

南西諸島における有毒ガニの分布 と生態に関する研究

税 所 俊 郎*・牛 尾 嘉 宏*

A Study on the Distribution and Ecology of Toxic Crabs in the Ryukyu and Amami Islands

Toshio SAISHO* and Yoshihiro USHIO*

Abstract

Out of the three species of toxic crabs inhabiting in the Ryukyu and Amami Islands, the distribution and ecology of *Zosimus aeneus* and *Atergatis floridus*, both belonging to the family Xanthidae, were studied. In Japan, *Atergatis floridus* is one of the commonest beach crabs inhabiting from the Boso Peninsula to Kyushu Island. *Zosimus aeneus* is distributed as far as Hachijo-shima and Izu-Oshima Islands, and is collected mainly in the shallow coral reef in the Amami and Ryukyu Islands but does not exist in Kyushu; Tanegashima and Yakushima Island located nearby Amami-Oshima. It seems that the variation of distribution is mainly due to the existence of the strong warm current of Kuroshio, which flow between Amami-Oshima and Yakushima Islands.

From the fisheries point of view, it is needful for us to pay much attention on both *Z. aeneus* and *A. floridus*; in the former, in respect of its strong toxicity, though the distribution is in partial and thin, and in the latter, in respect of its wide distribution and abundance in number, though its toxicity is not too strong. The inspections of the stomach contents of the *Z. aeneus* were carried out, with no questionable food discovered, the origin of the crab toxin left unclarified.

緒 言

琉球および奄美群島においては有毒のカニによる食中毒事件が時折散発し漁業従事者に脅威を与えている。その毒性は時に非常に強く約 100 g のカニ 1 個体で大人数名を死亡せしめるに足る程である。本研究はこれら有毒のカニ類についてその分布や生態を明らかにし併せてカニによる食中毒事件の絶滅と魚介類の利用向上を計るのが目的である。

南西諸島における毒ガニの存在は最初、東京大学農学部水産化学教室（橋本芳郎教授）によって明らかにされた。橋本ら（1968）は南西諸島産のカニ類中、7 科 72 種、約 1,000 個体を採集しマウスを用いる生物試験法によって毒性を調べた結果、その中から 3 種類の有毒ガニを見出した。即ちウモレオウギガニ *Zosimus aeneus*、スベスベマンジュウガニ *Atergatis floridus*、およびヒラアシオウギガニ *Platypodia granulosa* の 3 種で何れもオウギガニ科（Xanthidae）に所属する南方海域産の十脚目短尾類である。更にカニ毒の成分はまひ性貝毒であるサキシトキシンまたはそれに極めて類似した物質であることも最近の研究で明かにされた。（橋本・他 1969）

今回の報告は有毒であることが判明した上記のカニの中、*Zosimus aeneus* および *Atergatis*

* 鹿児島大学水産学部水産動物学教室 (Laboratory of Zoology, Faculty of Fisheries, Kagoshima University)

floridus の2種について南西諸島における分布状態および生態に関する調査結果をまとめたものである。本報告の作成にあたって終始研究上の指導援助を頂いた東大農学部橋本芳郎教授、鴻巣章二助教授、九大農学部三宅貞祥教授に厚く御礼申し上げます。更に本報告作成にあたっては東大水産化学研究室で実施した毒性試験結果や調査資料を度々引用させて頂いた。資料提供を頂いた同研究室に感謝する。最後に本研究実施にあたっては文部省科学研究費(試験研究)の援助を得た。記して感謝の意を表する次第である。

研究材料および方法

調査の対象とした有毒ガニは前記3種類の中、ウモレオウギガニ *Zosimus acneus* (Linné) およびスベスベマンジュウガニ *Atergatis floridus* (Linné) の2種類である。残りのヒラアシオウギガニ *Platypodia granulosa* (Rüppell) は奄美群島では全く見出されず、沖縄、八重山群島で少数採集されたのみであったので本種についての報告は別の機会にゆずりたい。

奄美大島地方でハムガン、ヨイガンまたはユイガンと呼ばれているウモレオウギガニはオウギガニ科 Xanthidae に所属しており、1758年 Linné によって記載された。この種は熱帯海域に普通に見られ、沖縄、台湾、ハワイ、タヒチ、紅海、アフリカ東海岸等に広く分布するインド太平洋種である。生息の場所は珊瑚礁附近の浅瀬、干潮線下の岩礁部、或いはタイドプール等のような所に多い。本種の頭胸甲面は写真 (Fig. 1) のように雲紋状の隆起によっ

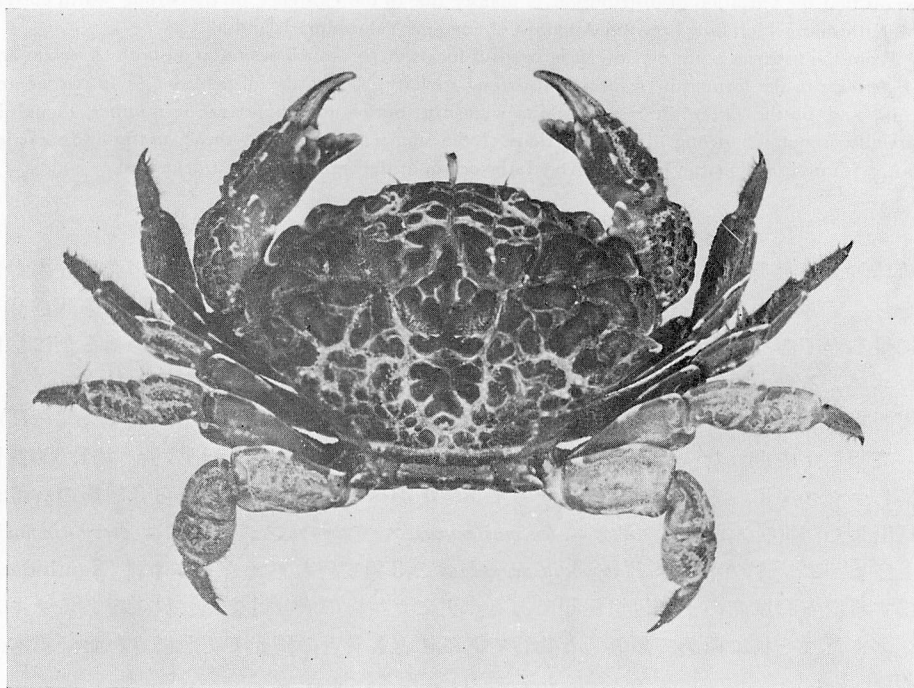


Fig. 1. *Zosimus acneus* (LINNAEUS, 1758)

Habitat: Kametsu, Tokunoshima

Date: May 22, 1967

Measurements: Length of carapace 42.0 mm., width, 62.4 mm.

