

バイ稚貝のヒトデによる食害について*

梶 川 晃

当場では、バイ稚貝の放流サイズを水槽飼育面¹⁾から一応殻長 3 mm 以上とし、また、空中活力からも物理的圧力に対して強くなるサイズと考えられるが、種苗を放流する際、漁場での競合、食害等生物的環境を考慮する必要がある。

昭和 47 年度当県美保湾地区の水深 6 ~ 8 m に、殻長 5 mm 程度の稚貝 8 万個を放流し、翌年春には放流効果とみられる漁獲が揚った²⁾。しかし、2 年後同じ海域に 70 万個の種苗を放流した際には効果は全くみられなかった。漁業者の聞き取りでは、ヒトデの大発生があり、バイ稚貝が食害されたとのことであった。

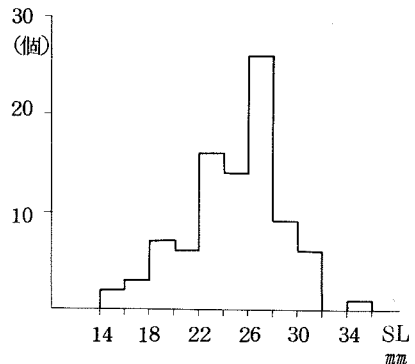
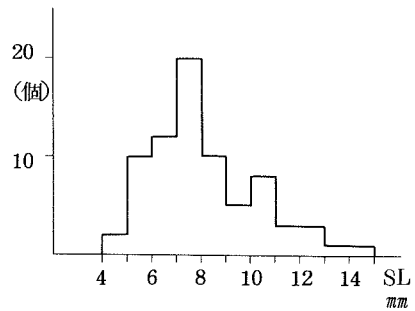
特に近年、貝類等ではヒトデによる食害が問題視されてきているが、そのため、生産種苗と極く普通の沿岸の砂泥地に生息するヒトデを水槽に収容して、ヒトデによるバイ稚貝の捕食状態を観察したので、ここに報告する。

材 料 と 方 法

あらかじめ注水量 30 l / hr の 170 l 容 (78 × 47 × 47 cm) のアクリル水槽の底に、海岸細粒砂を 3 cm 程度敷き、それぞれ生産種苗殻長 4.1 ~ 14.2 mm 稚貝および殻長 14.0 ~ 35.4 mm 小型貝を収容し (図 1)、ヒトデを入れ、昭和 52 年 10 月 7 日より 1 ケ月間、ヒトデのバイの捕食状態を観察した。なお、補正区として同サイズの稚貝のみ収容した水槽を設けたが、対照区以外の水槽に、10 日間おきにアミを 10 ㍉あて投与した。

また、注水量 1 l / hr の角型バット (30 × 50 × 15 cm) の底に海岸細粒砂を 2 cm 程度敷き、前述した実験に使用したヒトデを収容し、朝方 1 cm 程度のヒレグロ (魚) 細片肉を投与し、翌日残餌量を採取秤量し、これを 3 日間継げ、ヒトデの魚肉摂取量をみた。なお、魚肉の吸水による増重を補正した。

供試したヒトデは、5 ~ 6 m 水深帯よりジョレン曳採取のヒラモジガイである。



* 昭和 52 年度指定研究バイ放流技術試験費による。

図 1 供試稚貝殻長組成

結 果

1 バイ稚貝のヒトデによる食害

実験期間中の水温と比重は図2に示したとおりであった。

目視観察では、バイ稚貝がヒトデに捕食されたのは、バイ稚貝が砂上に出ている場合のみであり、砂上にいるバイ稚貝をヒトデがおおい被さる状態になり、砂中にヒトデ自体を埋込み、バイを口中に吞込む。捕食した後は背部が脹らむ。そして、また砂上に出て匍匐しながら次のバイ稚貝を索し、同様にバイ稚貝を捕食するが、飽食するまでこの動作を繰り返すようである。ヒトデがバイ稚貝を捕食直後には、ヒトデを裏返すと時には口中から稚貝をはき出す場合がある。

