

## 海産甲殻類に寄生する等脚目エビヤドリムシ上科に関する宮崎県での初めての記録(予報)

著者	三浦 知之, 宇都宮 美樹, 北嶋 雄太, 富岡 宏
雑誌名	宮崎大学農学部研究報告
巻	60
ページ	29-39
発行年	2014-03-22
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10458/4906">http://hdl.handle.net/10458/4906</a>

研究論文

海産甲殻類に寄生する等脚目エビヤドリムシ上科に関する  
宮崎県での初めての記録 (予報)

三浦知之・宇都宮美樹<sup>1)</sup>・北嶋雄太<sup>1)</sup>・富岡 宏<sup>1)</sup>

宮崎大学農学部海洋生物環境学科, <sup>1)</sup>宮崎大学大学院農学研究科

(2014年1月17日 受理)

**First record on the bopyroid isopods, parasitic on marine crustaceans  
collected from Miyazaki Prefecture, Japan (Preliminary Report)**

Tomoyuki MIURA, Miki UTSUNOMIYA<sup>1)</sup>, Yuta KITASHIMA<sup>1)</sup>, Hiroshi TOMIOKA<sup>1)</sup>

Department of Marine Biology and Environmental Sciences, Faculty of Agriculture, University of Miyazaki,

<sup>1)</sup> Graduate School of Agriculture, Masters Course in Fisheries Sciences, University of Miyazaki

**Summary :** The bopyroid isopods, parasitic on marine crustaceans found in Miyazaki Prefecture, Japan were preliminarily reported. As we have no record of these isopods in the area until now, 10 species belonging to two subfamilies within the family Bopyridae were studied and roughly described their morphology, habitats, and hosts, as well as two other species are not yet well studied. Of these, *Progebiophilus sinicus* Markham, 1982 was recorded at the first time in the Japanese water. The two thalassinoid shrimps, such as *Nihonotrypaea japonica* and *Upogebia yokoyai* were also newly added for the hosts of this species. Two bopyrid species were only tentatively identified, as their morphology was somewhat different from the original description or those of other authors : *Aporobopyrus* cf. *ryukyuensis* parasitic on *Petrolisthes boscii* and *Cancricepone* cf. *xanthi* on *Eriphia ferox*. They may be undescribed or not well known on their variation, thus we are continuing to study more precisely.

**Key words :** bopyrid isopod, crustacean parasite, marine invertebrate

はじめに

甲殻類を宿主とする寄生性甲殻類である等脚目ウエノエ亜目エビヤドリムシ上科 Bopyroidea Rafinesque, 1815 は、世界で 600 種以上が知られ、日本でも 100 種以上が報告されている (WoRMS Editorial Board 2013; An et al. 2009; 斎藤 2002)。生活史の中で宿主を変えることもあり、比較的大型の十脚甲殻類から小型の貝形類まで、底生・遊泳性を問わず、多様な宿主に寄生し、その鰓腔内に入り込むか、腹部などの外面に付着し、宿主の

寄生部位が大きく変形することも多く、比較的見つけやすい (椎野 1952)。漁獲対象種のエビ類などでは変形が商品価値を下げることもあり、その研究は日本では戦前から故椎野秀雄氏 (三重大学名誉教授) により進められ、他研究者の業績とも合わせて、日本周辺は世界で最も本動物群の分類・生態研究が進んでいる海域と言える (Shiino 1933 ~ 1965; 椎野 1952 ~ 1972; 森田 1940 ~ 1955; Nunomura 1981; 斎藤ほか 2000; 斎藤 2002)。しかし、一般社会との接点は少なく、広く知られて

いるわけではない。逆に、エビ・カニの鰓腔に寄生して寄主の頭胸甲が大きく変形した姿の珍しさから、海洋生物の多様性や共進化を理解してもらう好材料になりえる。

エビヤドリムシ類の雌は、寄主の鰓腔など狭い空間に寄生するため、著しい変形を起こし、等脚類で一般的に見られる背中の丸いダンゴムシ状の形態とは異なり、背側が扁平で付属肢を用いて宿主に付着し、腹側に保育嚢を発達させるために丸く膨らむのが一般的である。雄は雌の腹部に寄生しているため、多重寄生あるいは超寄生 hyperparasite 状態になっている。雄では、他の等脚類に近い形態を残しており、ほとんどの種で雌の体の上を移動できる。雌の体前部中央には胸部の一部のような頭部が確認でき、7 胸節、6 腹節からなり、種によって特に腹節のすべてあるいは一部が融合する。胸部前 4 節の背側には胸肢基節が板状に変形した基板が見られ、その内側に卵巣瘤が発達し、膨らむ。胸部 5 節の腹側には覆卵葉が発達し、多くの種で孵室を形成し、受精卵を保育する。腹肢は種によって著しく変形し、葉状や樹状に伸張することが多い。宿主に対しては変形して針状になった大顎を用いて体液等を摂取すると考えられている。雄は主に雌の体液を摂取すると考えられ、雌の体後部外皮に雄大顎の穿通痕が観察されている (椎野 1952)。

宮崎県では本動物群の記録が全く見あたらないため、宮崎県および近隣の水域で採取される甲殻類に寄生するヤドリムシ類を調査検討した。本報告では、これまでに得られた標本を再検討するとともに、特に2012年4月から2013年9月までに宮崎県および近隣の海域で採集されたエビヤドリムシ上科等脚類について、形態分類を行い、主に宮崎県の海岸から出現する本動物群の多様性を論じている。ただし、一部の種については現在も第2著者を中心に詳細な検討を継続中であり、ここでは予報として主要な種の概略を報告する。

なお、等脚目甲殻類 Isopoda Latreille, 1817 については上位分類の体系に複数の考え方があり、まだ議論の途上にあることから、本論文では、旧エビヤドリムシ亜目 Epicaridea Latreille, 1831 を World Register of Marine Species (WoRMS) のサイトで使用されている仮の分類体系に従って (WoRMS Editorial Board 2013), エビヤドリムシ

上科 Bopyroidea Rafinesque, 1815 として扱うこととする。

## 材料と方法

宮崎市の一ツ葉入り江 (干潟汽水域) および野島海岸 (岩礁域) を中心に、県内各所で甲殻類を採集し、ヤドリムシ類の寄生を確認した。得られたヤドリムシ類は寄主とともに記録し、冷凍庫で凍結処理した後に、70% エチルアルコールで保存した。標本はできるかぎり、採集後の生時あるいは解凍直後に撮影した。アルコール保存した標本は、光学顕微鏡で形態観察するとともに、解剖した体の一部は走査型電子顕微鏡の観察材料とした。また、宮崎県以外の採集地からの材料も比較のため検討した。

