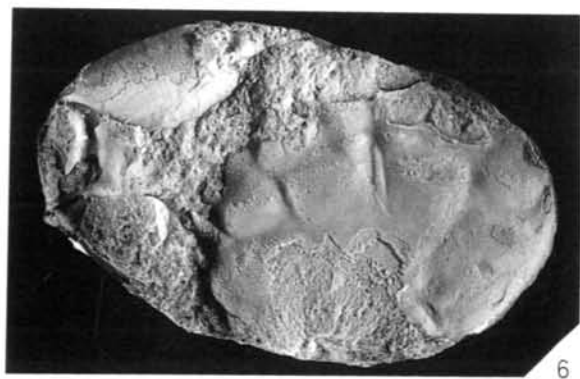
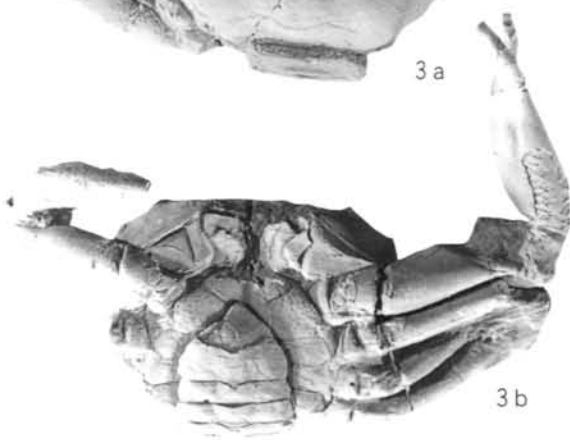
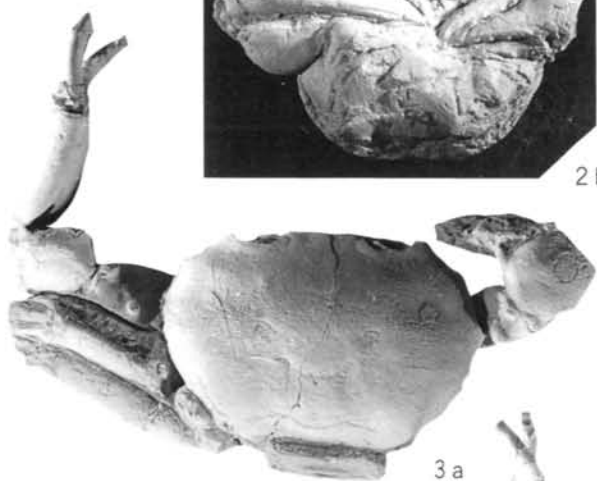
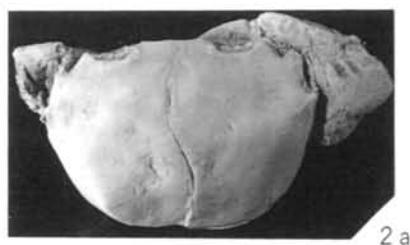
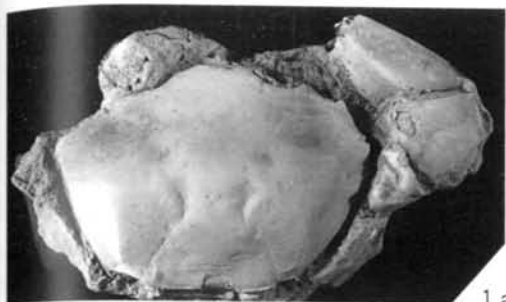
Fig. 3a, b. T. 3139, 中部中新統出雲層群 (YTO), Izumo Group (middle Miocene), $\times 1.0$, a, 甲背面; b, 腹面.

Fig. 4-6. *Branchioplax pentagonalis* (Yokoyama, 1911), 中部始新統万田層群 (MND), Manda Group (middle Eocene).

Fig. 4. KMNH IvP 300, 019, $\times 1.5$, 腹面.

Fig. 5. ESN80005, $\times 2.0$, 甲背面.

Fig. 6. KMNH IvP 300, 018, $\times 1.5$, 甲背面.



Figs. 1, 2, 4, 6a, b, 9. *Carcinoplax prisca* Imaizumi, 1961, 上部中新統宮崎層群 (MYZ), Miyazaki Group (upper Miocene).

