

淡青丸で採集された三宅島沖合海域のイモガイ科 (腹足綱)

土田 英治¹⁾・黒住 耐二²⁾

¹⁾ 東京大学海洋研究所

〒164 東京都中野区南台 1-15-1

²⁾ 千葉県立中央博物館

〒260 千葉市中央区青葉町 955-2

要 旨 調査船淡青丸による2航海のドレッジ調査により、伊豆七島三宅島沖の水深76~172 mの下部浅海帯の礫底・粗粒砂底から13種のイモガイ科貝類が採集された。このうち、サザンカイモ、ベンテンイモ、アサナギミナシの3種は、これまで紀伊半島を北限としており、北限が新たに三宅島沖となった。ハルシャガイ、サヤガタイモおよびベッコウイモガイ?は近接した海面下の瀬では報告がなく、潮下帯に生息する種であるが、下部浅海帯へ落ち込んだことを確認した。オカモトイモやベンテンイモなどのほとんどの種では、サイズの小型化の現象がみられた。破損死殻の状態や推定サイズから、カニ類の捕食が比較的高頻度で生じていることとその捕食の成功率の高いことを、下部浅海帯のイモガイ科において初めて示した。

キーワード: イモガイ科, 三宅島, 小型化, 下部浅海帯, イモガイの捕食者.

伊豆七島近海の下部浅海帯や漸深海帯の貝類については、海面下の水深約100~150 mの下部浅海帯に存在する高瀬・瓢箪瀬・銭州・黒瀬などの瀬からの報告が多数ある (Okutani, 1963, 1972, 1975, 1985; 土田・池辺, 1990, 1991; 土田ほか, 1993)。三宅島は伊豆大島より南に90 km, 一番近い御蔵島より北へ20 kmの場所に位置する。三宅島の東沖合の水深700 m以深の漸深海帯の貝類については、Okutani (1964, 1968) が報告しているが、下部浅海帯の貝類相については、これまで全く報告がない。

筆者らは1989年と1992年に東京大学海洋研究所の淡青丸の2回の調査航海 (KT-89-6, KT-92-11 次航海) によって、三宅島沖海域でドレッジにより貝類相の調査を行った。その結果、多数の貝類を得ることができた。今回はそのなかより、熱帯や亜熱帯に分布するイモガイ科貝類について、三宅島沖で確認した種とその地理的分布について報告する。また、成貝のサイズとイモガイ科の捕食者についても議論する。

調査地および方法

今回の調査は三宅島の北沖で1地点、東沖で6地点の計7地点の下部浅海帯でおこなった (Fig. 1)。この海域は、島から水深400 m程度まで狭く、それから沖へはなだらかな漸深海帯に移行する。それぞれの調査地点は急傾斜の斜面に位置している。各調査地点の詳細をTable 1に示した。水深は76~172 mの範囲で、その底質は粗粒砂・礫・岩よりなっている。

調査には、海洋研究所型生物用ドレッジ (ORI ドレッジ; 間口1 m, 内張網目5 mm) を使用し、ドレ

ジが海底に着底後約10分間曳網した。ドレッジで得られた堆積物は、船上で4 mmあるいは1 mmのメッシュでふるい、その中から主に完全な個体を船上および研究室にて抽出した。またKT-92-11 次航海においては、捕食を受けた状態を調べるために、完全な個体のみならず破片も同時に取りだした。

また三宅島沖の個体と黒潮流域の同種のサイズを、以下に示す千葉県立中央博物館所蔵の二宮貝類コレクションの標本と比較した。サザンカイモ: 紀伊半島 2 exs. ZM-2003, 2004, 1 ex. ZM-8068; オカモトイモ: 相模湾および伊豆半島 2 exs. ZM-8069, 8070, 1 ex. ZM-8071, 5 exs. ZM-8073, 紀伊半島 3 exs. ZM-8072, 6 exs. ZM-8074, 4 exs. ZM-8075, 種子島 2 exs. ZM-8076; ベンテンイモ: フィリピン 2 exs. ZM-748, 749; クサズリイモ: 種子島 3 exs. ZM-684-686, フィリピン 2 exs. ZM-682, 683; オトヒメイモ: 紀伊半島 2 exs. ZM-757, 758; アサナギミナシ: 紀伊半島 1 ex. ZM-2041, 沖縄 1 ex. ZM-8066; メメイモ: 紀伊半島 1 ex. ZM-2019, 2 exs. ZM-8063, 8064, フィリピン 2 exs. ZM-8065, 1 ex. ZM-8067。