## 結果と考察

### 1. 出現種

宮崎県内で見つかったヤドリムシ類について本稿では10種を報告する。これら以外にも見ついているが、現在まだ同定を検討中でもあり、詳細な報告は後日とする。以下、記録された種の概略を報告する。なお、ほとんどの場合、雌雄が同時に採取されるため、材料には1組を1 (雌&雄) として示し、雄が欠如している場合だけ、1雌として表示した。

ヤドリムシ科 Bopyridae Rafinesque, 1815

本科10亜科のうち7亜科93種が日本に産し、宮崎県からも4亜科に属す種がすでに採集されているが、ここでは2亜科のみを紹介する。

Subfamily Pseudioninae Codreanu, 1967

(新称) スナモグリノエラヤドリ

*Pseudione longicauda* Shiino, 1937

(図1A)

*Pseudione longicauda* Shiino, 1937a, pp. 479-482, figs. 1 A-B & 2 A-D; An et al., 2009, pp. 226-227, fig. 1 A-G.

材料 (表1): 宮崎市一ツ葉入り江12 (雌&雄); 宮崎県門川湾庵川東入り江1 (雌&雄)。

宿主: ニホンスナモグリ

*Nihonotrypaea japonica* (Ortmann, 1891)

形態・分布・生態: スナモグリノエラヤドリは三

表1. 宮崎県で記録されたエビヤドリムシ上科等脚類

エビヤドリムシ類	採集場所	緯度	経度	採集日	雌 体長 (mm)	雄 体長 (mm)	宿主	寄主 殻長 (mm)	
スナモグリノエラヤドリ <i>Pseudione longicauda</i>	一ツ葉入江	31°55'N	131°27'E	2012年6月7日	6.2	2.2	ニホンスナモグリ <i>Nihonotrypaea japonica</i>	8.5	
				2012年7月21日	5.0	2.0		8.0	
				2012年7月31日	7.0	2.5		9.0	
				2012年9月28日	5.0	2.0		8.2	
				2013年4月10日	4.2	1.9		8.0	
				2013年4月24日	4.6	1.9		7.0	
				2013年4月25日	2.1	1.2		4.5	
				2013年7月23日	4.8	2.0		7.0	
				2013年9月6日	6.0	1.8		9.5	
				2013年9月6日	5.1	1.9		7.0	
				2013年9月17日	6.5	2.0		9.0	
				2.1	1.5		4.6		
	門川湾	32°48'N	131°40'E	2013年8月9日	3.2	1.0		4.0	
アナジャコノエラヤドリ <i>Progebiophilus sinicus</i>	一ツ葉入江	31°55'N	131°27'E	2004年7月31日	6.1	2.0	ニホンスナモグリ <i>Nihonotrypaea japonica</i>	10.0	
				2012年9月13日	7.3	2.5		9.2	
				2012年9月13日	7.5	2.0		13.0	
				2013年5月24日	6.0	2.8		11.0	
					7.8	2.1		12.0	
					3.1	1.6		7.2	
					4.6	1.9		9.0	
				2013年5月25日	3.0	2.0		6.0	
					3.6	1.5		8.5	
					10.0	2.9		15.0	
					4.5	1.9		8.0	
	2013年7月20日	6.0	2.0	9.8					
マドカアナジャコヤドリムシ <i>Gyge ovalis</i>	一ツ葉入江	31°55'N	131°27'E	2010年6月12日			ヨコヤアナジャコ <i>Upogebia yokoyai</i>		
				2012年4月9日	4.5	1.8		7.5	
					5.5	2.0		7.9	
					6.5	2.0		13.0	
					7.0	2.0		13.0	
					5.0	2.0		12.0	
					8.0	2.2		14.5	
					6.5	2.2		11.5	
				2013年5月25日	7.1	2.7		11.5	
					4.9	1.7		6.8	
					7.1	2.2		11.5	
	7.0	2.3	12.1						
	2013年7月20日	8.3	2.4	13.0					
		7.0	1.9	11.1					
		6.5	2.1	10.0					
		7.5	2.5	11.5					
カナダマシノエラヤドリ <i>Aporobopyrus petrolistheae</i>	野島海岸	31°45'N	131°29'E	2012年9月14日	5.5	2.0	イソカナダマシ <i>Petrolisthes japonicus</i>	8.1	
					3.1			6.0	
ミナミカナダマシヤドリ <i>Aporobopyrus cf. ryukyensis</i>	鹿児島県笠沙 野島海岸	31°25'N	130°11'E	2009年7月25日	9.6		ショウジョウカナダマシ <i>Petrolisthes boscii</i>	18.7	
				2013年9月18日	6.5	3.0		12.3	
カナダマシエラムシ <i>Pleurocrypta macrocephala</i>	野島海岸	31°45'N	131°29'E	2013年5月12日	3.5		イソカナダマシ <i>Petrolisthes japonicus</i>	5.5	
					3.1			5.5	
					5.5	2.0		11.0	
					3.8	0.8		6.0	
					4.8	1.8		7.0	
					2.9	0.9		4.5	
					3.2	1.0		5.0	
					2013年5月25日	5.0		1.1	8.0
					6.0	2.1		9.0	
					5.2	1.0		10.0	
					5.6	2.0		9.5	
スナモグリヤドリムシ <i>Ione cornuta</i>	一ツ葉入江	31°55'N	131°27'E	2012年7月31日	5.4	2.3	ニホンスナモグリ <i>Nihonotrypaea japonica</i>	9.8	
				大分県中津干潟	33°37'N	131°14'E		2012年7月22日	5.0
マメコブシヤドリムシ <i>Apocepon pulcher</i>	鹿児島県 脇本干潟	32°04'N	130°11'E	2013年6月23日	7.1	3.9	マメコブシガニ <i>Pyrhila pisum</i>	14.0	
					6.5	2.8		11.0	
					7.0			10.5	
オウギガニヤドリムシ <i>Cancricepon cf. xanthi</i>	野島海岸	31°45'N	131°29'E	2013年9月19日	10.1	3.1	イボイワオウギガニ <i>Eriphia ferox</i>	21.0	
ピンノヤドリムシ <i>Heterocepon marginatum</i>	一ツ葉入江	31°55'N	131°27'E	2011年6月1日	2.6	0.8	フタバピンノ <i>Pinnotheres bidentatus</i> (オチバガイ外套腔内)	3.2	
				2011年11月25日	2.0	(幼生) 0.6			
				2012年6月20日	2.6	0.7		フタバピンノ <i>Pinnotheres bidentatus</i> (イソシジミ外套腔内)	5.0

重県や和歌山県からも報告され (Shiino 1937a), 日本産のニホンスナモグリに寄生する. この寄主には本種の外にスナモグリヤドリムシ (後述) が知られ, 東京湾奥部の新浜湖では寄生率などが詳細に報告されている (斉藤・木下 2004). 中国に生息するニホンスナモグリからは, 本種の他に, *Progebiophilus elongatus* が新種として記載されている (An et al. 2009).