Fig. 1. MFM83211, $\times 1.2$, 甲背面.

Fig. 2. MFM83229, $\times 1.2$, 鉗脚側面.

Fig. 4. MFM83213, $\times 1.2$, 甲背面.

Figs. 6a, b. MFM83223, $\times 1.0$, a, 鉗脚側面; b, 鉗脚背面.

Fig. 9. MFM83197, $\times 0.7$, 甲背面.

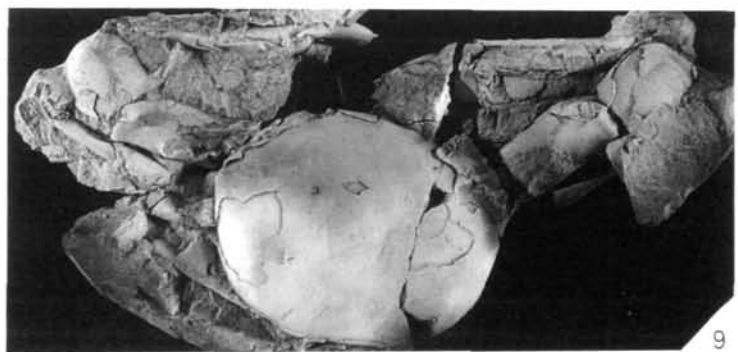
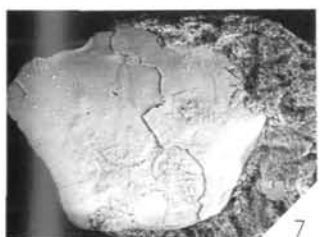
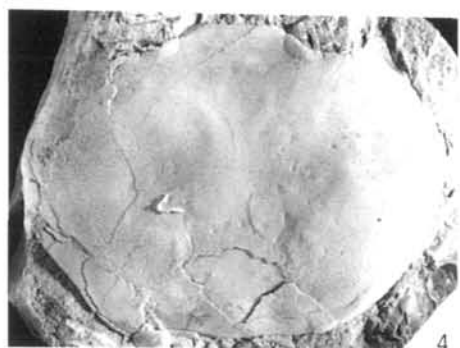
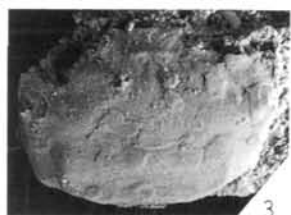
Fig. 3. *Carcinoplax imperfecta* Karasawa & Inoue, 1992, MFM83020 (holotype), 中部中新統峯永層群 (KK), Kukinaga Group (middle Miocene), $\times 3.8$, 甲背面.

Figs. 5a-c, 7, 8. *Carcinoplax granulimanus* Karasawa & Inoue, 1992, 中部中新統峯永層群 (KK), Kukinaga Group (middle Miocene).

Figs. 5a-c. MFM83010 (paratype), $\times 1.2$, a, 鉗脚背面; b, 鉗脚側面; c, 甲鉗脚腹面.

Fig. 7. MFM83008 (paratype), $\times 1.2$, 甲背面.

Fig. 8. MFM83007 (holotype), $\times 1.0$, 甲背面.



Figs. 1, 3, 4, *Carcinoplax longimanus* (de Haan, 1833), 上部鮮新統掛川層群 (KKG), Kakegawa Group (upper Pliocene), $\times 1.2$.

Fig. 1. MFM142136, 甲背面.

Figs. 3a, b. MFM142139, a, 鉗脚側面; b, 甲背面.

Fig. 4. MFM142136, 鉗脚側面.