結 果

1. 採集された種のリスト

今回採集されたイモガイ科の種を以下にリストとして掲げる。おもな種をFig. 2に示した。ZMを付けた番号は、CBM-ZMの略号で、千葉県立中央博物館の登録番号であり、ORIは東京大学海洋研究所の略号である。Hは殻高、SDは螺層部径を示し、単位はmmである。また[]内は、破損死殻の推定サイズである。

Family Conidae イモガイ科

Genus *Conus* イモガイ属

Subgenus *Lithoconus* アンボンクロザメ亜属

1. *C. (L.) tessulatus* Born ハルシヤガイ

1ex. (KT-89-6, ME-7; ZM-104713; 死殻; $H42.55 \times SD24.35$)

Subgenus *Virroconus* マダライモ亜属

2. *C. (V.) fulgetrum* Sowerby サヤガタイモ

1ex. (KT-92-11, ME-5; ZM-104692; 死殻; $H18.15 \times SD11.15$)

Subgenus *Chelyconus* ベッコウイモ亜属

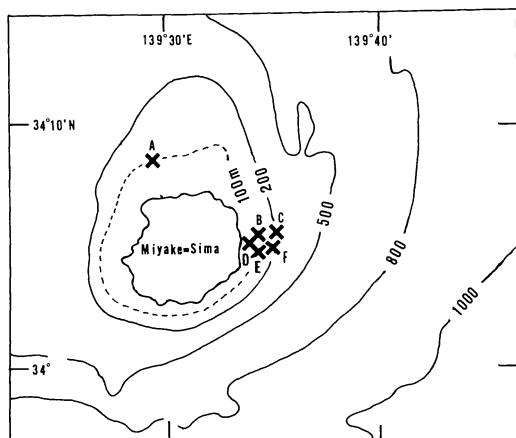


Fig. 1. Dredging stations off Miyake-Sima Island, Izu-Shichito Islands.

3. *C. (C.) fulmen* Reeve? ベッコウイモ?

1ex. (KT-92-11, ME-7; ZM-104700; 幼貝; 死殻; $H13.10 \times SD5.85$)

Subgenus *Rhizoconus* カバミナシ亜属

4. *C. (R.) sazanka* Shikama サザンカイモ (Fig. 2-1)

1ex. (KT-89-6, ME-5; ZM-104703; 体層部破片); 2 exs. (KT-86-6, ME-7; ZM-104704 & ORI coll.; 生貝 & 死殻; $H26.90 \times SD15.80$ & $H19.10 \times SD10.40$); 1ex. (KT-92-11, ME-5; ORI coll.; 生貝; $H13.70 \times SD7.60$); 1ex. (KT-92-11, ME-7; ZM-104695; 螺層部; $SD12.65$)

5. *C. (R.) okamotoi* Kuroda & Ito オカモトイモ (Fig. 2-2)

1ex. (KT-92-11, ME-5; ZM-104705; 死殻; $H20.30 \times SD11.90$); 2exs. (KT-92-11, ME-7; ZM-104696; 体層部破片と下端部破片; [$H22.5$])

6. *C. (R.) capitaneus* Fulton ユウナギミナシ

1ex. (KT-92-11, ME-5; ZM-104693; 幼貝; 死殻; $H8.25 \times SD4.35$)

Subgenus *Texilia* ナツメイモ亜属

7. *C. (T.) dusaveli* (H. Adams) ベンテンイモ (Fig. 2-4)

1ex. (KT-89-6, ME-5; ZM-104707; 死殻; $H43.20 \times SD19.00$)

Subgenus *Asprella* キジビキイモ亜属

8. *C. (A.) kuroharai* (Habe) クサズリイモ

1ex. (KT-89-6, ME-7; ZM-104702; 螺層部; $SD19.70 + \alpha$)

Subgenus *Endemoconus* アコメガイ亜属

Table 1. Dredging stations off Miyake-Shima by R/V Tansei-Marui (KT-89-6 and KT-92-11 cruises).