本属は, 雌胸部の基板が小さく, 側板がよく発達すること, また, 雄腹部は全 6 節が融合しないことで他属と区別される (椎野 1952). 本種雌の育房は左右の覆卵葉によって形成され, 腹節の側板が拡張し, 形態は単純である. 頭部前葉は発達せず, 腹節は融合していない. 腹肢は伸張する. 雄の胸節は体前部ほど幅広い傾向がある. 長く伸長した腹肢と側板を持つこと, また, 雌の腹肢が第 1・2 腹節では伸長せず, 三角形であるのに対し, 第 3 ~ 5 節では長く伸長することが同属他種と異なる (Shiino 1937a).

一ツ葉入江では数%のオーダーで宿主に寄生していると思われるが, 詳細は調査中である.

(新称) アナジャコノエラヤドリ

*Progebiophilus sinicus* Markham, 1982

(図 1 B)

*Progebiophilus sinicus* Markham, 1982, pp. 336-340. figs. 8-10; An et al., 2009, pp. 231-232, fig. 4 A-G. 材料 (表 1): 宮崎市一ツ葉入り江12 (雌&雄).

宿主: ヨコヤアナジャコ *Upogebia yokoyai* Makarov, 1938; ニホンスナモグリ

形態・分布・生態: 原記載では, アナジャコノエラヤドリが香港に生息するアナジャコ類の 1 種 (後に An et al. 2009 によりアナジャコ *Upogebia major* (de Haan, 1841) と同定されている) へ寄生していることが報告されている (Markham 1982).

本報告は日本からの初記録であるとともに, ヨコヤアナジャコとニホンスナモグリは新記録の寄主となる. 一ツ葉入り江ではこれらの寄主が比較的豊富であり, 生態的に非常に似ており, 生息場所も同じで混成するが, 分類的には科レベルの違いがある. これまでのところ, 両宿主から得られた標本に形態上の差異は全く見られていない. また, ヨコヤアナジャコには本種の外にマドカアナジャコヤドリムシ (後述) が寄生することが知られ

(斉藤 2002), ニホンスナモグリには本種とスナモグリノエラヤドリおよびスナモグリヤドリムシ (後述) の 3 種のエビヤドリムシ類の寄生が確認できる.

本属は, 雌の腹肢が二叉型で重なっており, 末端が先のとがった形をしていることでエビヤドリムシ科 Bopyridae の他属と異なる. 本種は, 雌の頭部前葉と基板が発達しておらず, 腹肢と側板が伸長することで同属の他の種と区別される (Markham 1982). 前種との最も大きな形態的な相違は前葉の側方にある基板が細長いことであり, スナモグリノエラヤドリでは丸く小さいため, 区別される.

マドカアナジャコヤドリムシ

*Gyge ovalis* (Shiino, 1939)

(図 1 C)

*Metabopyrus ovalis* Shiino, 1939a, pp. 88-91. figs. 7 & 8.

*Gyge ovalis* Markham, 2004, pp. 195-197, fig. 6; An et al., 2009, pp. 228-229, fig. 2 A-F.

材料 (表 1): 宮崎市一ツ葉入り江15 (雌&雄); 熊野江川河口 1 (雌&雄).

宿主: ヨコヤアナジャコ

形態・分布・生態: 本種の前記載での宿主はアナジャコである (Shiino 1939a). また, 瀬戸内海燧灘ではナルトアナジャコ *Austinogebia narutensis* (Sakai, 1986) への本種の寄生率が 12.1% に達することが報告されている (伊谷ほか 2011).

本属は腹部の最後の 2 節が融合し, マドカアナジャコヤドリムシは, 雌の腹肢が 2 葉からなっており, 雄は腹肢を持たないことで他種と異なる. 本種の背側が平板で丸い印象を受け, 腹部の付属肢が目立たないことで, 他のヨコヤアナジャコへの寄生種とは容易に区別される. なお, 和名マドカアナジャコヤドリムシは, 伊谷 (2004) により命名されている.

カニダマシノエラヤドリ

*Aporobopyrus petrolistheae petrolistheae*

(Shiino, 1933)

(図 1 D)

*Pseudione petrolistheae* Shiino, 1933, pp. 271-273, fig. 8A-N; 1939a, p. 81.