て特徴づけられ、前側縁は3個の丸縁とそれに続く鈍突起からなる。鉗脚の腕節および前節背面にも雲紋状の小隆起がある。甲殻の色彩は紫褐色が多いが稀に褐色、紅褐色、オレンジ色を呈するものがある。(筆者の一人牛尾が1967年台湾香焦湾で採集した1個体は生時鮮かなオレンジ色であった。)本邦近海ではこれまで主として台湾および沖縄諸島で見出されており、また小笠原、八丈島、伊豆大島でも採集された記録がある。

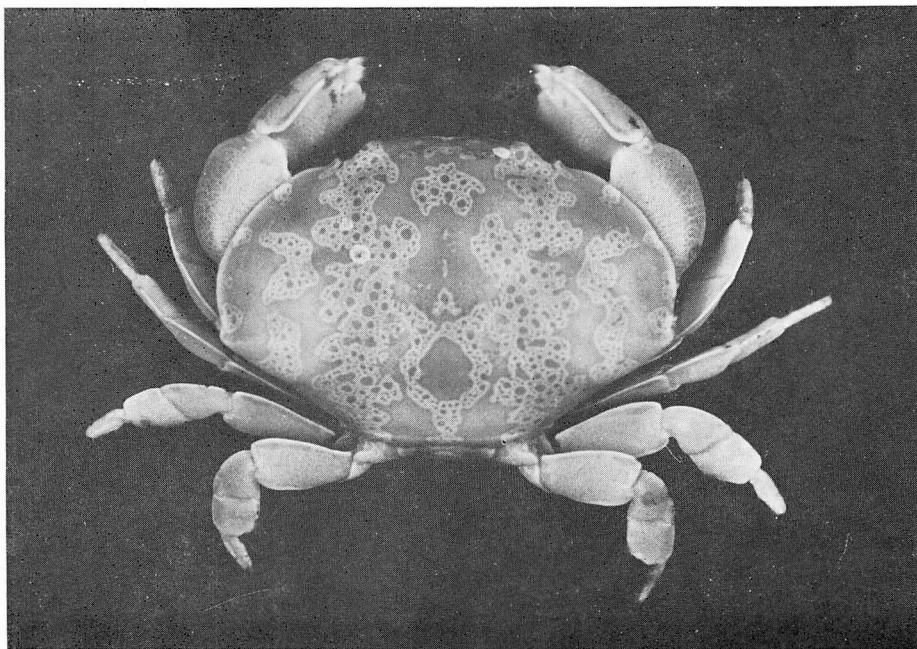


Fig. 2. *Atergatis floridus*, (LINNAEUS 1758)

Habitat: Yô, Amami-Oshima

Date: Apr. 26, 1967

Measurements: Length of carapace 23.3 mm., Width, 33.9 mm.

スベスベマンジュウガニは同じく1758年 Linné によって記載されたインド太平洋種で紅海、東および南アフリカ海岸、オーストラリア、タヒチ、ハワイ等に広く分布が知られている。写真 (Fig. 2) のように甲殻の表面は平滑で色彩は濃紫色、褐色または淡緑色と変化に富んでおり、かつ特有の雲状紋が見られる。本邦近海では、房総半島以南の太平洋岸各地に普通で、南西諸島、台湾まで分布は伸びている。生息場所は岩礁地帯や珊瑚礁の浅瀬などに普通に見出される。以上の2種のガニの採集にあたっては通常の磯採集の他に、イセエビ採捕のための三重網の利用、および奄美大島地方でよく行なわれる“いざり漁法”(秋冬の夜間干潮時に珊瑚礁を灯火で照らしながら魚貝類を採捕する方法)によった。主要な採集場所は奄美大島の名瀬市近郊の京ノ浦海岸、笠利町用海岸および徳之島の亀徳海岸である。何れもウモレオウギガニが良く獲れ、以前にガニによる食中毒事件の発生もあり地元漁民は毒ガニの存在をよく知っている。生態観察に供した試料は笠利町用海岸で夜間灯火で採集したものをそのまま鹿児島まで持帰り、研究室水槽で、約1~3カ月間飼育したものである。

調査結果

1. 南西諸島におけるウモレオウギガニの分布

1965年から1969年の間に計234個体についての採集資料を得たが、採集場所と尾数を記せばTable 1の通りである。採集の行なわれた地域図を同じくFig. 3およびFig. 4に示した。調査によれば南は台湾から北は奄美大島、喜界島に至る範囲で広く南西諸島の珊瑚礁域に分布しているのが明かになった。しかし九州本土、種子島、屋久島ではこれまで1個体も採集されていない。トカラ列島における分布の詳細は不明であるが、今の所採集された記録はない。奄美大島以南の各島嶼では連続的分布を示すにも拘らず、奄美大島より北へ約80 km へだてた島々で見出されぬのは動物地理学的に見ても興味深い。もっともウモレオウギガニの採集北限は鈴木・倉田(1967)によれば伊豆大島、酒井(1939)によれば八丈島となっており、何れも黒潮主流の影響の強い所に多い。

Table 1. The collected number of *Z. aeneus* in the Ryukyu and Amami Islands.

Place of catch	Number of specimens		
	Male	Female	Total
Kikai Is.	1	0	1
Amami-Oshima, Yô	16	25	41
" Yôan	0	1	1
" Buunzaki	0	1	1
" Borosezaki	4	2	6
" Kyônouura	33	32	65
" Nase	18	16	34
" Akazaki	4	0	4
" Surikozaki	4	0	4
" Miyakozaki	0	1	1
" Yoro Is.	1	0	1
Tokunoshima, Ikema	1	0	1
" Kaminomine	3	0	3
" Kametoku	38	11	49
Yoron Is.	3	2	5
Ishigaki Is.	13	3	16
Formosa, Kôshôwan	1	0	1
Total	139	95	234

2. ウモレオウギガニの生息環境

採集地の一つ、名瀬市近郊。京ノ浦海岸の地形断面図を示すとFig. 5の通りである。この海岸はReefとしては規模も小さく、これから発達をつづける段階と思われる。生物量は少なく、Table 2が示すように甲殻類、軟体類、棘皮動物、腔腸動物、藻類が主なものである。ウモレオウギガニはこの附近の水深10~20mの深さに敷設された三重網によって採集されるが、橋本ら(1967)の報告では南西諸島中、最も毒性の強い傾向が見られる由である。笠利町