Station	Date & Time	Position			
		N. lat.	E. long.	Depth (m)	Sediment
KT-89-6 cruise					
ME-1 (A)	19 May, 1989	34°08. 60′	139°28. 90′	127–152	gravels & rocks
	12 : 51–12 : 59	34°09. 00′	139°28. 78′		
ME-5 (E)	19 May, 1989	34°05. 10′	139°35. 30′	100–122	coarse sands & gravels
	11 : 35–11 : 45	34°05. 00′	139°35. 40′		
ME-7 (C)	19 May, 1989	34°05. 36′	139°35. 60′	162–172	coarse sands & gravels
	11 : 03–11 : 13	34°05. 18′	139°35. 67′		
KT-92-11 cruise					
ME-4 (D)	29 July, 1992	34°05. 76′	139°35. 18′	76–84	coarse sands & gravels
	11 : 12–11 : 24	34°05. 26′	139°35. 11′		
ME-5 (B)	29 July, 1992	34°05. 45′	139°35. 31′	94–130	coarse sands & gravels
	11 : 40–11 : 50	34°05. 61′	139°35. 42′		
ME-7 (F)	29 July, 1992	34°05. 27′	139°35. 44′	139–148	coarse sands & gravels
	12 : 05–12 : 22	34°05. 28′	139°35. 50′		