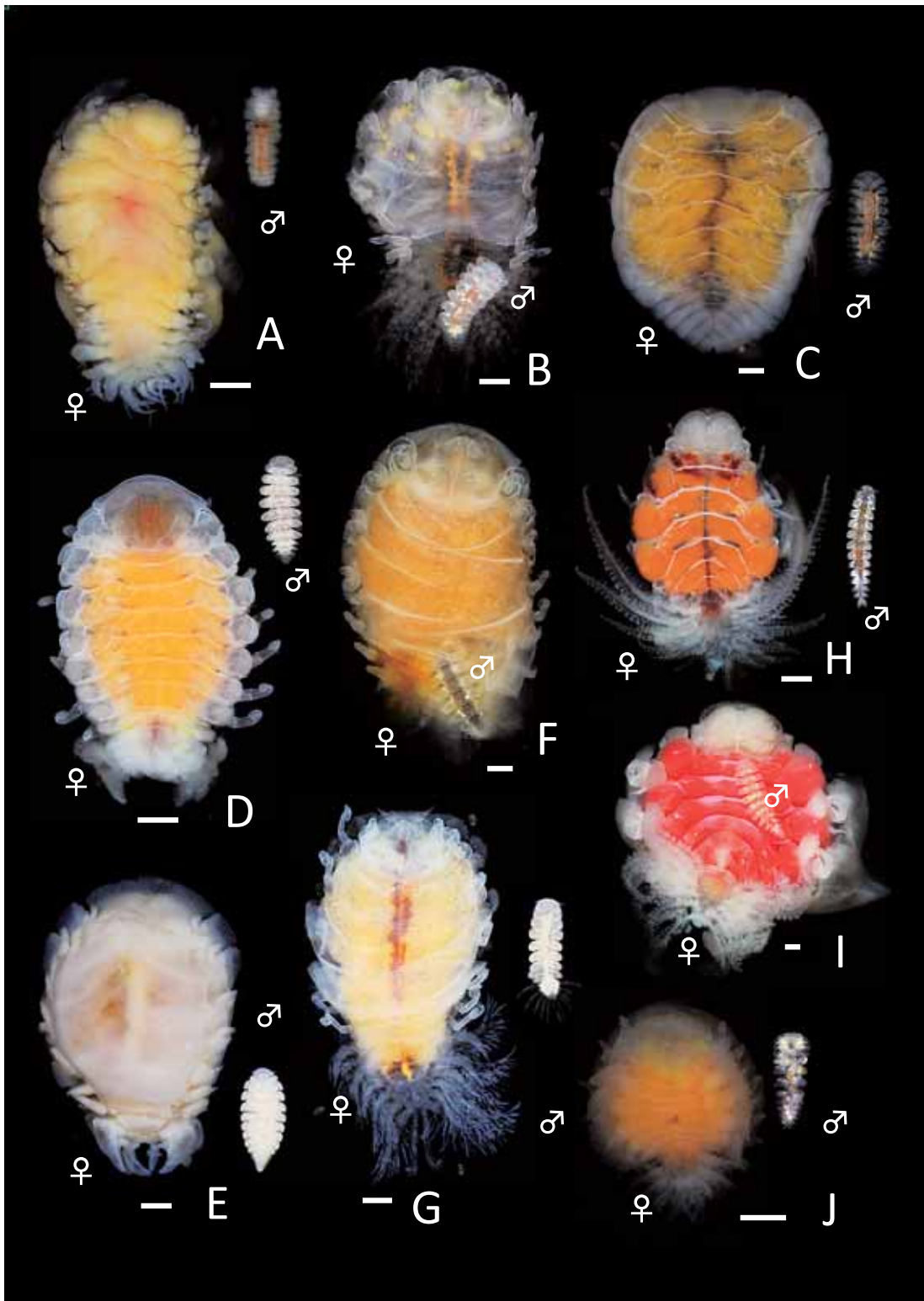


図1. 宮崎県で記録されたエビヤドリムシ上科等脚類. A. スナモグリノエラヤドリ: *Pseudione longicauda* Shiino 1937 (背面); B. アナジャコノエラヤドリ *Progebiophilus sinicus* Markham, 1982 (背面); C. マドカアナジャコヤドリムシ *Gyge ovalis* (Shiino, 1939) (腹面); D. カニダマシノエラヤドリ *Aporobopyrus petrolistheae petrolistheae* (Shiino, 1933) (腹面); E. カニダマシエラムシ *Pleurocrypta macrocephala* Nierstrasz & Brender à Brandis, 1923 (背面); F. ミナミカニダマシヤドリ *Aporobopyrina* cf. *ryukyuensis* Shiino, 1939 (背面); G. スナモグリヤドリムシ *Ione cornuta* Bate, 1864 (背面); H. マメコブシヤドリムシ *Apocepon pulcher* Nierstrasz & Brender à Brandis, 1930 (腹面); I. オウギガニヤドリムシ *Cancricepon* cf. *xanthi* (Richardson, 1910) (腹面); J. ピンノヤドリムシ *Heterocepon marginatum* (Shiino, 1936) (腹面). スケールは 1 mm.

*Aporobopyrus petrolistheae petrolistheae* Boyko et al., 2012, p. 6, Table 1 (list only).

材料 (表 1) : 宮崎市野島海岸 2 雌 & 1 雄.

宿主 : イソカニダマシ *Petrolisthes japonicus*

(de Haan, 1849)

形態・分布・生態 : *Aporobopyrus* 属には 22 種が知られ, 雌の体が広い卵形をしていること, 大きな頭と細く長い腹肢を持つこと, 雄の頭が大きく, 胸部と腹部で節が融合しないことで他のエビヤドリムシ類と区別される (Markham 1988). カニダマシノエラヤドリは雌の頭部後縁が V 字型で, 前葉は発達せず, 頭部前葉が側部でのみ発達することで本属他種と異なる. 別属ではあるが, 次種カニダマシエラムシでは前葉は葉状に広がっている. 雌の腹部付属肢は楕円形である. 雄の腹節は 6 節で明瞭に区別できる. 雄は頭が大きく, 胸部と腹部で融合しない. また, 腹肢と尾肢はない.

本種はイソカニダマシの鰓腔内に寄生し, 野島での宿主は原記載と同じである (Shiino 1933). 和名は椎野 (1965) によって与えられている.

#### カニダマシエラムシ

*Pleurocrypta macrocephala* Nierstrasz & Brender à Brandis, 1923

(図 1 E)

*Pleurocrypta macrocephala* Nierstrasz & Brender à Brandis, 1923, pp. 79-80, fig. 12a-c; Markham, 2009, pp. 225-227, figs. 1A-J & 2A-D; Boyko et al., 2012, p. 9, Table 1 (list only).

*Probopyrus yatsui* Pears, 1930, pp. 5-6, figs. 19-21; Shiino, 1933, pp. 259-265, fig. 4, 斎藤, 2002, p. 25 Table 1 (list only).

(原記載については未だに文献が入手できていないため, ここでは Markham (2009) に従った. また, 属名の性に関して女性か中性が判然としないため, ここでは WoRMS 2013 に従った)

材料 (表 1) : 宮崎市野島海岸 11 雌 & 9 雄.

宿主 : イソカニダマシ

形態・分布・生態 : カニダマシエラムシに充てられていた *Probopyrus yatsui* は Markham (2009) により, *Pleurocrypta macrocephala* のシノニムとされた. 本種の雌の頭部前葉はよく発達し, 膜状に前方に突出する. 雌の腹部付属肢はオール状である. 本種では雄の腹部が完全に融合し, わずかに節の

痕跡が確認できる程度である. 雄腹部に明瞭な 6 節が確認できる点で, 同じ宿主を持つ前種とは容易に区別できる. 和名は椎野 (1960) により, *Probopyrus yatsui* に与えられた.

