

イセエビ棲所の研究 - IV *

イセエビ増殖場及び投石礁で採集したイセエビの食性について

金丸 誠 司

目 的

近年、本県の沿岸域（南部，すさみ）では、イセエビの増産を図る目的で、コンクリートの異形ブロックや投石により増殖場が造成されている。

このような増殖場において、増産計画及び漁場管理の計画を立案しようとする場合、増殖場においてイセエビの餌料となる生物量を換算する必要があるが、天然でのイセエビの食性や摂餌料については、十分把握されていない状況にある。

今回、すさみ町沿岸域のイセエビ大規模増殖場及び投石礁においてイセエビを採集し胃内容物を調査する機会を得たので、ここに報告する。

なお、イセエビの採集及び胃内容物の同定は海中公園センター・鏑浦海中公園研究所に委託し、実施したものである。

方 法

胃内容物の同定を行なうために用いられているイセエビには、刺網により漁獲されたものが使用されている^{1,2)}ことが多い。しかし、刺網で漁獲したイセエビでは、網にかかることによる影響で、胃内容物を吐き出したり、網をかじったりすることや、網にかかった時間帯が全く不明であることなどから、飽食量や消化度を含めた食性を考える場合必ずしも適当ではないと考えられる。このため、今回、食性調査に用いたイセエビは全て日没後、スキューバ潜水により、手鉈もしくはタモ網を用い採集した。

採集したイセエビは体重、体長、頭胸甲長の測定と雌雄の判別を行なった後ホルマリンで固定した。後日、このイセエビから胃を取り出し胃内容物の同定及び消化度、飽食度の判定を行なった。胃内容物の重量はろ紙の上で1～2時間乾燥した後に直示天秤で計量した。

なお、胃内容物の飽食度・消化度は次の基準を設け目分量により判定した。

飽 食 度

5 : 胃内容物が胃内容積の 80 ~ 100 %

4 : " 60 ~ 80 %

* 大規模増殖場開発事業調査費による。

- 3 : 胃内容物が胃内容積の 40 ~ 60 %
- 2 : " 20 ~ 40 %
- 1 : " 20 % 以下
- ± : 非 常 に 少 い
- 0 : 空 胃

消 化 度

- 5 : 完全に消化されている。
- 4 : ほとんど消化されている。
- 3 : かなり消化されているが筋肉がわずかに残る。
- 2 : 消化が進んでいるが一部筋肉が残っている。
- 1 : ほとんど消化されていない。
- 0 : 全く消化されていない。

なお、イセエビの採集を実施した場所は図1に示すように St.1 ~ St.6 の6ヶ所で、St.1が昭和57年度に造成されたイセエビ大規模増殖場である他は全て小規模な投石礁である。

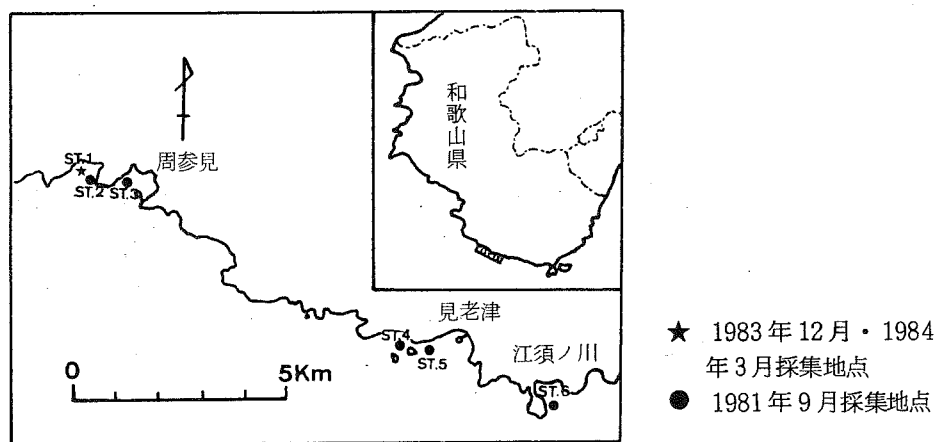


図 1 食性調査用イセエビ採集地点

表 1 胃内容物調査に用いたイセエビの採集日と採集時間

採集場所	採 集 日	採 集 時 間	採集したイセエビのNO
St. 1	1983年12月25日	20:20 ~ 21:50	1
	1984年3月5日	19:40 ~ 20:30	2, 3
St. 2	1981年9月24日	19:00 ~ 20:00	4, 5, 6, 7
St. 3	1981年9月26日	18:50 ~ 20:10	8, 9, 10, 11, 12
St. 4	1981年9月21日	19:25 ~ 20:30	13, 14
St. 5	1981年9月22日	18:50 ~ 20:00	15
St. 6	1981年9月27日	19:00 ~ 20:10	16, 17, 18