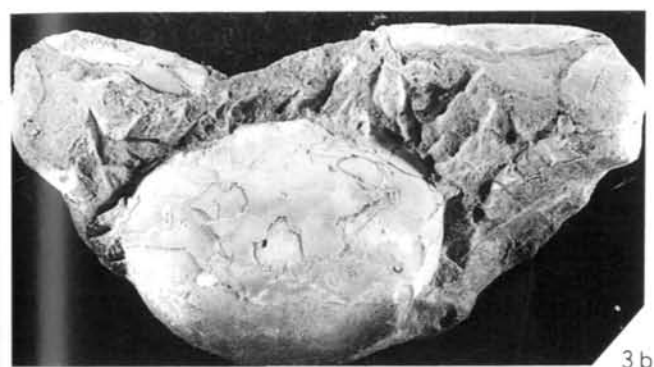
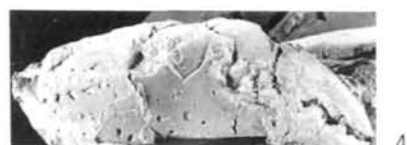
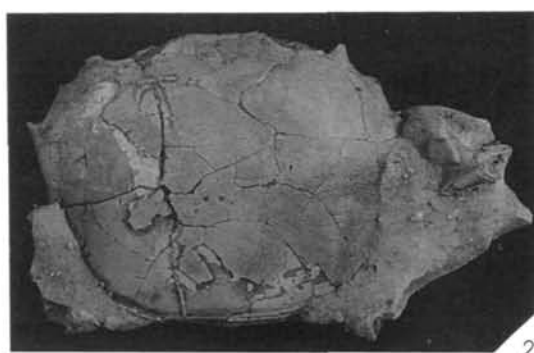
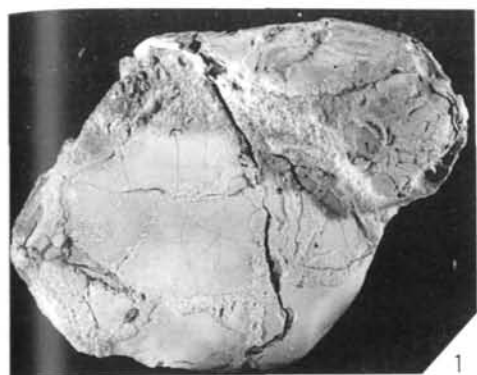
Figs. 2, 6. *Carcinoplax* sp., MFM coll., 下部鮮新統真謝層 (SMJ), Maja Formation (lower Pliocene), $\times 1.2$, fig. 2, 甲背面; fig. 6, 腹面.

Fig. 5. *Carcinoplax* sp. aff. *C. purpurea* Rathbun, 1914, MFM142164, 上部鮮新統掛川層群 (KKG), Kakegawa Group (upper Pliocene), 甲背面.

Figs. 7, 8. *Carcinoplax prisca* Imaizumi, 1961, 上部中新統宮崎層群 (MYZ), Miyazaki Group (upper Miocene).

Fig. 7. MFM83212, $\times 1.2$, 甲背面.

Fig. 8. MFM83226, $\times 1.2$, 腹面.



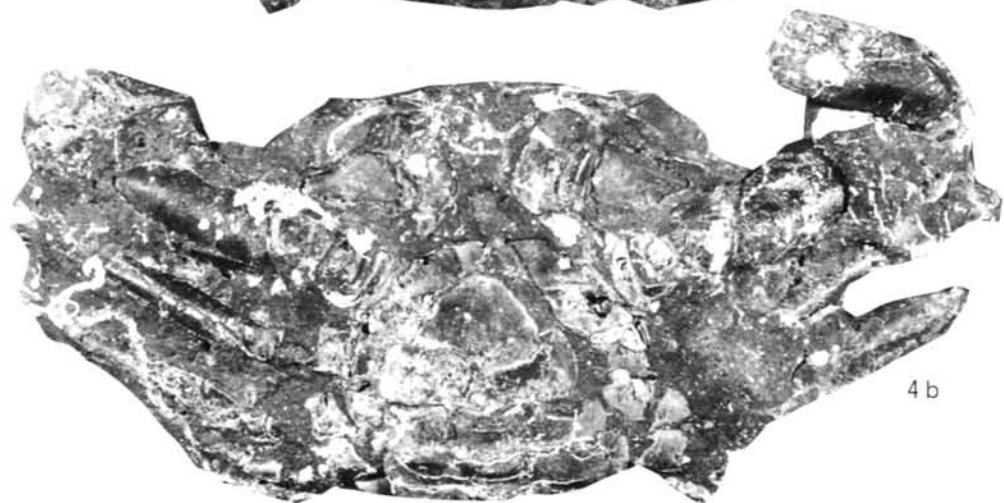
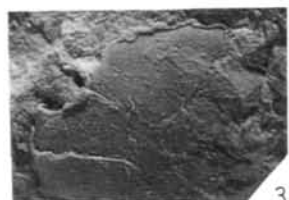
Figs. 1a, b, 2a, b. *Typhlocarcinus obtusus* Karasawa, 1993, 上部鮮新統掛川層群 (KKG), Kakegawa Group (upper Pliocene), $\times 4.0$, a, 甲背面; b, 腹面.