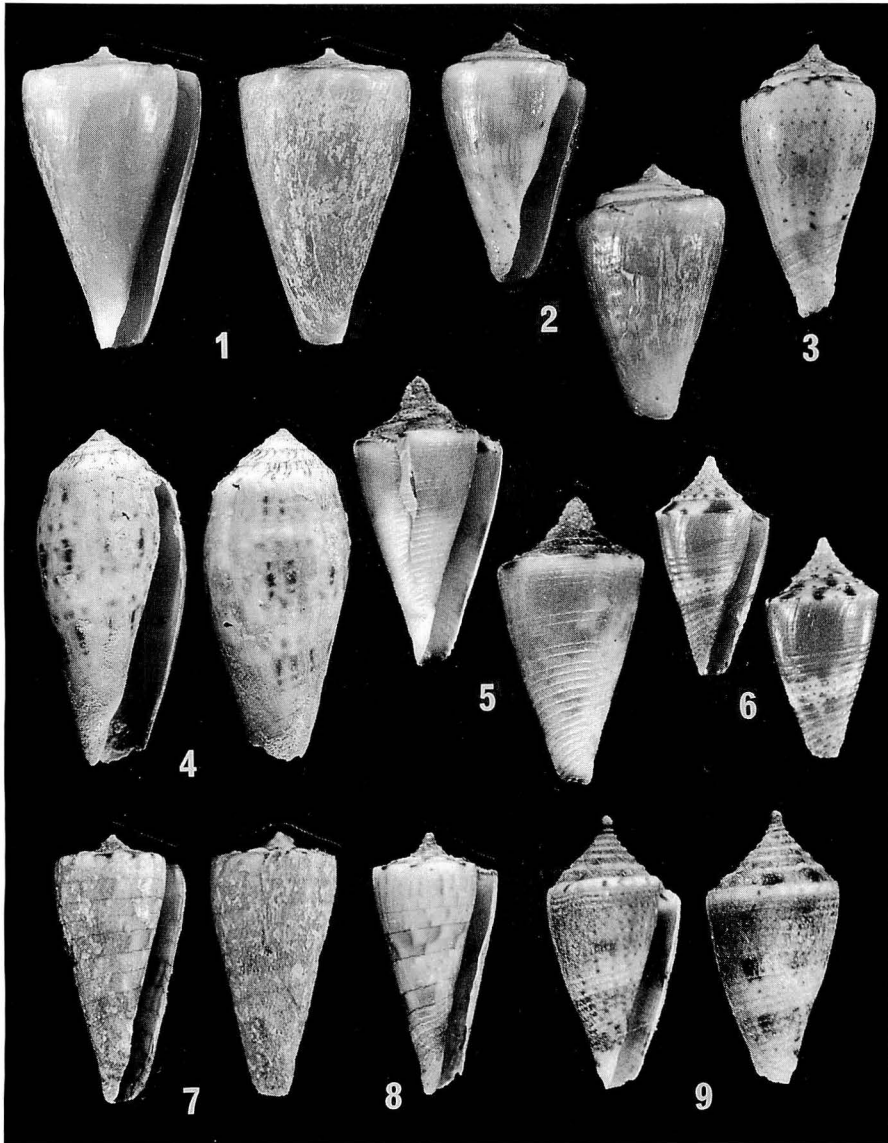


Fig. 2. Conid gastropods collected off Miyake-Sima Island. 1. *Conus (Rhizoconus) sazanka* Shikama (ZM-104704); 2. *C. (R.) okamotoi* Kuroda & Ito (ZM-104705); 3. *C. (Endemoconus) otohimeae* Kuroda & Ito (ZM-104706); 4. *C. (Texilia) dusaveli* (H. Adams) (ZM-104707); 5. *C. (E.) ioe* Fulton (ZM-104712); 6. *C. (E.) articulatus* Sowerby (ZM-104708); 7, 8. *C. (E.) kimioi* (Habe) (7, ZM-104709; 8, ORI coll.); 9. *C. (E.) memiae* (Habe & Kosuge) (ZM-104711).

9. *C. (E.) ioe* Fulton イナズマアコメガイ (Fig. 2-5)
1ex. (KT-89-6, ME-5; ZM-104712; 幼貝; 死殻; $H14.20 \times SD7.30$)

10. *C. (E.) otohimeae* Kuroda & Ito オトヒメイモ (Fig. 2-3)

1ex. (KT-89-6, ME-5; ZM-104706; 死殻; $H24.20 \times SD12.10$); 1ex. (KT-92-11, ME-4; ZM-104691; 螺層部破片) [$H13.0$]; 3exs. (KT-92-11, ME-7; ORI coll. &

ZM-104697; 生貝, 体層部破片と下端部破片) $H18.20 \times SD8.80$ & [$H13.0$]; ? 1ex. (KT-92-11, ME-7; ZM-104698; 螺層部破片)

備考: ?を付した ZM-104698 の破片は, 本種と考えられるが, 他種の可能性もある。

11. *C. (E.) articulatus* Sowerby アサナギミナシ (Fig. 2-6)

1ex. (KT-89-6, ME-5; ZM-104708; 死殻; $H14.50 \times$

Table 2. Distributions of conid shell species off Miyake-Shima and neighboring areas based on the recent records.

	Off Choshi (Watanabe, 1988)	South edge of Boso Peni. (Horikoshi, 1990)	Sagami Bay (Kuroda <i>et al.</i> , 1971; Ninomiya, 1987)	Takase (Okutani, 1972)	Hyotanse (Okutani, 1972)	Off Miyake present study	Zenisu (Okutani, 1972; Tsuchida and Ikebe, 1991)	Kurose (Okutani 1975)	Kii Peninsula (Koyama, 1993)
<i>C. (Conasprella) ichinoseana</i>	+								+
<i>C. (Asprella) orbignyi</i>	+		+						+
<i>C. (Conasprella) cancellatus</i>	+		+						+
<i>C. (Endemo.) sieboldi</i>	+		+						+
<i>C. (Profundi.) profundorum</i>	+		+						
<i>C. (Chely.) fulmen*</i>		+	+			+			+
<i>C. (Stephano.) paupercurus*</i>		+	+						+
<i>C. (Virro.) fulgetrum*</i>		+	+			+			+
<i>C. (Litho.) tessulatus*</i>		+				+			+
<i>C. (Parvi.) tuberculosus</i>			+						+
<i>C. (Rhizo.) lischkeana</i>			+						+
<i>C. (Profundi.) ikedai</i>			+						
<i>C. (Endemo.) ioe</i>	+				+	+			+
<i>C. (Rhizo.) okamotoi</i>	+					+	+	+	+
<i>C. (Conasprella) praecellens</i>	+		+				+		+
<i>C. (Rhizo.) capitaneus</i>			+	+	+	+	+	+	+
<i>C. (Endemo.) hirasei</i>				+	+		+	+	+
<i>C. (Asprella) kuroharai</i>				+		+			+
<i>C. (Flora.) kinoshitai</i>					+		+	+	+
<i>C. (Endemo.) memiae</i>						+	+	+	+
<i>C. (Endemo.) otohimeae</i>						+	+	+	+
<i>C. (Texilia) dusaveli</i>						+			+
<i>C. (Endemo.) articulatus</i>						+			+
<i>C. (Rhizo.) sazanka</i>						+			+
<i>C. (Endemo.) kimioi</i>						+			+
<i>C. (Asprella) comatosa</i>							+		+
<i>C. (Conasprella) gratocapii</i>					+		+		
<i>C. (Profundi.) scopulicola</i>					+		+		
<i>C. (Tarante.) chiangi</i>							+	+	
<i>C. (Endemo.) rogmartini</i>							+		
<i>C. (Virro.) sp.</i>							+		