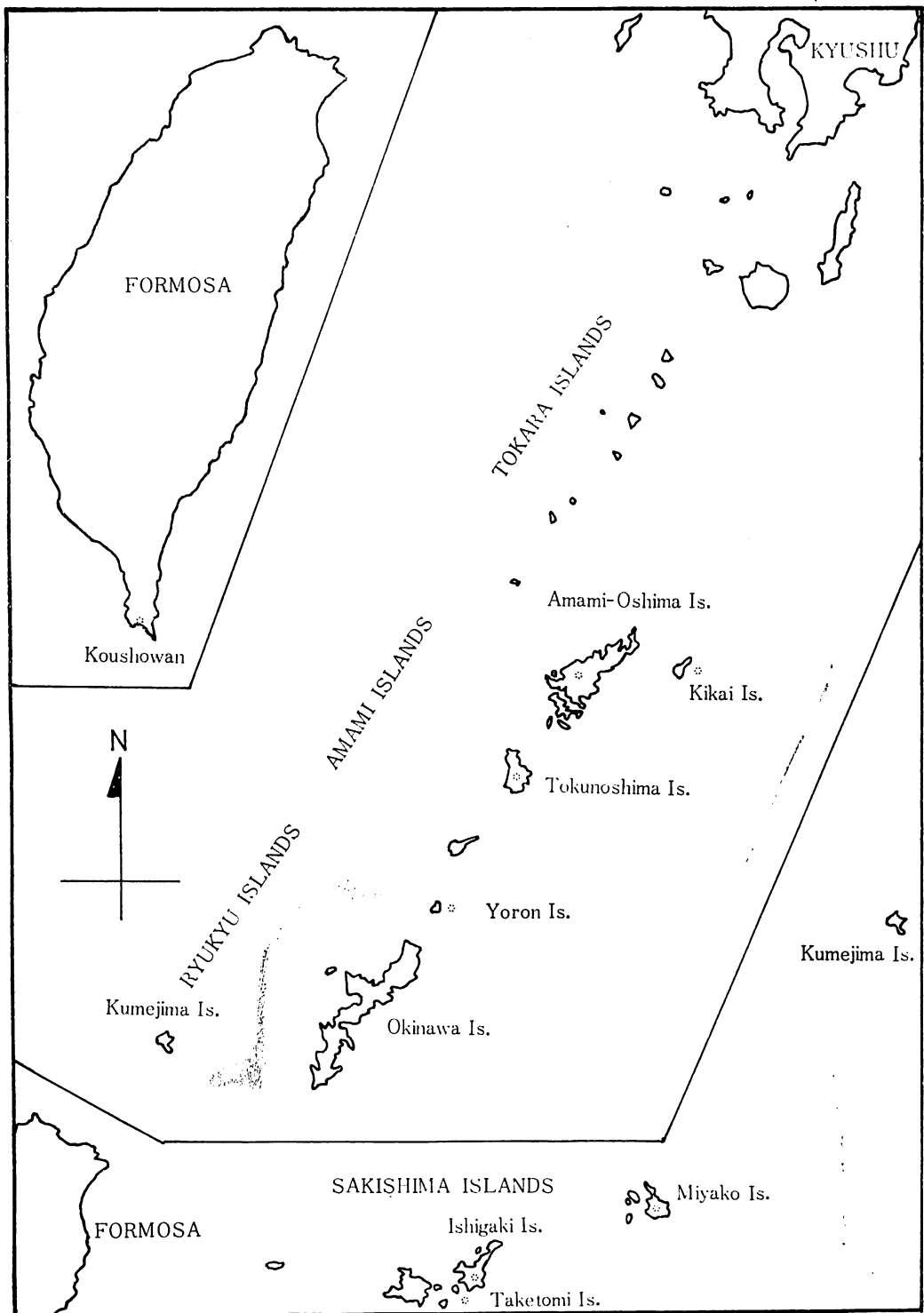


Fig. 3. Map showing the distribution of *Zosimus aeneus* (LINNÉ) in the sea-areas between Formosa and Kyushu.

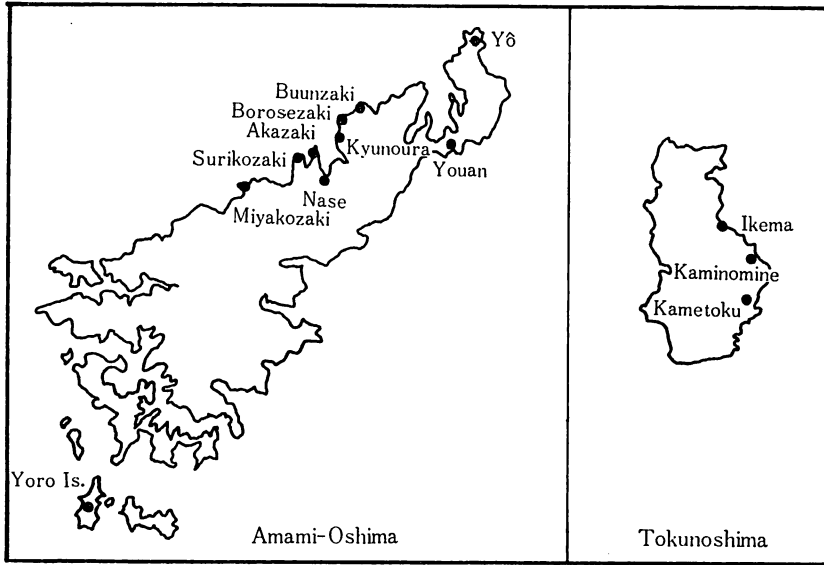


Fig. 4. Map showing the place of catches in Amami-Oshima and Tokunoshima.

Table 2. List of Seashore inhabitants in Kyonoura, Amami-Oshima

species	Japanese name
ARTHROPODA	
<i>Parthenope horrida</i> FABRICIUS	karuishigani
<i>Cyclax suborbicularis</i> (STIMPSON)	
<i>Tiarinia depressa</i> STIMPSON	
<i>Carpilius maculatus</i> (LINNÉ)	akamongani
<i>C. convexus</i> (FORSKÅL)	yumongani
<i>Zosimus aeneus</i> (LINNÉ)	umoreougigani
<i>Chlorodiella nigra</i> (FORSKÅL)	kurotenagaougigani
<i>C. cytherea</i> (DANA)	
<i>Lybia tessellata</i> (LATREILLE)	
<i>Trapezia Cymodoce</i> (HERBST)	sangogani
<i>Tetralia grabelima</i> (HERBST)	
MOLLUSCA	
<i>Thais bronni</i> (DUNKER)	reishigai
<i>Mancinella tuberosa</i> (RÖDING)	thunoreishigai
<i>Drupa glossularia</i> (RÖDING)	kiiroigareishi
<i>Conomurex luhuanus</i> (LINNÉ)	magakigai
<i>Vasrm ceramicum</i> (LINNÉ)	onikobushi
ECHINODERMATA	
<i>Linckia laevigata</i> (LINNÉ)	aohitode
<i>Diadema setosum</i> (LESKE)	gangaze
<i>Triploneustes gratilla</i> (LINNÉ)	shirahigeuni
<i>Echinometra mathaei</i> (BLAINVILLE)	nagauni

<i>Heterocentrotus mammillatus</i> (LINNÉ)	paipuuni
<i>Holothuria atra</i> JAEGER	kuronamako
<i>H. leucospilota</i> (BRANDT)	nisekuronamako
ALGAE	
<i>Spongocladia varcheriesformis</i> ARESCHOUG	kitsunenoo
<i>Boodlea coacta</i> (DICKIE) MURRAY et DE TONI	aomogusa
<i>Sphacelaria</i> sp.	kurogashira
<i>Colpomenia sinuosa</i> (ROTH) DERBES et SOLIER	fukuronori
<i>Sargassum duplicatum</i> J. ACFARDH	futaemoku
<i>Liagora</i> sp.	konahada
<i>Galaxaura fastigiata</i> DECAISNE	garagara
<i>Amphiroa dilatata</i> LAMOUREUX	kaninote
<i>Ceratodictyon spongiosum</i> ZANARDINI	kaimensou
<i>Polysiphonia</i> sp.	itogusa
<i>Gelidiopsis repens</i> (KÜTZING) SCHMITZ	tengusamodoki

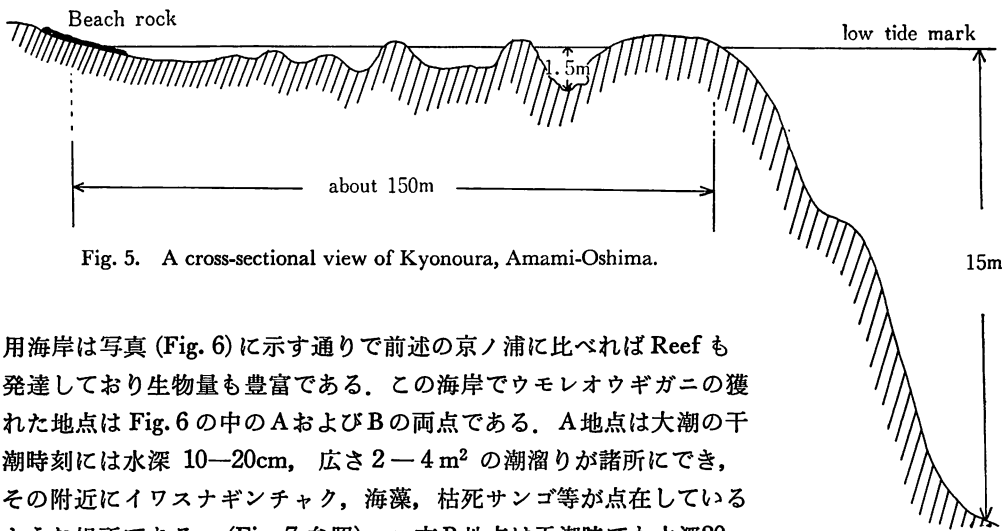


Fig. 5. A cross-sectional view of Kyonoura, Amami-Oshima.