Figs. 1a, b. MFM142009 (holotype).

Figs. 2a, b. MFM142010 (paratype).

Fig. 3. *Trapezia* sp., MFM83261, 中部中新統女神層 (MGM), Megami Formation (lower Miocene), $\times 3.5$, 甲背面.

Figs. 4a, b. *Carcinoplax longimanus* (de Haan, 1833), TMNH coll., 更新統? 海底堆植物 (SB), unnamed Formation (Pleistocene?), $\times 1.0$, a, 甲背面; b, 腹面.



Figs. 1, 2. *Parthenope* sp. 2, 中部中新統荃永層群 (KO), Kukinaga Group (middle Miocene).

Fig. 1. MFM83193, $\times 1.0$, 鉗腳長節背面.

Fig. 2. MFM83193, $\times 2.2$, 鉗腳可動指側面.

Fig. 3. *Parthenope laciniata* de Haan, 1839, TMNH coll., 中部更新統渥美層群 (ATM), Atsumi Group (middle Pleistocene), $\times 1.5$, 鉗腳側面.

Figs. 4-6, 8-10. *Collinsius simplex* Karasawa, 1993, $\times 4.2$, 下部漸新統杵島層群 (KSM), Kishima Group (lower Oligocene).

Fig. 4. MFM218505 (paratype), 甲背面.

Fig. 5. MFM218503 (paratype), 鉗腳側面.

Fig. 6. MFM218502 (holotype), 甲背面.

Fig. 8. MFM218613, 腹面.

Fig. 9. MFM218505 (paratype), 腹面.

Fig. 10. MFM218506 (paratype), 腹面.

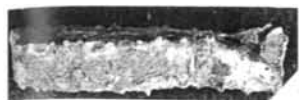
Fig. 7. *Naxioides* sp. ?, MFM coll., 上部鮮新統掛川層群 (KKG), Kakegawa Group (upper Pliocene), $\times 1.5$, 甲背面.

Fig. 11. Chasmocarcininae gen. et sp. indet., Sakakura coll., 中部中新統備北層群 (BIH), Bihoku Group (middle Miocene), $\times 1.5$, 背面.

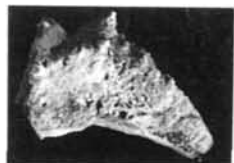
Fig. 12. *Hyastenus diacanthus* (de Haan, 1839), TMNH coll., 中部更新統渥美層群 (ATM), Atsumi Group (middle Pleistocene), $\times 1.5$, 甲背面.

Fig. 13. *Hyastenus* sp., MFM9468-1, 中部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (middle Miocene), $\times 2.0$, 甲背面.

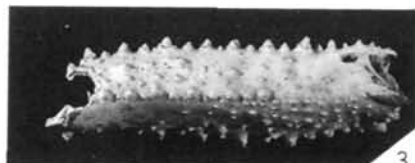
Fig. 14. *Macrocheira* sp., MFM142165, 上部鮮新統宮崎層群 (MYZ), Miyazaki Group (upper Pliocene), $\times 1.0$, 鉗腳不動指側面.



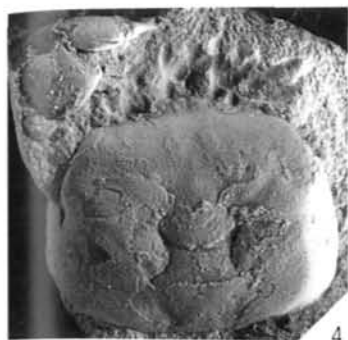
1



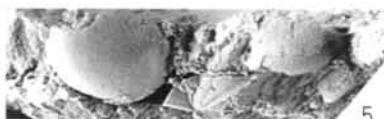
2



3



4



5



6



7



8



11



9



12



13



10



14

Plate 24

Figs. 1, 2. *Daldorfia nagashimai* Karasawa & Kato, 1996, 上部中新統宮崎層群 (MYZ), Miyazaki Group (upper Miocene), $\times 1.0$, 甲背面.

Fig. 1. MFM83058 (paratype).