Asterisk indicates sublittoral fringe species.

Table 3. Comparisons of adult shell size off Miyake-Shima and that of other Kuroshio current regions.

	Off Miyake	Sagami Bay and Izu Peni.	Kii Peni.	Off Tanega- shima	Okinawa	Philippines
Shell Height (mm)						
<i>C. (Rhizo.) sazanka</i>	19.90 (9)		33.85 (3)			
<i>C. (Rhizo.) okamotoi</i>	20.15 (2)	42.96 (8)	39.70 (13)	36.88 (2)		
<i>C. (Texilia) dusaveli</i>	43.20 (1)					78.60 (2)
<i>C. (Asprella) kuroharai</i>				50.73 (3)		53.01 (2)
<i>C. (Endemo.) otohimeae</i>	15.05 (4)		29.13 (2)			
<i>C. (Endemo.) articulatus</i>	14.50 (1)		25.80 (1)		20.30 (1)	
<i>C. (Endemo.) memiae</i>	18.20 (1)		29.38 (3)			19.58 (3)
Spiral Breadth (mm)						
<i>C. (Rhizo.) sazanka</i>	10.45 (4)		18.07 (3)			
<i>C. (Rhizo.) okamotoi</i>	11.09 (2)	24.23 (8)	21.75 (13)	19.75 (2)		
<i>C. (Texilia) dusaveli</i>	19.00 (1)					22.15 (2)
<i>C. (Asprella) kuroharai</i>	19.70 + α (1)			21.50 (3)		24.63 (2)
<i>C. (Endemo.) otohimeae</i>	10.40 (2)		14.68 (2)			
<i>C. (Endemo.) articulatus</i>	7.70 (1)		13.60 (1)		10.50 (1)	
<i>C. (Endemo.) memiae</i>	8.80 (1)		15.23 (3)			10.17 (3)

Numbers in parentheses indicate numbers of specimens examined.

Table 4. Conditions of specimens obtained during KT-92-11 cruise.

Station	ME-4	ME-5	ME-7
Live	0	4	1
Dead	0	2	1
Fragment spiral	1	0	2
body whole	0	1	3
lower edge	0	0	2

SD7.70); ? 1ex. (KT-92-11; ME-7; ZM-104699; 幼貝; 死殻; $H6.25 \times SD4.20$)

備考: ? を付した ZM-104699 の破片は, 本種と考えられるが, 他種の可能性もある。

12. *C. (E.) kimioi* (Habe) レンガマキイモ (Fig. 2-7, 8)

1ex. (KT-89-6, ME-1; ORI coll.; 死殻; $H12.70 \times SD5.90$); 3exs. (KT-89-6, ME-7; ZM-104710 & ORI coll.; 死殻; $H15.50 \times SD7.50$, $H14.80 \times SD6.70$ & $H14.10 \times SD6.20$); 3exs. (KT-92-11, ME-5; ZM-104709 & ORI coll.; 生貝; $H19.10 \times SD9.20$, $H18.10 \times SD8.40$ & $H17.40 \times SD8.30$),

13. *C. (E.) memiae* (Habe & Kosuge) メメイモ (Fig. 2-9)