#### (仮称) ミナミカニダマシヤドリ

*Aporobopyrina* cf. *ryukyuensis* Shiino, 1939

(図 1 F)

*Aporobopyrina ryukyuensis* Shiino, 1939a, pp. 81-84, figs. 3A, B & 4A-D.

材料 (表 1) : 宮崎市野島岩礁海岸 2 (雌 & 雄), 鹿児島県笠沙町小浦 1 雌.

宿主 : ショウジョウカニダマシ *Petrolisthes bosci* (Audouin, 1826)

形態・分布・生態 : Shiino (1939a) が原記載で報告した宿主は沖縄本島産のミナミカニダマシ *Petrolisthes hastatus* Stimpson, 1858 および石垣島産のアジアカニダマシ *Petrolisthes asiaticus* (Leach, 1820) (*Petrolisthes yaeyamensis* Miyake, 1937 と同定されていた) の 2 種であった. また, パキスタンの記録ではミナミカニダマシヤドリが ショウジョウカニダマシを宿主とすることが報告され (Markham 1982; Kensley 2001), 本記録と同じ宿主であった. ショウジョウカニダマシを宿主とするエビヤドリムシ類としては前種カニダマシエラムシが紅海等で記録されている (Markham 2009).

本研究で得られた標本は, いずれも雄の腹節が 5 節であり, 原記載の 6 節とは異なる. 雌の腹部に関しても原記載と異なるため, まだ未記載種の可能性もあり, 詳細を検討中である.

Subfamily Ioninae H. Milne Edwards, 1840

#### スナモグリヤドリムシ

*Ione cornuta* Bate, 1864

(図 1 G)

*Ione cornuta* Bate, 1864, p. 668; Shiino, 1939b, pp. 13-16, figs. 2-3; An et al., 2009, pp. 235-237, fig. 6 A-J.

材料 (表 1) : 宮崎市一ツ葉入り江 1 (雌 & 雄).

宿主 : ニホンスナモグリ

形態・分布・生態 : 日本産の本種の宿主はニホンスナモグリであり (Shiino 1939b), 東京湾奥部の新浜湖では寄生率が 6.7% であると報告されてい

る (斉藤・木下 2004). 他方, 中国では, スナモグリ *Nihonotrypaea petalura* (Stimpson, 1981), ニホンスナモグリ, ハルマンズナモグリ *Nihonotrypaea harmandi* (Bouvier, 1901), および アナジャコ *Upogebia major* (de Haan, 1841), また, 北米太平洋岸ではスナモグリ類 *Neotrypaea gigas* (Dana, 1852), *Neotrypaea californiensis* (Dana, 1854) に寄生することが知られている (An et al. 2009). しかし, 宮崎市の一ツ葉入江では, 他の種が頻繁に記録される一方で, 本種は未だに 1 回しか採集されていない. 今後, その原因なども詳細に検討する必要がある. 雄の腹部付属肢が長く, 扇形に広がって目立つのが特徴である. 和名は高い寄生率が報告された東京湾での研究に際して, 与えられている (斉藤・木下 2004).

#### マメコブシヤドリムシ

*Apocepon pulcher* Nierstrasz & Brender à Brandis, 1930

(図 1 H)

*Apocepon pulcher* Nierstrasz & Brender à Brandis, 1930, p. 9, text-figs. 17-20, Shiino 1934, pp. 272-273, text-fig. 7A-D;

材料 (表 1) : 大分県中津干潟 1 (雌 & 雄); 鹿児島県脇本干潟 3 雌 & 2 雄.

宿主: マメコブシガニ *Pyrhila pisum* (de Haan, 1841)

形態・分布・生態: 宮崎県では櫛津干潟で採集されたこともあるが, 標本が散逸したため, 鹿児島県および大分県の干潟から採集した試料を用いて概要を述べる. 本種はマメコブシガニの他に, ヘリトリコブシ *Lyphira heterograna* (Ortmann, 1892), ヨコハママメコブシ *Pyrhila carinata* (Bell, 1855) へも寄生することが知られている (An 2009, Table 1; カニの学名は Galil 2009 に従った). また, マメコブシヤドリムシは原記載を含めて, マメコブシガニの雄にのみ寄生し, 寄生された雌のマメコブシが知られていない (Nierstrasz & Brender à Brandis 1930; 庄司ほか 1930). このことは我々の観察した材料にも当てはまり, いずれの宿主も雄であった. 本種の和名は椎野 (1965) により与えられている.

#### (仮称) オウギガニヤドリムシ

*Cancricepon* cf. *xanthi* (Richardson, 1910)

(図 1 I)

*Merocepon xanthi* Richardson, 1910; Shiino 1936, pp. 166-167, fig. 4A-F.

材料 (表 1) : 野島 1 (雌 & 雄)

宿主: イボイワオウギガニ *Eriphia ferox* Koh & Ng, 2008

形態・分布・生態: *Cancricepon xanthi* の原記載ではヒヅメオウギガニ *Phymodius unguulatus* (H. Milne Edwards, 1834) への寄生が, フィリピンで記録され (An et al 2012 参照), その後, Shiino (1936a) が紀伊半島からミナミトゲオウギガニ *Pilodius pilumnoides* (White, 1848) ヒメオウギガニ *Xanthias elegans* (Stimpson, 1858) *Actaea* sp. を宿主とする本種を報告している. また, パラオ諸島からは, ヒヅメオウギガニ属の 1 種 *Phymodius monticulosus* (Dana, 1852) から記録されている (Shiino 1942).

*Cancricepon* 属には 8 種が知られ, 新種報告とともに 8 種の形態が比較検討されている (An et al. 2012). 主に雌の顎脚, 覆卵葉, 腹肢, 雄の腹側中央突起などの数や形態でこれらが区別される. その中で, 本種は雌の 3 対の覆卵葉と二叉形の腹肢および雄の胸部に限られる腹側中央突起が特徴となる. しかし, 野島で採集された雄は, 腹側中央突起が最初の 2 つの腹節まで見られ, むしろ *C. multituberosum* An et al., 2012 に類似する. このような形態的な不一致もあり, 原記載論文が入手できていないことも含め, 今後, 未記載種の可能性も含めて詳細な検討を行う予定である.

#### (新称) ピンノヤドリムシ

*Heterocephon marginatum* Shiino, 1936

(図 1 J)

*Heterocephon marginatum* Shiino, 1936c, pp. 165-18, fig 2A-F.