Fig. 2. KMNH IvP 300, 022 (holotype).



Plate 25

Figs. 1a-d. *Daldorfia nagashimai* Karasawa & Kato, 1996, MFM83059 (paratype), 上部中新統宮崎層群 (MYZ), Miyazaki Group (upper Miocene), $\times 1.0$, a, 鉗脚背面; b, 鉗脚側面; c, 鉗脚近心面; d, 鉗脚腹面.



1 a



1 b



1 c



1 d

Figs. 1, 12. *Daira perlata* (Herbst, 1790), 中部中新統女神層 (MGM), Megami Formation (lower Miocene), 甲背面.

Fig. 1. MFM83250, $\times 2.0$.

Fig. 12. MFM83254, $\times 3.4$.

Fig. 2. *Philyra hayasakai* Karasawa & Inoue, 1992, MFM83005 (holotype), 中部中新統茎永層群 (KK), Kukinaga Group (middle Miocene), $\times 4.3$, 甲背面.

Figs. 3a, b. *Ebalia kakegawaensis* Karasawa, 1993, MFM142017 (holotype), 上部鮮新統掛川層群 (KKG), Kakegawa Group (upper Pliocene), $\times 4.3$, a, 甲背面; b, 甲側面.

Fig. 4. *Philyra plana* Karasawa, 1989, MFM9012 (holotype), 中部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (middle Miocene), $\times 3.2$, 甲背面.

Fig. 5. *Philyra tridentata* Karasawa, 1993, MFM142018 (holotype), 上部鮮新統掛川層群 (KKG), Kakegawa Group (upper Pliocene), $\times 3.2$, 甲背面.

Figs. 6-8, 14. *Philyra platycheira* de Haan, 1841.

Fig. 6. TMNH coll., 中部更新統渥美層群 (ATM), Atsumi Group (middle Pleistocene), $\times 1.7$, 鉗脚近心面.

Fig. 7. MFM142170, 上部鮮新統掛川層群 (KKG), Kakegawa Group (upper Pliocene), $\times 2.8$, 腹面.

Fig. 8. MFM142142, 上部鮮新統掛川層群 (KKG), Kakegawa Group (upper Pliocene), $\times 3.4$, 鉗脚長節近心面.

Fig. 14. MFM142170, 上部鮮新統掛川層群 (KKG), Kakegawa Group (upper Pliocene), $\times 3.0$, 甲背面.

Figs 9, 10, 13. *Philyra nishimotoi* Karasawa, 1989, 下部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (lower Miocene), $\times 2.8$.

Fig. 9. MFM9008 (holotype), 甲背面.

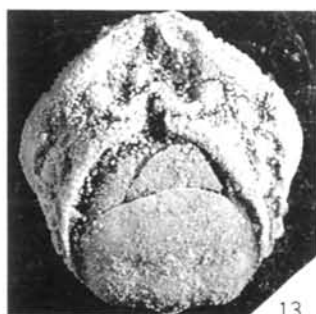
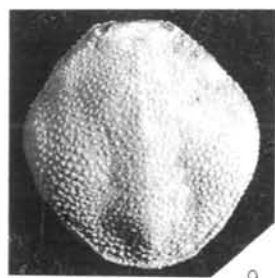
Figs. 10. MFM9009 (paratype), 甲背面.

Figs. 13. MFM9009 (paratype), 腹面.

Fig. 11. *Myra fugax* (Fabricius, 1798), MFM coll., 上部更新統琉球層群 (RK), Ryukyu Group (lower Pleistocene), $\times 1.2$, 甲背面.

Fig. 15. *Philyra tanakai* Karasawa, 1993, MFM142001 (holotype), 上部鮮新統掛川層群 (KKG), Kakegawa Group (upper Pliocene), $\times 3.0$, 甲背面.

Fig. 16. *Philyra miyamotoi* Karasawa & Kishimoto, 1996, MFM39016 (holotype), 中部中新統勝田層群 (KTT), Katsuta Group (Middle Miocene), $\times 3.0$, 甲背面.