用海岸は写真 (Fig. 6) に示す通りで前述の京ノ浦に比べれば Reef も発達しており生物量も豊富である。この海岸でウモレオウギガニの獲れた地点は Fig. 6 中の A および B の両点である。A 地点は大潮の干潮時刻には水深 10—20cm、広さ 2—4 m² の潮溜りが諸所にでき、その附近にイワスナギンチャク、海藻、枯死サンゴ等が点在しているような場所である。(Fig. 7 参照)。一方 B 地点は干潮時でも水深 20—

Table 3. List of Seashore inhabitants in Yô, Amami-Oshima

Species	Japanese name
COELENTERTA	
<i>Haliplanella</i> sp.	tatejimaigosinchaku
<i>Palythoa</i> sp.	iwasunaginchaku
ARTHROPODA	
<i>Dardanus megistos</i> (HERBST)	komonyadokari
<i>Schizoprys aspera</i> (H. MILNE-EDWARDS)	nokogirigani
<i>Tiarinia cornigera</i> LATREILLE	isokuzugani
<i>Thalamita picta</i> STIMPSON	himebenitsuke
<i>Carpilius convexus</i> (FORSKÅL)	yumongani

Species	Japanese name
<i>C. maculatus</i> (LINNÉ)	akamongani
<i>Atergatis floridus</i> (LINNÉ)	subesubemanjugani
<i>Zosimus aeneus</i> (LINNÉ)	umoreougigani
<i>Daira perlata</i> (HERBST)	kanokoougigani
<i>Xanthias lamarckii</i> (H. MILNE-EDWARDS)	
<i>Paraxanthias elegans</i> (STIMPSON)	himeougigani
<i>P. notatus</i> (DANA)	togehimeougigani
<i>Liomera cintimanus</i> ALCOCK	
<i>Carpilodes rugatus</i> (H. MILNE-EDWARDS)	
<i>Actaea tomentosa</i> (H. MILNE-EDWARDS)	
<i>A. cavipes</i> (DANA)	
<i>A. rufopunctata</i> (H. MILNE-EDWARDS)	iboougigani
<i>Pilodius areolatus</i> (H. MILNE-EDWARDS)	biroudotogeougi
<i>P. paumotensis</i> (Rathbun)	
<i>Cymo melanodactylus</i> (DE HAAN)	kimogani
<i>Chlorodiella nigra</i> (FORSKÅL)	kurotenagaougigani
<i>C. cytherea</i> (DANA)	
<i>Pilumnus vespertilio</i> (FABRICIUS)	kebukagani
<i>P. tomentosus</i> (LATREILLO)	
<i>P. purpureus</i> A. MILNE-EDWARDS	
<i>Domoecia hispida</i> EYDOUX & SOULEGET	
<i>Grapsus strigosus</i> HERBST	minamiiwagani
<i>Pachygrapsus minutus</i> A. MILNE-EDWARDS	himeiwagani
<i>Plagusia dentipes</i> DE HAAN	shoujingani
<i>Percnon planissimum</i> (HERBST)	togeahigani
<i>Gonodactylus chiragra</i> FABRICIUS	futoyubishako
MOLLUSCA	
<i>Haliotis asinina</i> LINNÉ	mimigai
<i>Sulculus diversicolor aquatilis</i> (REEVE)	tokobushi
<i>Sanhaliotis varia</i> (LINNÉ)	iboanago
<i>Scutus (aviscutus) sinensis</i> (BLAINVILLE)	otomegasagai
<i>Marmarostoma argyrostoma</i> (LINNÉ)	chousensazae
<i>Astrarium (Distellifer) rhodostoma</i> (LAMARCK)	ourauzugai
<i>Thelostyla albicilla</i> (LINNÉ)	amaobunegai
<i>Conomurex luchuanus</i> (LINNÉ)	magakigai
<i>Lambis lambis</i> (LINNÉ)	kumokai
<i>Harpago chiagra</i> (LINNÉ)	suijigai
<i>Erosaria helvola</i> (LINNÉ)	kamondakara
<i>Purpuradusta gracilis</i> (GASKOIN)	medakara
<i>Monetaria (Ornamentaria) annulus</i> (LINNÉ)	hanabiradakara
<i>Monetaria monela</i> (LINNÉ)	kiirodakara
<i>Ravitrona caputserpentis</i> (LINNÉ)	hanamaruyuki
<i>Cypraea tigris</i> (LINNÉ)	hoshidakara
<i>Ponda (Mystaponda) vitellus</i> (LINNÉ)	hoshikinuta

<i>Arabica arabica astatica</i> (SCHILDER)	yakushimakakara
<i>Bursa dunkeri</i> KIRA	okinishi
<i>Pusiostoma mendicaria</i> (LINNÉ)	noshigai
<i>Vasum turbinellum</i> (LINNÉ)	koonikobushi
<i>V. ceramicum</i> (LINNÉ)	onikobushi
<i>Virroconus ebraeus</i> (LINNÉ)	madaraimogai
<i>V. fulgetrum</i> (SOWERBY)	sayagataimogai
<i>Tridacna (Chametrachea) crocea</i> LAMARCK	himejako
ECHINODERMATA	
<i>Linckia laevigata</i> (LINNÉ)	aohitode
<i>Culcita novaeguineae</i> MÜLLER et TROSCHEL	manjuhitude
<i>Ophiocoma scolopendrina</i> LAMARCK	udefurikumohitode
<i>Ophiomastix mixta</i> LÜTKEN	akakumohitode
<i>Diadema setosum</i> (LESKE)	gangaze
<i>Toxopneustes pileolus</i> (LAMARCK)	rappauni
<i>Tripneustes gratilla</i> (LINNÉ)	shirahigeuni
<i>Echinometra mathaei</i> (BLAINVILLE)	nagauni
<i>Heterocentrotus mammillatus</i> (LINNÉ)	paipuuni
<i>Holothuria atra</i> JAEGER	kuronamako
<i>H. leucospilota</i> (BRANDT)	nisekuronamako
<i>Synapta maculata</i> (CHAMISSE et EYSENHARDT)	ôikarinamako
ALGAE	
<i>Ulva pertusa</i> KJELLMAN	anaaosa
<i>Valonia macrophysa</i> AGARDH	baronia
<i>Dictyosphaeria cavernosa</i> (FORSSKÅL)	kikkogusa
<i>Cladophoropsis zollingeri</i> BOERGESEN	midorige
<i>Spongocladia vaucheriaeformis</i> ARESCHOUG	kithunenoo
<i>Boodlea coacta</i> (DICKIE) MURRAY et DE TONI	aomogusa
<i>Cymopolia van bossei</i> SOLMS	usugasane
<i>Bornetella ovalis</i> YAMADA	mizutama
<i>Caulerpa webbiana f. tomentella</i> W. v. BOSSE	kokeiwazuta
<i>C. racemosa</i> W. v. BOSSE	surikogizuta
<i>Codium adhaerens</i> (CABRERA) C. AGARDH	haimiru
<i>C. intricatum</i> OKAMURA	mothuremiru
<i>Colpomenia sinuosa</i> (ROTH) DERBES et SOLIER	fukuronori
<i>Sargassum dupliatum</i> J. AGARDH	futaemoku
<i>Galaxaura fastigiata</i> DECAISNE	garagara
<i>Spyridia filamentosa</i> (WULFEN) HARVEY	ubugegusa