また、調査点別の採集日、採集時間は表1に示すように、St.2～St.6では1981年9月の19:00～20:00の日没直後から1時間程度実施したのに対し、St.1では、1983年12月25日の20:20～21:50及び1984年3月5日19:40～20:30に実施しており、日没後2～3時間経過した時刻の採集である。

結 果

6ヶ所の調査点において採集したイセエビは表2に示すように18尾で、平均体長が19.6 cm (Ⓐ 14.5～Ⓑ 25.0 cm)、平均重量が270 g (Ⓐ 90～Ⓑ 620 g)である。また、雌雄の別では雌が8尾、雄が8尾、不明が2尾であった。

表2 個体別の胃内容物重量、飽食度及び消化度

イセエビ No.	体 長 (cm)	頭胸甲長 (cm)	体 重 (g)	胃内容物 重量(g)	飽 食 度	消 化 度	雌雄の別
1	21.6	7.0	280	0.015	1	4	♀
2	—	7.2	270	—	±	5	—
3	—	6.4	180	—	±	5	—
4	16.3	5.3	148	0.028	1	4	♂
5	17.8	6.0	190	0.034	2	2	♀
6	16.6	5.8	152	0	0	—	♂
7	14.3	4.7	90	0	0	—	♂
8	16.0	5.4	175	0.023	1	3	♂
9	20.7	6.9	255	0.01g以下	±	4	♀
10	20.2	6.6	265	0.359	4	3	♀
11	20.7	7.0	310	0.029	1	3	♀
12	25.0	8.5	490	0.133	2	4	♀
13	22.5	6.2	225	0.027	1	2	♀
14	14.5	5.0	115	0.146	4	1～2	♀
15	17.8	6.3	220	0.100	1	5	♂
16	24.9	9.0	620	0.351	3	1	♂
17	20.5	7.0	300	0.018	1	?	♂
18	24.6	8.8	570	0	0	—	♂

1. 飽 食 度

試料に用いた18尾のイセエビのうち飽食度が20%以下の個体は13尾あり、その中の3尾が空胃であった。胃内容物重量も全般に少なく最も多いものでも0.359 gである。

2. 消 化 度

表2に示すように、殆んど消化されていない胃内容物をもった個体はわずかに1尾で消化の進んでいる個体が多い。

胃内容物として残っているものは、消化されないキチン質や石灰質あるいは砂粒、微少な塵芥で、

肉質部は殆んど消化されている。

また、胃内容物は後胃（幽門部）に集まっている。

3. 胃内容物の生物組成

胃内容物の組成については表3に示したとおりであるが、消化が進んでいることや、イセエビが餌をかみくだいて食べることにより原形を残している生物は少なく、わずかに26の形態に分類されたにすぎない。植物では、藍藻植物門が1形態、褐藻植物門が1形態、紅藻植物門が4形態の3門6形態の分類であるが、動物では、海綿動物門が1形態、軟体動物門が5形態、環形動物門が4形態、節足動物門が8形態、棘皮動物門が2形態の5門20形態に分類された。

表3 胃内容物の重量と生物組成

No	イセエビ No 胃内容物重量(g)	1	4	5	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		0.015	0.028	0.034	0.023	0.01 以下	0.359	0.029	0.133	0.027	0.146	0.100	0.351	0.018
No	胃内容物の種名													
1	CYANOPYTA 藍藻植物門 Gen sp.													+++
2	PHAEOPHYTA 褐藻植物門 <i>Padina minor</i> ウスユキウチワ		-	-										
3	RHODOPHYTA 紅藻植物門 <i>Gelidium sp.</i> テングサ類			-										
4	<i>Amphiroa dilatata</i> ニノテ			++										
5	<i>Carpopeltis sp.</i> キントキ類			+										
6	<i>Plocamium telfairiae</i> ユカリ			-										
7	PORIFERA 海綿動物門 Gen sp. カイメン類	-	-						-		-			
8	MOLUSCA 軟体動物門 Polypacophora ヒザラガイ綱 Gen sp. ヒザラガイ類								++					
9	Gastropoda 腹足綱 Gen sp. 巻貝類	+++		+	+	+++ ++	+	+++	+		+	++	-	
10	<i>Turbinidae sp.</i> リュウテンサザエ類						++					++		
11	<i>Strombidae sp.</i> スイシウガイ類									++				
12	Pelecypoda 斧足綱 Gen spp. 二枚貝類		-		-									
13	ANNELIDA 環形動物門 <i>Hermonia sp.</i> コガネウロコムシ類										+++			
14	<i>Eunice sp.</i> イソメ類	-												
15	<i>Lysidice collaris</i> シボリイソメ									++				
16	<i>Chaetopteridae sp.</i> ツツサゴカイ類								-					
17	ARTHROPODA 節足動物門 Pycnogonida ウミグモ綱 Gen sp. ウミグモ類										-			
	Orustacea 甲殻綱													
	Amphipoda 端脚類													