- Fig. 1. *Pariphiculus inconditus* Karasawa, 1993, MFM142014 (holotype), 下部鮮新統宮崎層群 (MYZ), Miyazaki Group (lower Pliocene), $\times 3.8$, 甲背面.
- Figs. 2a, b. *Leucosia haematosticta* Adams & White, 1848, TMNH coll., 中部更新統渥美層群 (ATM), Atsumi Group (middle Pleistocene), $\times 1.5$, a, 甲背面; b, 甲側面.
- Fig. 3. *Cyclograpsus directus* Karasawa, 1989, MFM9021 (holotype), 下部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (lower Miocene), $\times 2.8$, 甲背面.
- Figs. 4a, b. *Leucosia anatum* (Herbst, 1783), TMNH coll., 中部更新統渥美層群 (ATM), Atsumi Group (middle Pleistocene), $\times 1.5$, a, 甲背面; b, 甲側面.
- Fig. 5. *Leucosia* sp. 2, TMNH coll., 中部更新統渥美層群 (ATM), Atsumi Group (middle Pleistocene), $\times 1.8$, 鉗腳長節側面.
- Fig. 6. *Randallia saitoensis* Karasawa, 1993, MFM142015 (holotype), 下部鮮新統宮崎層群 (MYZ), Miyazaki Group (lower Pliocene), $\times 3.5$, 甲背面.
- Figs. 7, 15. *Cyclograpsus rectangularis* Karasawa, 1989, 中部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (middle Miocene).
- Fig. 7. MFM9020 (paratype), $\times 2.8$, 鉗腳側面.
- Fig. 15. MFM9019 (holotype), $\times 2.8$, 甲背面.
- Fig. 8. *Varuna angustifrons* Karasawa, 1993, MFM218501 (holotype), 下部漸新統杵島層群 (KSM), Kishima Group (lower Oligocene), $\times 2.8$, 甲背面.
- Fig. 9. *Leucosia* sp. 1, Umemoto coll., 上部鮮新統掛川層群 (KKG), Kakegawa Group (upper Pliocene), $\times 2.4$, 甲背面.
- Figs. 10a, b. *Leucosia takamii* Karasawa, 1993, MFM142016 (holotype), 上部鮮新統掛川層群 (KKG), Kakegawa Group (upper Pliocene).
- Fig. 10a, $\times 1.4$, 甲背面.
- Fig. 10b, $\times 2.0$, 甲側面.
- Fig. 11. *Randallia eburnea* Alcock, 1896, MFM coll., 上部更新統琉球層群 (RK), Ryukyu Group (lower Pleistocene), $\times 1.8$, 甲背面.
- Fig. 12. *Nursia spectosa* Dana, 1852, MFM coll., 上部更新統琉球層群 (RK), Ryukyu Group (lower Pleistocene), $\times 4.0$, 甲背面.
- Figs. 13, 14. *Typilobus* sp., MFM coll., 中部中新統勝田層群 (KTT), Katsuta Group (Middle Miocene), 甲背面, a, $\times 2.0$; b, $\times 3.0$.