材料 (表 1) : 一ツ葉入り江 3 雌, 2 雄 & 1 クリプトニクス幼生

宿主: フタハピンノ *Pinnotheres bidentatus* Sakai, 1939

宿主: オチバガイ *Psammotaea virescens* (Deshayes, 1855); イソシジミ *Nuttallia japonica* (Reeve, 1857)

形態・分布・生態: ピンノヤドリムシは, 二枚貝



類に共生するカクレガニ科カニ類の鰓腔に寄生している。原記載では下田産のシロピンノ *Pinnotheres parvulus* Stimpson, 1858から得られているが、宿貝については記述がない。森田 (1940) は有明海産のシオフキ *Mactra veneriformis* Deshayes in Reeve, 1854に共生する *Pinnotheres* 属の1種 (後に酒井恒氏によりカギツメピンノ *Pinnotheres pholadis* de Haan, 1835と同定され、学名として *Pinnotheres cardii* Bürger, 1895が用いられていた) から本種を得ている (斉藤ほか 2000)。

森田はさらに、本種の幼生の形態変化 (森田 1949)、宿主の外部形態への影響 (森田 1951)、性分化 (森田 1952; 1953b)、生活史 (森田 1953a) および異常な寄生状況 (森田 1955) について報告し、ピンノヤドリムシの生物学がほぼ解明されている。森田が最初に調査した1938~1939年の有明海柳川町沖ではシオフキガイへのカギツメピンノの寄生率が極めて高く、冬2月が最も低く約38%、夏8月が最も高く約66%とされ、さらにカニに対するヤドリムシの寄生率も21%~42%を推移するため、良い研究材料として調査が進んだと思われる (森田 1940)。森田はさらに1個体のシオフキから最大9個体のカギツメピンノが見つかること (森田 1940)、1個体のカニから8個体までのヤドリムシが見つかること (森田 1949) およびヤドリムシに寄生されたカニの繁殖能力が極めて低いこと (森田 1951) など、超寄生者 (寄生生物への寄生者) としてのヤドリムシとその宿主でかつ貝への寄生者としてのピンノの動態に影響する興味深い要因を抽出している。また、本種が雌性から雌性への転換を起こしうること (森田 1952) を示したことにより、ピンノヤドリムシが寄生生活への適応の一端として、他個体との共存あるいは栄養状態による性決定などの可能性を示したと言える。

一ツ葉入り江ではフタハピンノがオチバガイやイソシジミに高頻度に寄居するため、いずれの二枚貝からもヤドリムシの寄生したカニが見つかる。エビヤドリムシ類の幼生期は、親から放出された直後のエピカリディア期epicardium、カイアシ類など中間宿主への寄生期であるミクロニクス期micronisciumおよび最終宿主に付着して変態したクリプトニクス期cryptonisciumに分かれている (椎野 1952; 1969)。この終期幼生が本

種については2011年11月25日にオチバガイに寄生するフタハピンノの鰓腔内から見つかった。しかしながら、一ツ葉入り江では森田の調査した有明海のようにピンノ類やヤドリムシ類の高い寄生率は認められず、幼生についてもこれまでにこの1例以外に確認できないため、今後も調査を続ける予定である。

## 2. 宮崎県での出現種について

アナジャコノエラヤドリは日本からは最初の記録である。また、ミナミカニダマシヤドリおよびオウギガニヤドリムシは未記載種の可能性も含めて今後とも検討が必要である。上記の10種のうち、マメコブシヤドリムシ以外は、いずれも宮崎県からは初めての記録となる。マメコブシガニは県内の干潟域に普通に生息しているので、今後調査を重ねて確認を行う。

上記の種のほかに、一ツ葉入り江に多く生息するユビナガホンヤドカリ *Pagurus minutus* Hess, 1865からは、2012年4月に約100個体を検査したところ、亜科Athelginae Codreanu & Codreanu, 1956のヤドカリノハラヤドリ *Athelges takanoshimensis* Ishii, 1914の雌幼体が1個体だけ記録された。成体が見つからなかったこともあり、今後は他のヤドカリ類も観察する必要がある。さらに、宮崎県門川町のアマモ場に生息するテッポウエビ類からは亜科Bopyrinae Rafinesque, 1815のテッポウエビヤドリムシ *Parabopyrella crenulata* (Shiino, 1939) とと思われる個体も得られているので、今後詳細に検討したい。

著者らは宮崎県内の河口干潟や汽水域の生物相調査を実施し (例えば、三浦・大園ほか 2005; 三浦・三浦ほか 2012)、各所から甲殻類と貝類を中心に豊富な生物相を抽出してきた。生物相の豊富さの背景は単純ではないが、この報告でさらに寄生性の動物も記録できた。宮崎港内の12 haの一ツ葉入り江だけでも5種の甲殻類が新たに記録されていることになり、今後の保全等にも有意義な情報であると考えられる。また、水産上重要なエビ類にも寄生していることから、今後は県内の底引き網漁などの漁獲物調査も必要であると考えられる。

## 要約

宮崎県および近隣の海域から得られる甲殻類に寄生するエビヤドリムシ上科等脚類の形態・生息状況などの概要を報告した。本報告ではヤドリムシ科の2亜科10種が記録された。また、これら以外に2種が得られている。そのうち、アナジャコノエラヤドリは日本からは最初の記録である。また、ミナミカニダマシヤドリおよびオウギガニヤドリムシは未記載種の可能性も含めて今後とも検討が必要である。上記の10種のうち、マメコブシヤドリムシ以外は、いずれも宮崎県からは初めての記録となる。マメコブシガニは県内の干潟域に普通に生息しているので、今後調査を重ねて確認を行う。

キーワード：エビヤドリムシ類，等脚目甲殻類，寄生，海産無脊椎動物

## 謝辞

第1・第4著者が2012年7月12日に大分県の中津干潟において採集を行った際に、大阪南港ウェットランドグループの和田太一氏、鹿児島大学理学部教授佐藤正典氏および中津市の水辺に遊ぶ会の方々にご協力いただいたことに深く感謝いたします。