1ex. (KT-89-6, ME-7; ZM-104711; 生貝; $H18.20 \times SD8.80$); ? 1ex. (KT-92-11, ME-7; ZM-104701; 体層部破片)

備考: ? を付した ZM-104701 の破片は, 本種と考えられるが, 他種の可能性もある。

14. *C. sp.* (subgenus Undetermined)

1ex. (KT-92-11, ME-5; ZM-104694; 摩滅した体層部破片)

2. 採集個体のサイズ

今回の調査によって三宅島沖から得られた各種の成貝サイズを Table 3 に示した。明らかに幼貝である個体は除いた。ペンテンイモの殻高は 43 mm であり, 螺層部径から推測されるクサズリイモの殻高は 50 mm で大型であるが, 他の種については採集された個体は殻高 30 mm 以下の小型であった。

3. 捕食痕を有する死殻

Table 4 には, 堆積物から抽出した破片を含めた採集個体の状態を示した。生貝および死殻の完全な個体は ME-5 に多く, 他方 ME-7 では貝の破片が多かった。未同定の一種 (ZM-104694) を除き, これらの破片はいずれも新鮮で, 水磨を受けておらず, コケムシなどの付着も認められなかった。このことは, その場で捕食されたことを意味する。その部位とサイズから, 破片はすべて別々の個体に由来していた。

貝の破片は, 螺層部・体層部・下端部がほぼ同程度の頻度で得られた。また完全な個体には, イナズマアコメガイ (ZM-104712, Fig. 2-5) の幼貝を除いて, 捕食を受けた後の修復痕は認められなかった。KT-89-6 次航海の個体においても, 修復痕を有するものはなかった。

考 察

今回のドレッジ調査によって採集されたイモガイ科貝類は 13 種であった。ドレッジ調査の採集効率など

により、この結果が本地域のファウナの全体ではないことは容易に想定される。たとえば同様なドレッジ調査によって、Okutani (1972) は銭州から 8 種を報告したが、土田・池辺 (1991) は、この 8 種のうち 4 種を再採集し、さらに 5 種を追加した。このように、すべてを採集できない調査手法上の問題点を含んではいるものの、種の分布様式やサイズ・捕食パターンについては検討できるものと考えられる。

Table 2 に、三宅島を中心とした黒潮流域におけるイモガイ科の分布記録をまとめた。従来の分布範囲を越えて確認された種は、紀伊半島を北限としていたサザンカイモ、ベンテンイモおよびアサナギミナシの 3 種であった。伊豆諸島近海の瀬から報告のあるツムイモ、サメハダオトヒメイモおよびマイヒメイモ (Table 2) も紀伊半島から報告がなく (小山, 1993)、前種は奄美諸島以南に、後 2 種はフィリピンに生息している (Okutani, 1972; Sprigsteen and Leobrera, 1986)。これらの種の幼生は、紀伊半島などのメインランド沿岸域には分散しにくく、黒潮の直接流路となっている本地域に到達できたものと考えられる。ヒナイモはメインランドの陸棚からは報告されていない (黒田ほか, 1971; Okutani and Matsukuma, 1982; 渡辺, 1988)。また銭洲では多数の個体が確認されているにもかかわらず (土田・池辺, 1991)、今回三宅島沖では確認されなかったことから、陸棚的な環境には少なく、Okutani (1972) の指摘どおり瀬に依存する傾向が強い本地域の固有種であると考えられる。ただし、土田・池辺 (1991) は、本種を伊豆大島南方の陸棚から報告しており、必ずしも瀬に限定して生息しているわけではない。ミウライモは、Okutani and Matsukuma (1982) が示唆したように、メインランドの陸棚に限定して生息し、今回この種は三宅島沖から確認されなかったことより、伊豆諸島の瀬などには分布しないと考えられる。

今回の調査では、潮下帯に生息の中心をもつハルシャガイ、サヤガタイモおよびベッコウイモガイ (幼貝) の死殻が採集された。これらの種は潮下帯から下部浅海帯へ落ち込んだと考えられる。このことは、サヤガタイモとベッコウイモの死殻が摩滅していたことから裏付けられる。