1



2a



2c



3



4a



4b



5



8



6



7



9



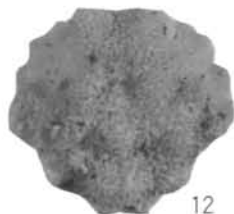
10a



10b



11



12



13

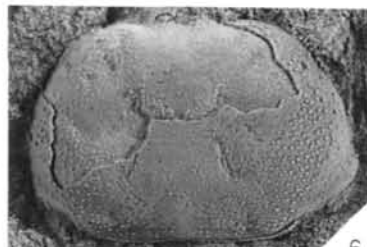


14



15

- Figs. 1, 5, 12, 13. *Miosesarma japonicum* Karasawa, 1989, 下部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (lower Miocene), $\times 2.8$.
Fig. 1. MFM9015 (holotype), 甲背面.
Fig. 5. MFM9017 (paratype), 腹面.
Fig. 12. MFM9635, $\times 2.8$, 鉗脚近心面.
Fig. 13. MFM9018 (paratype), 甲背面.
- Figs. 2, 3, 10. *Macrophthalmus (Euplax) leptophthalmus* (H. Milne Edwards, 1852), 下部更新統仲尾次層 (NKJ), Nakoji Formation (lower Pleistocene), $\times 2.0$, 甲背面.
Fig. 2. MFM142123-1.
Fig. 3. MFM142124-2.
Fig. 10. MFM142124-3.
- Figs. 4, 11, 14. *Macrophthalmus (Mareotis) viai* Karasawa & Inoue, 1992, 中部中新統荖永層群 (KK), Kकिनaga Group (middle Miocene).
Fig. 4. MFM83001 (holotype), $\times 2.0$, 甲背面.
Fig. 11. MFM83004 (paratype), $\times 1.5$, 腹面.
Fig. 14. MFM83002 (paratype), $\times 1.0$, 甲背面.
- Figs. 6-9b. *Tritodynamia globosa* Karasawa, 1990.
Fig. 6. MFM83205, 中部中新統八尾層群 (YTO), Yatsu Group (middle Miocene), $\times 2.8$, 甲背面.
Fig. 7. T. 3283, 中部中新統出雲層群 (IZM), Izumo Group (middle Miocene), $\times 2.0$, 鉗脚側面.
Figs. 8a, b. T. 3283, 中部中新統出雲層群 (IZM), Izumo Group (middle Miocene), $\times 2.0$, a, 甲背面; b, 腹面.
Figs. 9a, b. MFM90333 (holotype), 下部中新統瑞浪層群 (MFM), Mizunami Group (lower Miocene), $\times 2.8$, a, 甲背面; b, 甲前面.



Figs. 1, 6, 7. *Macrophthalmus (Mareotis)* sp. aff. *M. japonicus* (de Haan, 1835), 中部更新統古谷泥層 (FRY), Furuya Formation (middle Pleistocene), $\times 2.0$, 甲背面, fig. 1, MFM142127; fig. 6, MFM142126; fig. 7, MFM142125.

Figs. 2, 4, 5. *Macrophthalmus (Euplax) granulosus* de Man, 1904, MFM coll., 上部更新統琉球層群 (RK), Ryukyu Group (upper Pleistocene).

Fig. 2. $\times 1.5$, 甲背面.

Fig. 4. $\times 2.0$, 腹面.

Fig. 5. $\times 2.0$, 鉗腳掌部側面.

Figs. 3a, b. *Macrophthalmus (Euplax) latreillei* (Desmarest, 1822), MFM coll., 上部更新統琉球層群 (RK), Ryukyu Group (upper Pleistocene), $\times 1.0$, a, 腹面; b, 甲背面.

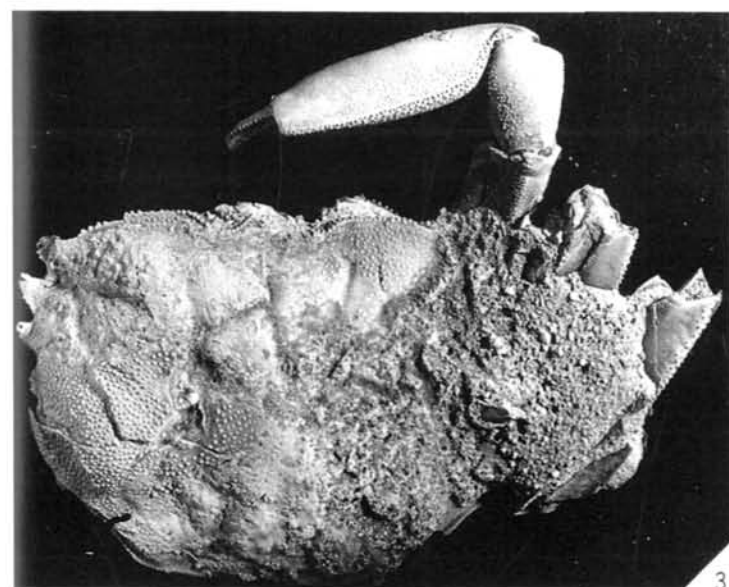
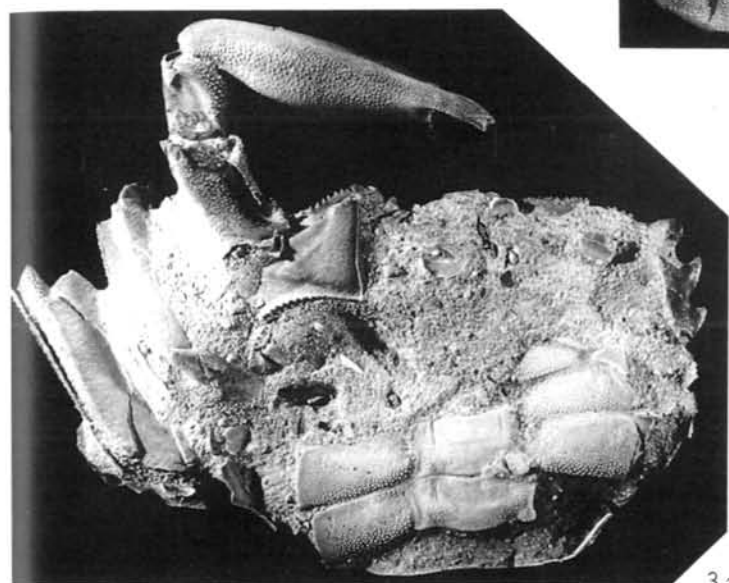
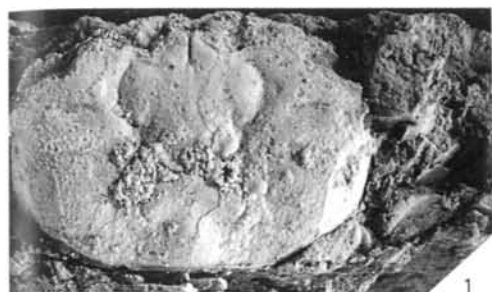