## 引用文献

- An, J., J. D. (2009) A review of bopyrid isopods infesting crabs from China. *Integrative and Comparative Biology* **49** : 95-105. (also online version : <http://icb.oxfordjournals.org/content/49/2/95>. Accessed 2012-06-21)
- An, J., J. D. Williams, & H. Yu. (2009) The Bopyridae (Crustacea : Isopoda) parasitic on thalassinideans (Crustacea : Decapoda) from China. *Proceedings of the Biological Society of Washington* **122** : 225-246.
- An, J., H. Yu, & J. D. Williams (2012) A new species of Cancricepon Giard & Bonnier, 1887 (Isopoda : Bopyridae) from China. *Systematic Parasitology* **83** : 243-248.
- Bate, C. S. (1864) Characters of new species of crustaceans discovered by J. K. Lord on the coast of Vancouver Island. *Proceedings of the Zoological Society of London* 1864 : 661-668.
- Boyko, C. B., J. D. Williams & J. C. Markham (2012) Recent and fossil Isopoda Bopyridae parasitic on squat lobsters and porcelain crabs (Crustacea : Anomura : Chirostyloidea and Galatheaidea), with notes on nomenclature and biogeography. *Zootaxa* **3150** : 1-35.
- Galil, B. S. (2009) An examination of the genus *Philyra* Leach, 1817 (Crustacea, Decapoda, Leucosiidae) with descriptions of seven new genera and six new species. *Zoosystema* **31** : 279-320.
- Ishii, S. (1914) On a new epicaridean isopod (*Athelges takanoshimensis* sp. nov.) from *Eupagurus samuelis* Stimp. *Annotationes Zoologicae Japonenses* **8** : 519-530.
- 伊谷 行 (2004) エビの上で二人で暮らす-エビヤドリムシの生活史と種の多様性. in 長澤和也編「フィールドの寄生虫学. 水族寄生虫学の最前線」pp. 13-26. 東海大学出版会. 秦野.
- 伊谷 行, 三好由佳莉, 久米 洋, & J. Chapman (2011) 北米に移入したエビヤドリムシ *Orthione griffenis* における日米個体群の比較. 日本生態学会第5回全国大会講演要旨 pp. 3-240. <http://www.esj.ne.jp/meeting/abst/58/P3-240.html>. Accessed 2013-10-16.
- Kensley, B (2001) Biogeography of the marine Isopoda of the Indian Ocean, with a check-list of species and records. in B. Kensley & R. C. Brusca, eds., *Crustacean Issues 13. "Isopod Systematics and Evolution"* pp. 205-264. Balkema, Rotterdam.
- Markham, J. C. (1982) Bopyrid isopods parasitic on decapod crustaceans in Hong Kong and Southern China. in B. Morton & C.K.Tseng, eds., "The Marine Flora and Fauna of Hong Kong and Southern China. Proceedings of the First International Marine Biological Workshop, 18 April - 10 May 1980" pp. 205-291. Hong Kong University Press, Hong Kong.
- Markham, J. C. (1988) Descriptions and revisions of some species of Isopoda Bopyridae of the north western Atlantic Ocean. *Zoologische Veranderingen (Leiden)* **246** : 1-63.
- Markham, J. C. (2004) New species and records of Bopyridae (Crustacea : Isopoda) infesting species of the genus *Upogebia* (Crustacea : Decapoda :

- Upogebiidae): the genera *Orthione* Markham, 1988, and *Gyge* Cornalia & Panceri, 1861. Proceedings of the Biological Society of Washington **117**: 186-198.
- Markham, J. C. (2009) A review of the Bopyridae (Crustacea: Isopoda) of Singapore, with the addition of four species to the fauna. Raffles Bulletin of Zoology Supplement (22) 225-236.
- 三浦知之・大園隆仁・村川知嘉子・矢野香織・森和也・高木正博 (2005) 宮崎港一ツ葉入り江に出現する底生生物と鳥類. 宮崎大学農学部研究報告 51: 17-33.
- 三浦知之・三浦 要・富岡 宏・佐伯めぐみ・三橋利恵 (2012) 宮崎県門川町庵川アマモ場とその周辺に出現する貝類, 甲殻類および腕足類. 宮崎大学農学部研究報告 58: 51-68.
- 森田眞一(1940) カクレガニ (*Pinnotheres* sp.) とそれに寄生する Bopyrid の一種 (*Heterocephon marginatum* Shiino) に就いての二三の観察. 植物及び動物 8(7): 76-80.
- 森田眞一(1949) *Heterocephon marginatum* Shiino (Bopyridae) の Cryptoniscus larva に就いて. 動物学雑誌 58: 211-212. .
- 森田眞一(1951) カギツメピンノ (*Pinnotheres cardii* Buerger) の外部形態に及ぼす Epicaridization の影響について. 動物学雑誌 61: 48-52.
- 森田眞一(1952) *Heterocephon marginatum* Shiino (Bopyridae) に於ける雌雄性分化に関する実験的研究-1: 成体雄の性の逆転について. 長崎大学学芸学部自然科学研究報告 2: 54-59.
- 森田眞一(1953a) *Heterocephon marginatum* Shiino (Bopyridae) の生活史について. 長崎大学学芸学部自然科学研究報告 3: 14-20.
- 森田眞一(1953b) *Pinnotheres cardii* に及ぼす Epicaridization の影響-2: 生殖巣に及ぼす影響と二次性徴との関連について. 長崎大学学芸学部自然科学研究報告 3: 6-13.
- 森田眞一(1955) *Heterocephon marginatum* Shiino (Bopyridae) に於ける異常な寄生状況を示す 3 例とその性について. 長崎大学学芸学部自然科学研究報告 4: 53-59.
- Nierstrasz, H. F. & G. A. Brender, à Brandis (1930) Three new genera and five new species of parasitic crustacea. Proceedings of the United State Museum **77** (Article 9): 1-9.
- Numomura, N. (1981) Isopod crustaceans in Sado Island, the Sea of Japan. Annual Report of the Sado Marine Biological Station, Niigata University **11**: 43-62.
- Pearse, A. S. (1930) Parasites of Japanese Crustacea. Annotationes Zoologicae Japonenses **13**: 1-8.
- 齋藤暢宏 (2002) 日本産ヤドリムシ (甲殻綱・フクロエビ上目・等脚目) の宿主リスト. タクサ (13): 18-31.
- 齋藤 暢宏, 伊谷 行, 布村 昇 (2000) 日本産等脚目甲殻類目録 (予報). 富山肢科学文化センター研究報告. 23: 11-107.
- 齋藤 暢宏, 木下今日子 (2004) 東京湾奥部の潟湖干潟に生息するニホンスナモグリから得られたエビヤドリムシ科等脚類, *Ione cornuta* の寄生状況. 日本ベントス学会誌 59: 1-7.
- 椎野季雄 (1952) エビヤドリムシ科の系統発生について. 三重県立大学研究年報. 第 2 部自然科学 1: 33-56.
- 椎野季雄 (1960) 等脚目. in 岡田要・内田清之助・内田亨監修. 「原色動物図鑑 IV」 pp. 125-126, pls. 52-53. 北隆館. 東京.
- 椎野季雄 (1964) 「動物系統分類学 7 (上). 節足動物(I), 総説・甲殻類」 3+312 pp. 中山書店, 東京.
- 椎野季雄 (1965) 等脚目. in 岡田 要・内田清之助・内田亨監修. 「新日本動物図鑑 (中)」 pp. 539-555. 北隆館. 東京.
- 椎野季雄 (1969) 「水産無脊椎動物学」 345 pp. 培風館, 東京.
- 椎野季雄 (1972) 等脚類ヤドリムシ亜目の日本産全種について. 関西自然科学 24: 7-10.
- Shiino S. M. (1933) Bopyrids from Tanabe Bay. Memoirs of the College of Science, Kyoto Imperial University, Ser. B, **8**: 249-300.
- Shiino S. M. (1934) Bopyrids from Tanabe Bay, II. Memoirs of the College of Science, Kyoto Imperial University, Ser. B **9**: 257-287.
- Shiino S. M. (1936a) Bopyrids from Tanabe Bay, III. Memoirs of the College of Science, Kyoto Imperial University, Ser. B **11**: 157-174.
- Shiino S. M. (1936b) Bopyrids from Shimoda and other districts. Records of oceanographic works in Japan **8**: 161-176