30 cm でエダミドリイシ *Acropora* sp. が群生した場所である。ウモレオウギガニは大部分が A 地点で採集されている。海岸線長約 100 m の範囲の採集で一度に 13 個体を得たことがあるが、他の場所ではほとんど獲れず一般に生息密度には粗密の差が大きい。

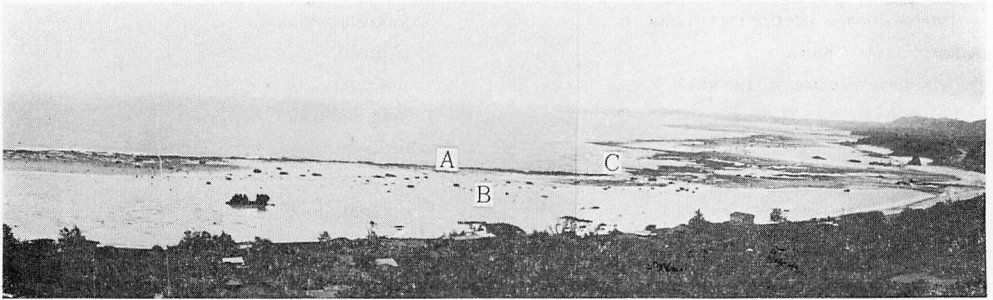


Fig. 6. A panoramic view of coral reef at Yô, Amami-Oshima.

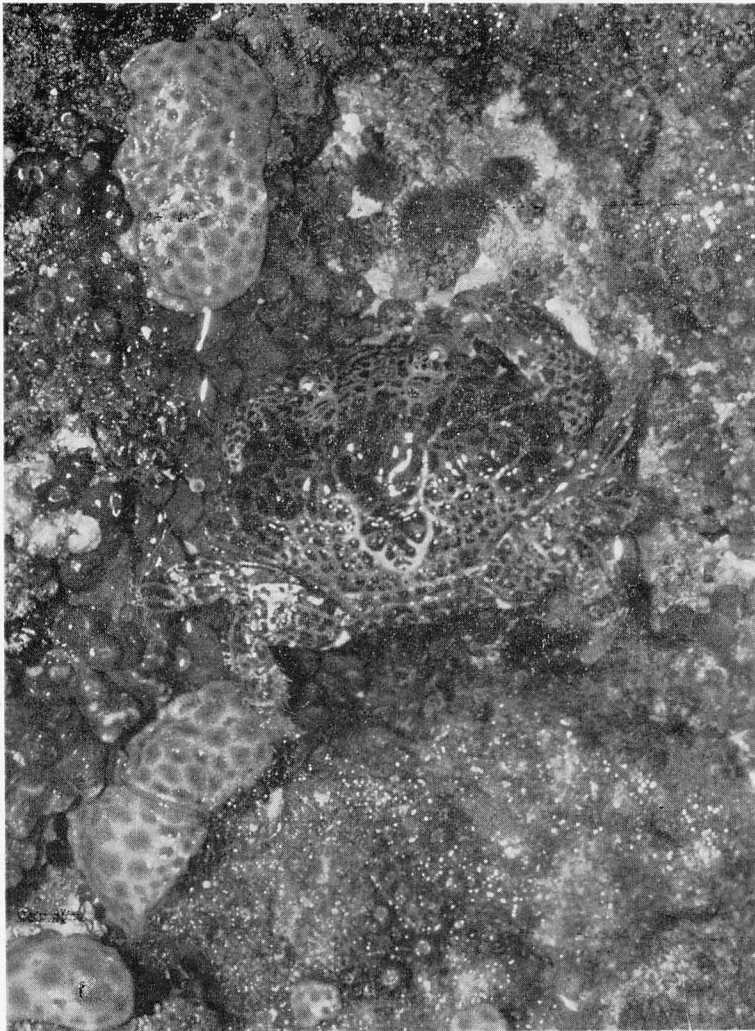


Fig. 7. *Zosimus aeneus* (LINNÉ) is taking food in the tide pool (depth about 15 cm) of coral reef, at Yô, Amami-Oshima.

3. ウモレオウギガニの観察と飼育

本種は昼間の干潮時には岩盤の中または下にひそみ、いくら探してもみつからないが、夜間大潮干潮時には岩礁面に出てきて静止しているのがよく見られた。水深10—20 cmのタイドプールで静かに岩の表面附着物をむしるようにして摂餌行動をとっている。灯火で照らしてもほとんど動かず、また逃げ足も早くないので一度見つけると大い捕獲できた。(写真Fig. 7参照)。歩脚の力は相当強く一たん岩にしがみつくと容易に離せない。これは飼育中の例であるが、自分の体の十数倍もある岩石を水槽の中で自由に動かし一夜の中に水槽内の様相を変えてしまうことがしばしばあった。

1968年11月に笠利町海岸で採集したウモレオウギガニ6個体(♂2, ♀4)を研究室に持帰り約100日間飼育した。餌はアサリ, 魚肉, (アジ), エビ等を与え、いずれもよく摂餌した。昼間は岩のすきまで静止しているが夜間は全部岩の表面部に出て移動したり、岩を動かしたりしているのが見られた。100日の間1回も脱皮の現象はなかった。飼育日数を経るに従い甲殻の色彩は紫褐色から次第に褪せて灰褐色に変化した。この間も摂餌行動は活発で、水槽飼育で見られた食性や運動、環境変化への適応などは他のサンゴ礁カニ類と特に異なる点はないように思われた。水温に対しては敏感で21.5°Cでは正常であったが17°Cに下ると摂餌を中止し、中には衰弱死亡するものもあった。

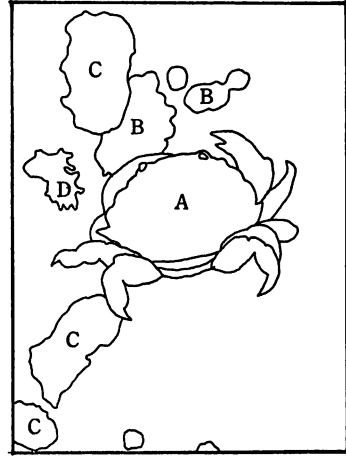
本種の生殖巣は6月から7月にかけて次第に成熟するのが見られ、産卵盛期は8月から9月と推定される。11月初旬にも抱卵個体が得られたので産卵終期は比較のおそいであろう。熟卵は黒褐色で卵径は0.41—0.48 mm(平均0.44 mm)であった。飼育中、12月に1個体が水槽内で放卵したことがあるがこれは異常例と思われる。