Fig. 1. *Megaceradocus* sp. cfr. *M. gigas* Mukai, 1979, Chiba coll., $\times 1.5$, 下部中新統師崎層群 (MRZ), Morozaki Group (lower Miocene), 側面.

Figs. 2, 3, 7, 8. *Bathynomus undecimspinosus* (Karasawa, Nobuhara & Matsuoka, 1991), 中部中新統八尾層群 (YTO), Yatsuo Group (middle Miocene).

Figs. 2, 3. Nishio coll., $\times 1.3$, 尾肢背面.

Fig. 7. ESN90001 (holotype), $\times 1.0$, 胸節, 腹節, 尾扇背面.

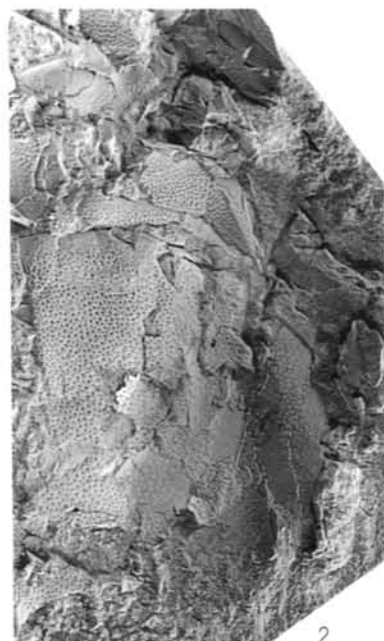
Fig. 8. ESN90002 (paratype), $\times 1.5$, 胸節, 腹節, 尾扇背面.

Figs. 4-6. *Bathynomus* sp. aff. *B. doederleini* (Ortmann, 1894), 上部鮮新統掛川層群 (KKG), Kakegawa Group (upper Pliocene).

Fig. 4. TMNH01515, $\times 1.5$, 尾扇背面.

Fig. 5. TMNH01514, $\times 2.0$, 尾肢腹面.

Fig. 6. TMNH01517, $\times 1.0$, 胸節, 腹節, 尾扇背面.



館 長 Director

遠山 猛治 Takeharu Toyama

編集委員 Editors

奥村 好次 Yoshitsugu Okumura

柄澤 宏明 Hiroaki Karasawa

瑞浪市化石博物館専報 第8号

1997年12月20日発行・瑞浪市化石博物館・岐阜県瑞浪市明世町山野内（〒509-6132）

Monograph of the Mizunami Fossil Museum, No. 8

Mizunami Fossil Museum

Yamanouchi, Akeyo-cho, Mizunami, Gifu 509-6132, Japan

20th December, 1997

印刷所 遠山印刷株式会社

岐阜県瑞浪市土岐町1022-13

電話 (0572) 67-1171

**A MONOGRAPH OF CENOZOIC STOMATOPOD,
DECAPOD, ISOPOD AND
AMPHIPOD CRUSTACEA FROM WEST JAPAN**



Monograph of the Mizunami Fossil Museum, No. 8
December, 1997