- Shiino S. M. (1936c) Bopyrids from Misaki. Records of oceanographic works in Japan **8** : 177-190.
- Shiino S. M. (1937a) Bopyrids from Tanabe Bay, IV. Memoirs of the College of Science, Kyoto Imperial University, Ser. B **12** : 479-493, 1937
- Shiino S. M. (1937b) *Holophryxus fusiformis*, a new species of Dajidae, Epicaridea. Annotationes Zoologicae Japonenses **16** : 188-192.
- Shiino S. M. (1937c) Some additions to the bopyrid fauna of Japan. Annotationes Zoologicae Japonenses **16** : 293-300.
- Shiino S. M. (1939a) Bopyrids from Kyusyu and Ryukyu. Records of Oceanographic Works in Japan **10** : 79-99
- Shiino S. M. (1939b) Bopyrids from Tanabe Bay, V. Annotationes Zoologicae Japonenses **18** : 11-16.
- Shiino S. M. (1939c) A new phryxid (Epicaridea) from the Inland Sea. Annotationes Zoologicae Japonenses **18** : 17-20.
- Shiino S. M. (1939d) A bopyrid from Palao. Palao Tropical Biological Station Studies (Contribution from the Palao Tropical Biological Station (**24**): 597-601.
- Shiino S. M. (1941) Further notes on bopyrids from Kyusyu and Ryukyu. Annotationes Zoologicae Japonenses **20** : 154-158.
- Shiino S. M. (1942a) Note on *Cyproniscus ovaris* n. sp., a new cryptoniscan parasite (Epicaridea, Isopoda) found on *Cypridina hilgendorfi*. Annotationes Zoologicae Japonenses **21**(2) : 82-89.
- Shiino S. M. (1942b) On the parasitic isopods of the family Entoniscidae, especially those found in the vicinity of Seto. Memoirs of the College of Science, Kyoto Imperial University, Ser. B **17** : 37-76.
- Shiino S. M. (1942c) Bopyrids from the South sea islands with description of a heperparasitic cryptoniscid. Palao Tropical Biological Station Studies (Contribution from the Palao Tropical Biological Station 49) **2** : 437-458.
- Shiino S. M. (1943) On *Prodajus bilobatus*, a new species of the family Dajidae (Epicaridea, Isopoda). The Journal of the Sigenkagaku Kenkyusho **1** : 115-118.
- Shiino S. M. (1949a) On two new species of the bopyrid genus, Bopyrella, found in Japan. Bulletin of the Biogeographical Society of Japan **14** : 45-50.
- Shiino S. M. (1949b) On two new bopyrid parasites belong to the genus Orbione. Bulletin of the Biogeographical Society of Japan **14** : 51-55.
- Shiino S. M. (1949c) On two new genera of Bopyridae found in Japan. Bulletin of the Biogeographical Society of Japan **14** : 57-63.
- Shiino S. M. (1950a) Note on some bopyrids from Japan. Journal of Mie Medical College **1** : 151-167.
- Shiino S. M. (1950b) Some bopyrid parasites found on the decapod crustaceans from the waters along Mie Prefecture. Report of the Faculty of Fisheries, Prefectural University of Mie **1** : 26-40.
- Shiino S. M. (1952) On the genus *Danalia* Giard found in Japan. Annotationes Zoologicae Japonenses **25** : 329-336.
- Shiino S. M. (1954) A new fresh-water entoniscid isopod. *Entionella okayamaensis* n. sp. Report of the Faculty of Fisheries, Prefectural University of Mie **1** : 239-246.
- Shiino S. M. (1958) Note on the bopyrid fauna of Japan. Report of the Faculty of Fisheries, Prefectural University of Mie **3** : 29-73.
- Shiino S. M. (1964a) On three bopyrid isopods from California. Report of the Faculty of Fisheries, Prefectural University of Mie **5** : 19-24.
- Shiino S. M. (1964b) On two species of bopyrid isopods parasitic on *Callianassa uncinata* Milne-Edwards from Chile. Report of the Faculty of Fisheries, Prefectural University of Mie **5** : 27-32.
- Shiino S. M. (1964b) Results of Amami Expedition. 5. Bopyridae. Report of the Faculty of Fisheries, Prefectural University of Mie **5** : 237-242.
- Shiino S. M. (1965) Phylogeny of the genera within the family Bopyridae. Bulletin du Museum National D'Histoire Naturelle **37** : 462-465.
- 庄司幸八, 伊藤秀五郎, 箕浦忠愛 (1930) マメコブシガニに寄生する一種のbopyridに就いて(豫報). 動物学雑誌 **42** : 329-330.
- WoRMS Editorial Board (2013). World Register of Marine Species. Available from <http://www.marinespecies.org> at VLIZ. Accessed 2013-10-16.