4. ウモレオウギガニの胃内容物調査

奄美大島で獲れたウモレオウギガニ6個体について胃内容物調査をしたがその結果をTable 4に示した。これによると緑藻類のマユハキモ, ミルの一種, 紅藻類のイトグサの一種, モサヅキの一種, イバラノリの一種, 褐藻類のクロガシラの一種, および海綿, サンゴの細片などが認められたが一般に胃内容物は極めて少ないか或いは空胃のことが多い。動物性のものが少ないがこれは内容物が摂餌の際粉砕されること, および消化速度が速いことなどが原因かと思われる。なお海藻類の同定にあたっては鹿児島大学水産学部助手 糸野洋氏の協力を得た。記して感謝の意を表する。

5. スベスベマンジュウガニについて

試料として取扱ったのは合計195個体で、その地域毎の採集数はTable 5に示した通りである。南は宮古島から北は千葉県館山におよんでおり房総以南の太平洋沿岸の各地にわたっている。奄美大島の笠利町海岸では、Fig. 6に示した珊瑚礁海岸のC地点で採集しているがこの場所は隣接区域に比べて海岸動物が少なく海藻が少量存するような場所であった。鹿児



A: *Zosimus aeneus* (LINNÉ)
 B: *Haliplanelia* sp.
 C: *Polythoa* sp.
 D: *Hypnea* sp.

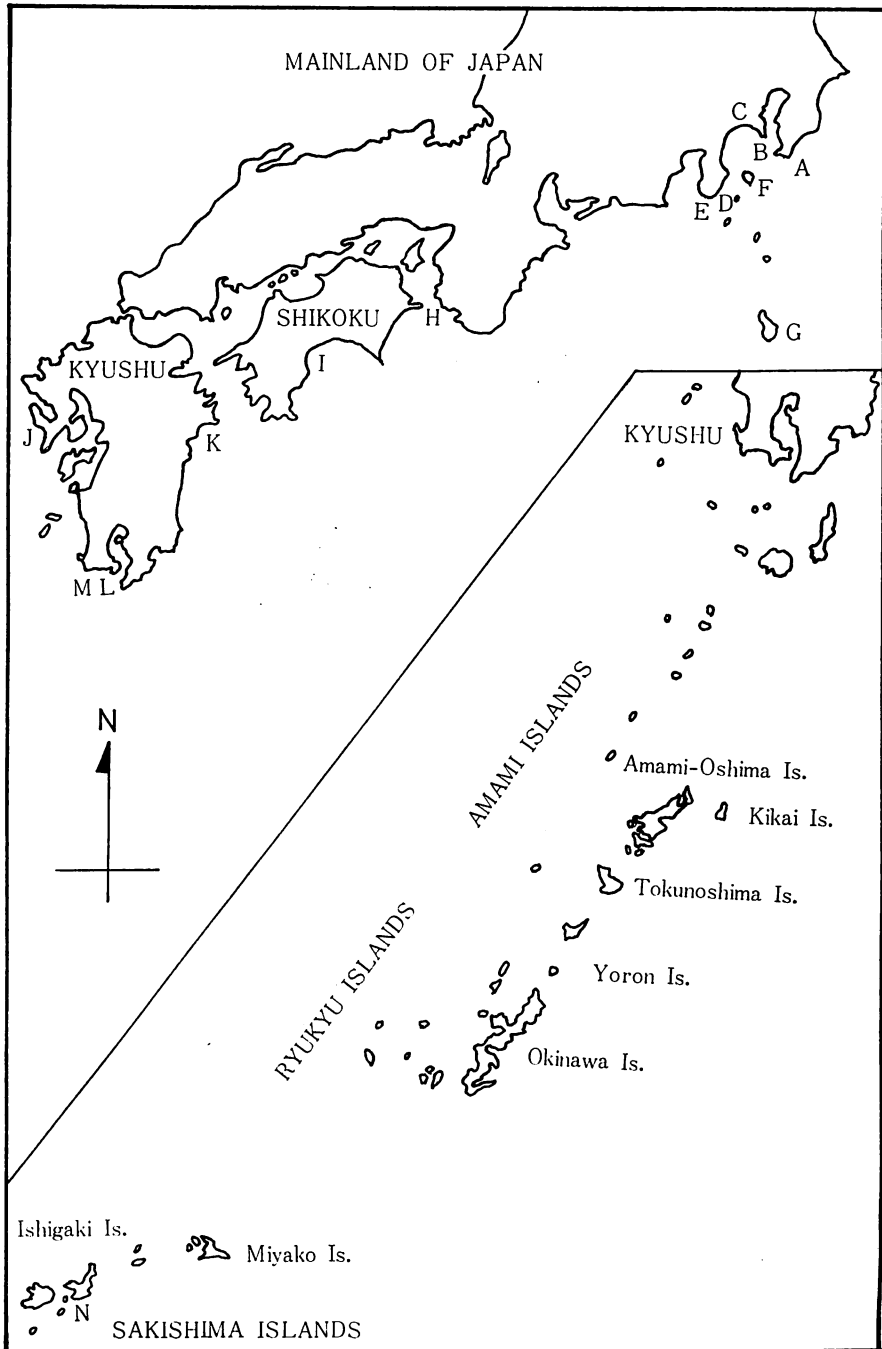


Fig. 8. The places where *Atergatis floridus* (LINNÉ) were collected.

- | | | | |
|------------------|----------------|-------------|-----------------|
| A: Awa-Shirahama | E: Suzaki | I: Tosa | M: Matsugaura |
| B: Moroiso | F: Oshima Is. | J: Nagasaki | N: Taketomi Is. |
| C: Nagai | G: Hachijo Is. | K: Kamae | |
| D: Izu-Shirahama | H: Minabe | L: Hanaze | |

Table 4. Stomach contents of *Zosimus aeneus* (LINNAEUS, 1758)

Habitat	Date	Sex	Stomach contents	(Japanese name)
Kyonoura, Amami-Oshima	Jun. 6, 1967	♀	Algae { <i>Codium sp.</i> <i>Chlorodesmis comosa</i> <i>Ectocarpus sp.</i> <i>Sphacelaria sp.</i> <i>Jania sp.</i> <i>Hypnea sp.</i> <i>Polysiphonia sp.</i>	(Miru)
				(Mayuhakimo)
				(Shiomidoro)
				(Kurogashira)
				(Mosazuki)
				(Ibaranori)
				(Itogusa)
Akazaki, Amami-Oshima	Jun. 15, 1967	♂	Algae { <i>Hypnea sp.</i> <i>Polysiphonia sp.</i>	(Ibaranori)
				(Itogusa)
Akazaki, Amami-Oshima	Jun. 15, 1967	♂	empty	
You, Amami-Oshima	Nov. 2, 1967	♂	Algae { <i>Sphacelaria sp.</i> <i>Jania sp.</i>	(Kurogashira)
You, Amami-Oshima	Nov. 2, 1967	♀	Alga { <i>Sphacelaria sp.</i>	(Kurogashira)
You, Amami-Oshima	Nov. 2, 1967	♂	empty	

Table 5. The collected number of *A. floridus* in the sea shore of south west Japan.