銚子沖から相模湾にかけて分布するリュウオウイモなどの種の多くが、瀬および三宅島沖から欠落している (Table 2)。この欠落した種の生息場所は砂底あるいは砂泥底である (黒田ほか, 1971; 肥後・後藤, 1992)。たとえば Okutani (1968) は、八丈島沖の漸深海帯の砂泥底からヨモスガライモとイナズマアコメを報告している。今回の調査地点および伊豆諸島の瀬の底質は粗粒砂・礫あるいは岩からなるので、これらの種の定着は生じにくいものと考えられる。

三宅島沖から得られた各種の成貝サイズを、黒潮流

域のメインランドの下部浅海帯から採集された同種の成貝サイズと比較して Table 3 に示した。この結果から、いずれの種においても本地域の成貝サイズは小型であることが示される。特にオカモトイモとベンテンイモは、比較した他の地域の成貝サイズの約 2/3 程度のサイズであった。しかし、今回の調査ではサンプルに成長途中の成貝が含まれており、その結果としてサイズの過小評価が生じている可能性も考えられる。このような小型化の現象は、Parker and Carrury (1956) や Okutani (1972) により、メインランドに近接した瀬のオキナエビスガイ類においても報告されている。したがって、島嶼の三宅島沖の下部浅海帯とメインランドに近接した瀬の下部浅海帯において、貝類を小型化させる共通の要因があると考えられる。その要因については、餌の供給量や種間関係などが挙げられるであろうが、今後の研究に待ちたい。

これまでに、下部浅海帯でのイモガイ科の被捕食パターンの調査結果は報告されていなかった。各地点における標本の状態を Table 4 に示した。ME-7 では、破片 7 個体に対して完全な死殻は 1 個体のみであることなどから、捕食率は著しく高いと考えられる。この地域では小型個体が多いことから (Table 3)、被捕食殻は小型のものに偏っているが、大型のクサズリイモでも捕食を受けた螺層部の破片が得られており、捕食はサイズと関係がないようである。

今回の破片は、螺層部と体層部に分かれており、体層上部で上下に二分するかたちで捕食されたものである。この被捕食パターンは、浅海性イモガイを含んだ巻貝類の被捕食パターンの解析結果 (Vermeij, 1976, 1977, 1978) から、カニ類によるものと考えられる。三宅島沖の完全な個体では、修復痕が少ないことにより、本海域においてはカニ類の捕食成功率は高いと考えられる。

謝 辞

本報告を行うに当たり、ドレッジ調査で御世話になった淡青丸の乗務員の方々および数種の同定に対して有益な御助言を戴いた慈恵医科大学の吉葉繁雄博士に感謝の意を表する。また原稿を丁寧に読んで戴いた千葉県立中央博物館の直海俊一郎博士に御礼申し上げます。

引用文献

- 肥後俊一・後藤芳央. 1992. 日本及び周辺地域産軟体動物総目録. 693 pp. エル貝類出版局, 八尾, 大阪.
堀越増興. 1990. 房総半島最南部と伊豆大島の海岸打ち上げ貝類相からみた黒潮系暖水要素の卓越. 千葉大学海洋生態系研究センター報告 (10): 38-49.
小山安生. 1993. 和歌山県のイモガイ科貝類. 南紀生物 35(1): 59-67.
黒田徳米・波部忠重・大山桂. 1971. 相模湾産貝類. 741