イセエビ No	1 4 5 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17													
	胃内容物重量(g)													
No	胃内容物の種名													
18	Gen sp. ヨコエビ類													
19	Amphilochoides sp. Anomura 異尾類													
20	Gen sp. ヤドカリ類													
	Brachyura 短尾類													
21	Gen spp. カニ類													
22	Majidae sp. クモガニ類													
23	Xanthidae sp. オオギガニ類													
24	Grapsidae sp. イワガニ類													
	ECHINODERMATA 棘皮動物門													
	Ophiuroider 蛇尾類													
25	Gen sp. クモヒトデ類													
	Echinoidea ウニ綱													
26	Gen sp. ウニ類													

注) 表中に示した記号は各生物の胃内容物に対する割合であるため、胃内容物重量の少ない+では、+の方が絶対量の多い可能性もある。

記号の意味

++++ : 胃内容物の80~100%を占める。
 +++ : " 60~80 "
 ++ : " 40~60 "
 + : " 20~40 "
 + : " 20%以下
 - : 非常に少ない。

この植物、動物を合わせた26形態の中で種名まで同定出来たのが、植物ではウスユキウチワ(褐藻)、カキノテ、ユカリ(紅藻)の3種で、動物では多毛類のシボリイソメのみであった。また、属の段階まで同定出来た形態は、植物が2、動物が9の11形態で、残りの11形態は目・綱・門段階での分類である。

胃内容物のなかで、比較的多くみられたものは巻貝類とカニ類、次いでゴカイ類、ヨコエビ類、クモヒトデ類、カイメン類などである。

St.2で採集したNo.4, No.5の2個体には、海藻が多く見られた。これは、海藻に付着した小動物を捕食する際に取り込まれたものとも考えられるが、No.5の個体に見られたカキノテはその量も多く、偶然に取り込まれたものとは考えられなかった。また、St.6ではホンダワラ類の根部や石灰藻をかじっているような行動をしているイセエビを観察している。

St.4で採集したNo.14のイセエビでは、コガネウロコムシ類の一種が見られたが、この種はやや深い場所の砂地に生息しているものである。また、同地点で採集したNo.13の個体の胃内容物にみられたシボリイソメは岩場の海藻の根部に多い種である。

このように、イセエビの胃内容物には巻貝類やカニ類を主とする多くの底棲動物の他に海藻など種々雑多の生物が含まれている。

考 察

イセエビの胃内容物に見られる生物は底棲動物類はもちろん海藻にまで及ぶことや、海藻類をかじっているイセエビが観察されることから判断すると、イセエビの捕食対象種は摂餌可能な動植物全てに及ぶものと推測出来る。

索餌行動域についても、砂地に生息するコガネウロコムシの一種が見られることから、岩礁域のみならず、砂地域にまで広がっているものと思われる。

また、飽食度は20%以下の個体が7.0%、空胃のものが17%となっており、胃内容物も消化の進んだものが多い。これは、イセエビの採集時間帯が日没後1～2時間しかたっていないことや、索餌行動が始まるのが日没後であると考えられることなどから、摂餌を行なっている個体数が少ないためであると考えられた。消化の進んだ胃内容物が多いのは、胃内容物が後胃(幽門)付近に多いことも考慮すると前日に摂餌したものの残りが存在したためであると考えられる。このため、イセエビの食性調査のためのイセエビの採集は、もっと遅い時間帯に実施したり、夜間全体を把握するような採集方法(たとえば一定の時間ごとに潜水採集を行なう)を用い解明していく必要があると思われる。

文 献

- 1) 和歌山県, 1978: 昭和51・52年度大規模増殖場開発事業報告書(南部地区)。
- 2) 水産庁, 1982: 昭和56年度版大規模増殖場造成事業調査総合報告書。
- 3) 金丸誠司, 1982: イセエビ棲所の研究-II, 投石礁でのイセエビの棲所の形状と生息部位について, 昭和56年度和歌山県水産試験場事業報告, 83～91。