Place of catch	Number of specimens		
	Male	Female	Total
Awa-Shirahama	7	4	11
Moroiso	0	2	2
Nagai	2	1	3
Izu-Oshima	5	9	14
Hachijo Is.	2	1	3
Izu-Shirahama	10	12	22
Suzaki	5	5	10
Minabe	11	9	20
Tosa	26	23	49
Nagasaki	1	0	1
Kamae	1	1	2
Hanaze	3	1	4
Mathugaura	0	1	1
Amami-Oshima, Yō	3	1	4
" Nase	3	2	5
Miyako Is.	1	3	4
Ishigaki Is.	16	19	35
Taketomi Is.	0	5	5
Total	96	99	195

島県開聞町海岸ではタイドプールや干潮線下の岩盤に生息している。大分県蒲江町ではやや内湾で枯死サンゴが積み重なる水深 3 m の所に良く見出された。採集したスベスベマンジュ

ウガニは頭胸甲長 39.7~23.3 mm (平均 32.3 mm), 甲巾 56.1~33.9 mm (平均 43.8 mm) で体長は 49.0 g—9.9 g (平均 23.1 g) であった。1969 年 6 月 2 日に開聞町で抱卵個体を得たので飼育したところ同月 5 日に卵が孵化した。孵化後 17 日間飼育しゾエア 幼生 3 回の脱皮成長を観察したがこの結果については別の機会に報告したい。ウモレオウギガニと同じく長期飼育中に体色は褪せて灰褐色に変ったが、大変丈夫で水槽内飼育は極めて容易であった。スベスマンジュウガニは薩摩半島南部ではイセエビ刺網で容易に採捕できる。漁業者は獲れても利用の途がないので捨てているが有毒であることは知られていない。このような例は太平洋沿岸各地で通常のことと思われる。ウモレオウギガニに比べると毒性は一般に弱いが強毒の例もあり、万一、人畜に摂取されると危険である。充分な注意徹底の必要を感じる。

考 察

1. 毒ガニの存在とその毒性について

南西諸島の漁村では従来より食中毒の原因となるようなカニ類が珊瑚礁に生息していることを云い伝えている。ごく近年においても時折カニによる食中毒事件が発生していたが何れも公式の記録としては残されておらずその実状は明かではなかった。これについて東大水産化学研究室では約 20 例のカニ中毒事例を発掘すると共に中毒発生海域で 7 科 72 種約 1,000 個体のカニを採集し毒性試験を行なった結果、3 種の毒ガニの存在が初めて明かにされた。即ち前述の *Zosimus aeneus* ウモレオウギガニ, *Atergatis floridus* スベスマンジュウガニ, および *Platypodia granulosa* ヒラアシオウギガニである。(橋本・他 1969)

この調査とほぼ時を同じくして鹿児島大学医学部でもカニの毒性調査を行なっているがこれによると 7 種類、即ち *Carpilius convexus* ユウモンガニ, *Liomera cinctimana* オオベニオウギガニ, *Euxanthus exsculptus*, *Thalamita prymna* ベニツケガニ, *Thalamita danae*, *Daira perlata* カノコオウギガニ, *Eriphia scaburicula* 等有毒種と判定されている。(森・他 1968)。

従来、奄美群島各地で有毒と云われているカニは地域によって多少異なるが主なものはウモレオウギガニ, ユウモンガニ, イワオウギガニ, オオアカヒツメガニ, ケブカガニ等で、その他、地方名で呼ばれていて種類不詳のもの若干がある。この中、ウモレオウギガニは橋本・他 (1967) により、ユウモンガニは森・他 (1968) によって毒性試験の結果それぞれ有毒とされたのは注目されてよい。

このような毒ガニの云い伝えは奄美地方のみにとどまらない。Holthuis (1968) は世界各地でこれまでに有毒の嫌疑をかけられているカニ 15 種を挙げその実態調査の必要を説いているが参考までにその種名を列挙すれば次の通りである。

Ranina ranina, *Dromidiopsis dormia*, *Atergatis floridus*, *Zosimus aeneus*, *Carpilius maculatus*, *Carpilius convexus*, *Eriphia sebana*, *Eriphia norfolcensis*, *Lophozozymus pictor*, *Pilmnus vespertilis*, *Xantho reynaudii*, *Cardisoma carmifex*, *Micippa phylira*, *Parthenope longimanus*, *Daldorphia horrida*

以上の中には橋本・他 (1967) によって指摘された *Zosimus aeneus*, *Atergatis floridus*, および森・他 (1968) によって指摘された *Carpilius convexus* が含まれており、奄美大島のみならず他の海域においてもその毒性が問題にされているのは興味深い。*Eriphia* 属の種類は奄美でもアカメガンと呼ばれ有毒の言伝えがあるが、橋本・他 (1969) の毒性試験では一応無毒

とされた。奄美の毒ガニに関する森・他 (1968) と橋本・他 (1969) の調査結果には差異が見られるが、これは毒ガニの貯蔵や毒性試験の方法に相違があり同一の比較は困難である。

森・他によると毒性の最も強く現われた *Carpilius convexus* は、マウス致死量*(換算値)は 1 MU/g 以下と推定される。毒性試験は少量試料による定性的研究であるから有毒種とされたものでも食中毒と直接の結びつきはないものと思われる。一方、橋本・他 (1968) による毒性表示は 20 MU/g 以上のものを有毒として扱っており、ウモレオウギガニおよびスベスマンジュウガニの毒性試験結果の一部をここに挙げると次の通りである。

The distribution of Toxin in the Body (M. U. per g)

<i>Zosimus aeneus</i> (LINNÉ)*		<i>Atergatis floridus</i> (LINNÉ)**	
Whole body	3,500	Appendages:	
Exoskeleton:		Exoskeleton	150
Walking legs	15,000	Muscle	400
Chelae	11,000	Cephalothorax:	
Cephalothorax	—	Exoskeleton	65
Muscle:		Muscle	45
Walking legs	12,000	Viscera	25
Chelae	10,000	Gill	20
Cephalothorax	400		
4th Walking legs (left)	15,000		
Cartilage	400		
Viscera	400		
Gill	—		
Eyes and eye stalks	700		

* HASHIMOTO et al. (1967)

** HASHIMOTO et al. (1968)

この数字からみるとこの両種は明らかに人畜に対して危険または有害であると思われる。一方ウモレオウギガニの毒性は個体差が著しい他に地域的差違もかなり見られるようである。Holthuis (1968) は *Zosimus aeneus* がサモア島やギルバート諸島、クックアイランド島では有毒と信ぜられているが、一方ツアモツ諸島では食用として通常利用されている例を述べている。橋本 (1969) によるとフィジー諸島で *Zosimus aeneus* による中毒事件が発生しているが、その島に近いニューヘブリデス島ではこのカニが普通に食用に供されている事例もあるという。同様に奄美群島内でもこれまでの毒性試験の結果では名瀬市近郊ノ浦附近のものが毒性強く、笠利町用附近のものがこれにつき、徳之島亀徳附近の *Zosimus* は比較的弱毒という一般的傾向がある由である。

今までのところ、奄美地方における食中毒原因の毒ガニはほとんどウモレオウギガニによるものと考えられる。大きなものでは甲長 5.7 cm, 甲巾 8.3 cm, 体重 160 g もあり、珊瑚礁における漁獲物としては形も大きく、一見して食用の対象とされ易い。漁民は疑がわしいカニは警戒して食べないか、或いは古老や経験者から毒の有無の判定をしてもらおうが、時にはそ