- pp., 121 pls. 丸善, 東京.
- Ninomiya, T. 1987. A new species of *Conus* from Sagami Bay (Gastropoda: Conidae). *Venus* (Jap. Jour. Malac.) 46(1): 7-12.
- Okutani, T. 1963. Preliminary notes on molluscan assemblages of the submarine banks around the Izu Islands. *Pac. Sci.* 17(1): 73-89.
- Okutani, T. 1964. Report on the archibenthal and abyssal Mollusca collected from Sagami Bay and adjacent waters by the R. V. Soyo-Marui during the year 1955-1963. *J. Fac. Sci., Univ. Tokyo, sec. 2*, 15(3): 371-447, 1-7 pls.
- Okutani, T. 1968. Systematics, ecological distribution and palaeoecological implication of archibenthal and abyssal Mollusca from Sagami Bay and adjacent areas. *J. Fac. Sci., Univ. Tokyo, sec. 2*, 17(1): 1-98, 1 pl.
- Okutani, T. 1972. Molluscan fauna on the submarine banks Zenisu, Hyotanse, and Takase, near the Izu-Shichito Islands. *Bull. Tokai Reg. Fish. Res. Lab.* (72): 63-142, 2 pls.
- Okutani, T. 1975. Glimpse of benthic molluscan fauna occupying the submarine bank, Kurose, near Hachijo Island, Japan. *Venus* (Jap. Jour. Malac.) 33(4): 187-205.
- Okutani, T. 1985. A notes on molluscan fauna of Okinoyama reef, off Boso Peninsula, Japan. *Speci. Pub. Mukaishima Marine Biol. Stn.*, pp. 23-31.
- Okutani, T. and A. Matsukuma. 1982. Some interesting mollusks dredged from the shelf around the southern coast of the Izu Peninsula, Honshu, with descriptions of two new species. *Mem. Natn. Sci. Mus., Tokyo* (15): 163-180, pls., 9-10.
- Parker, R. H. and J. R. Curran. 1956. Fauna and bathymetry of banks on continental shelf, northwest Gulf of Mexico. *Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol.* 40(10): 2428-2439, 1 pl.
- Sprigsteen, F. J. and F. M. Leobrera. 1986. Shells of Philippines. 221pp., Carfel Seashell Museum, Manila.
- 土田英治・池辺進一. 1990. 伊豆七島近海の銭洲礁上からドレッジで採集された貝類. *南紀生物* 32(2): 59-64.
- 土田英治・池辺進一. 1991. 伊豆七島近海の銭洲礁上からドレッジで採集された貝類—2. *南紀生物* 33(2): 67-75.
- 土田英治・池辺進一・北尾耕二. 1993. 伊豆七島近海の銭洲礁上からドレッジで採集された貝類—3. *南紀生物* 35(1): 9-18.
- Vermeij, G. J. 1976. Interoceanic differences in vulnerability of shelled prey to crab predation. *Nature* 260:

135-136.

- Vermeij, G. J. 1977. Patterns in crab claw size: the geography of crushing. *Syst. Zool.* 26: 138-151.
- Vermeij, G. J. 1978. Biogeography and adaptation: patterns of marine life. 332 pp. Harvard Univ. Press.
- 渡辺富夫. 1988. 海産貝類. 渡辺富夫・成毛光之, 銚子現生貝類目録, pp. 1-96, 15 pls. 銚子自然を楽しむ会.

Conid Gastropods Collected off Miyake-Shima Island, Izu-Shichito Islands, by R/V Tansei-Marui (Gastropoda: Conidae)

Eiji Tsuchida¹⁾ and Taiji Kurozumi²⁾

¹⁾ Ocean Research Institute, University of Tokyo
1-15-1 Minamidai, Nakano-ku,
Tokyo 164, Japan

²⁾ Natural History Museum and Institute, Chiba
955-2 Aoba-cho, Chuo-ku, Chiba 260, Japan

Thirteen conid gastropods are collected from gravel and coarse sandy bottom at lower subtidal zone (76 to 172 m) off Miyake-Shima Island, Izu-Shichito Islands, by dredge survey during two cruises of R/V Tansei-Marui. *C. (Rhizoconus) sazanka*, *C. (Textilia) dusaveli* and *C. (Endemoconus) articulatus* extend northern limits of their distributional ranges from Kii peninsula to this region. Dead specimens of three subtidal dwelling species, *C. (Lithoconus) tessulatus*, *C. (Virroconus) fulgetrum* and *C. (Chelyconus) fulmen?* are collected but not reported from neighboring submarine banks. This means that the three species are probably fallen from subtidal after death. Almost all species have smaller adult size than that in mainland populations. This tendency is especially clear in *C. (Rhizoconus) okamotoi* and *C. (T.) dusaveli*. Based on the pattern of dead shell fragments and frequencies of repaired injury, it is shown that predation of conid shells by crabs frequently occurs and may succeed to high degree in this region. This result of predation is first recorded from the lower subtidal zone.