* 試料 1 g に含まれる毒で殺し得る体重 20 g のマウスの匹数をマウス単位 (MU) としてある。

の判断が適切でない場合も起り得る。カニによる中毒を未然に防ぐためには漁民に毒ガニの存在と識別方法を充分周知せしめる必要がある。

2. 毒ガニの分布範囲およびカニ毒の来源などについて

有毒のカニが本邦近海でどのような分布状態を示すかの調査は水産の面から見ても必要と思われる。ウモレオウギガニはインド洋、太平洋の熱帯域に広く分布する種類で、日本近海では台湾、宮古島、石垣島、沖縄本島から奄美大島に及んでいるが、ここで分布が途切れてこれより北側の屋久島・種子島・九州本土からはこれまで採集された記録がない。採集された北限は八丈島(酒井, 1939)や伊豆大島(鈴木・倉田, 1967)までであるが本州太平洋沿岸域では採集されていないようである。*Zosimus aeneus*の北方分布を制約する環境要因の一つとしてまず冬季の最低水温が考えられる。冬期2月の表面水温分布を見ると緯度的に高い八丈島近海は黒潮の影響もあって17°C前後を示し、これは九州南部とほぼ等しい。屋久島、種子島近海は19°C前後で八丈島より高めで水温の点ではこの附近も*Zosimus*の生息可能範囲と考えられる。この他、*Zosimus*は珊瑚礁の発達した海岸に多い点からみて、その生活は珊瑚礁生物と密接な関係があるかも知れない。屋久島・種子島から九州南部、四国南部、和歌山県沿岸などには小規模ながら石珊瑚の発達が見られるのでその点では生息し得ることになる。しかし奄美大島から距離的に近い種子島・屋久島以北に*Zosimus*が見出されぬのはこの間を強力な黒潮主流が横切っているからではなかろうか。浅い岩礁地の生活者である*Zosimus*は奄美群島以南では島づたいにある程度の連続性を獲得できたとしても、このトカラ海峡において北への分布を妨げられ隔離されているように思われる。屋久島・種子島・およびトカラ諸島における*Zosimus*の調査は未だ充分ではない。しかしもし存在するとしても上記の理由でその数量は極めて少いものであろう。

Holthuis (1968)や橋本・他(1967, 1968)によると*Zosimus*や*Atergatis*の毒性はそれぞれ常に顕在するものでなくて同じ地域環境で生活している同種のカニでも著しい個体差が見られる。この点、*Ciguatera*毒の出現状況と似た点がある。奄美群島内でも産地によって毒性が多少異なり、名瀬市近郊京ノ浦附近のものが最も強く、笠利町用海岸のものがこれに次ぎ、徳之島亀徳附近のものは比較的弱毒であることは前述した通りである。これらのカニ毒の来源を知ることは興味あるがまた極めて困難な課題でもある。シガテラ毒の出現と同様顕著な地域性と個体差が認められるので、毒はカニ自身がつくるいわゆる内因性のものでなくてむしろ外因性によるものと思考される。天然の餌料となるものの中にそれが含まれている可能性もあるのでウモレオウギガニの胃内容物調査も少数試みたが、疑しいものはまだ見出されていない。胃内容物には海藻類がよく残存しており、緑藻類のマユハキモ、ミルの一種、紅藻類のイトグサの一種、モサヅキの一種、イバラノリの一種、褐藻類のクロガシラ等で占められているがこの中にはカニ毒と関連あるものはない。シガテラ毒の場合、藍藻類特に*Schizothrix*属、*Lyngbya*属の種類が毒源として疑われているがこれらも胃内容物からは見出されていない。橋本らの最近の研究によると珊瑚礁に多いイワスナギンチャク*Palythoa tuberculosa*から強い毒性が検出されている。そして*Ciguatera*毒魚であるソウシハギの胃内容物にはこの*Palythoa*が多く見出され、ソウシハギの毒性はこの*Palythoa*に由来する可能性の強いことを述べている。ウモレオウギガニの毒成分はサキシトキシン(まび性貝毒)であることがほぼ確かめられているが、これは従来プランクトンの一種*Gonyaulax*属によって生

産され、これを摂取した二枚貝が体内に蓄積することが判明している。しかし奄美近海の珊瑚礁周辺でこのような赤潮プランクトンの発生は未だ観察されていない。カニ毒の場合シガテラ毒とは多少異なるが毒の来源としては矢張り食物連鎖関係が重要で、毒ガニ生息域周辺の海藻類、棘皮動物、腔腸動物、二枚貝その他のあらゆる珊瑚礁生物がその対象として考えられるので目下その方面についての調査を進めている。

文 献

- BALSS, H. (1922): Ostasiatische Decapoden IV. Die Brachyrynchen (Cancridea). *Arch. Naturg., ser. A*, **88**, 123-125.
- GUINOT, D. (1967): Les Rspèces comestibles de crabes dans L'océan indien occidental et la mer rouge. *Memoires de L'institut Fondamental D'afrique Noire*, **77**, 380.
- HASHIMOTO, Y., KONOSU, S., YASUMOTO, T., INOUE, A. and T. NOGUCHI (1967): Occurrence of Toxic crabs in Ryukyu and Amami Islands. *Toxicon*, **5**, 85-90.
- HAHIMOTO, Y., KONOSU, S., NOGUCHI, T. and H. KAMIYA (1969): Ciguatera in the Ryukyu and Amami Islands. *Bull. Jap. Soc. Sci. Fish.*, **35** (3), 316-326.
- HASHIMOTO, Y., KONOSU, S., INOUE, A., SAISHO, T. and S. MIYAKE (1969): Screening of Toxic crabs in the Ryukyu and Amami Islands. *Bull. Jap. Soc. Sci. Fish.*, **35** (1), 83-87.
- HOLTHUIS, L. B. (1968): Are there poisonous Crabs ?. *Crustaceana*, **15** (2), 215-222.
- INOUE, A., NOGUCHI, T., KONOSU, S. and Y. HASHIMOTO (1968): A New Toxic crab, *Atergalis floridu*. *Toxicon*, **6**, 119-123.
- KONOSU, S., INOUE, A., NOGUCHI, T. and Y. HASHIMOTO (1968): Comparison of Crab Toxin with Saxitoxin and Tetrodotoxin. *Toxicon*, **6**, 113-117.
- (1969): A further Examination on the Toxicity of Three Species of Xanthid Crab. *Bull. Jap. Soc. Sci. Fish.*, **35** (1), 88-92.
- 森 陽子・安楽満男・八木和一・前野 巍・橋村三郎・大保不二夫・多田 功 (1968) : 奄美大島及び沖縄産カニ類及び魚類の毒性について (第1報)・鹿児島大学医学雑誌, **19** (4), 729-736.
- 岡田弥一郎・坂口総一郎 (1959) : “沖縄産動物目録” 225, (沖縄生物教育研究会, 那覇, 沖縄).
- ORTMANN, A. (1893): Die Decapoden-Krebse des Strassburger Museums. *Teil 6-8, Brachyura*, **7**, II, 458-461.
- SAKAI, T. (1939): “Studies on the Crabs of Japan. IV. Brachygnatha, Brachyryncha” 447-450, (Yokendo, Tokyo, Japan).
- (1965): “The Crabs of Sagami Bay” 131, (Maruzen, Tokyo, Japan).
- STIMPSON, W. (1907): Report on the Crustacea collected by the North Pacific Exploring Expedition 1853-56. *Smithson. Miscell. Coll.*, **49**, Washington, 41-42.
- 鈴木克美・倉田洋二 (1967) : 伊豆大島及びその付近海域のカニについて. 甲殻類の研究, **3**, 86-104.