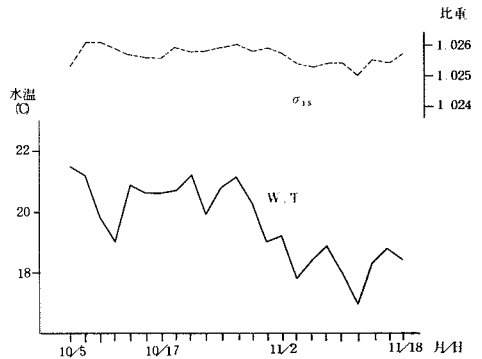


図2 実験期間中の水温と比重

そして、捕食された稚貝は胃中で軟体部のみ消化されて、殻と蓋が口中から排出される。

当実験に使用したヒラモミジガイは夜行性であり、昼間は砂中に潜伏している。夜間には、索餌行動と思われるが、砂上をはい回っている。バイは、平常、水管を出して砂中に潜伏している。

アミを投与した時には、バイ稚貝は勿論のことヒトデも砂中から素早くはい出す。この時には、ヒトデはアミのみを匍匐しながら管足で体中央口部に集め、掃除機で掃除する時のように捕食した。この場合には、アミの全長が1cm程度であり、バイ稚貝を捕食する時とは異なり体を砂中に埋込むような様子はみられなかった。

各実験区による1ヶ月間の全死貝数および死貝の殻長組成を表1と図3に示した。

表1 ヒトデのバイ稚貝捕食数

実験区	収容 ヒトデ			収容 稚 貝			死 貝			1 日 当 り 捕 食 数 (ケ/日・ケ)
	個 数	腕 長 (mm)	重 量 (g/ケ)	個 数	殻 長 (mm)	重 量 (g/ケ)	個 数	殻 長 (mm)	死 貝 率 (%)	
1	3	47 ~ 55	21.5	375	SL 5 ~ 15 平均 8.1	0.113	98	SL 5 ~ 14 平均 8.7	26.1	1.1
2	9	32 ~ 41	10.9	372	5 ~ 15 8.1	0.116	229	5 ~ 13 8.9	61.6	0.8
3	6	34 ~ 55	13.5	91	14 ~ 35 24.4	2.512	1	14	1.1	
4 (対照区)				354	5 ~ 15 8.1	0.116	4	5 ~ 10 6.5	1.1	

比較的大型のヒトデを收容している1区の生存稚貝に対する死貝の割合は26.2%であり、小型のヒトデを收容している2区では61.6%であった。同サイズ稚貝のみ收容した4区は1.13%であった。

このことからみれば、実験1、2区の死貝のほとんどがヒトデに捕食されたものといえる。そして、腕長47～55 mmのヒトデは平均殻長8.7 mm稚貝を1日当り1.1ヶ、32～41 mmのヒトデは8.9 mm稚貝を1日当り0.8ヶ捕食したことになる。

また、供試稚貝と死貝の殻長組成をみると、少し死貝のサイズが大きいが大差はみられない。このことは、腕長32～55 mmの大きさのヒトデでは捕食サイズに選択性がないことを示すものと考えられる。

3区の死貝は殻長14 mm 1個体のみであり、殻長15 mm以上の個体はすべて生残った。

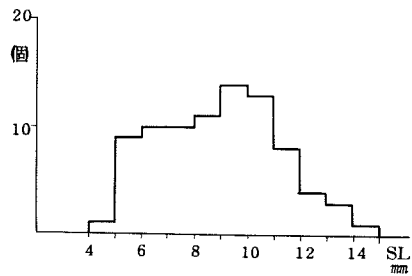


図3 被食稚貝殻長組成

2 ヒトデの魚肉摂取量

当実験は3日間行ったが、この間の水温は18.4～19.0℃、比重は1.025～1.026であった。

ヒレグロを1 cm程度に細片し、投与した時の摂取量は表2に示したとおりであった。

表2 ヒトデの魚肉摂取量

実験区	收容ヒトデ			魚肉摂取量				日間摂取率
	個数	腕長	重量	1日	2日	3日	計	
1	(ヶ) 3	(mm) 47～55	(g) 64.6	14 (ヶ)	4 (ヶ)	9 (ヶ)	27 (ヶ)	3ヶ/日・ヶ 5.3 (%)
				4.7 (g)	3.3 (g)	2.3 (g)	10.3 (g)	
2	9	32～41	98.0	21	15	16	52	2 8.8
				10.7	7.1	8.0	25.8	

$$\text{日間摂取率} = \frac{\text{3日間摂取量}}{\text{体重} \times 3} \times 100 (\%)$$

魚肉の細片肉を投与した時は昼間であり、ヒトデは投与する前は砂中に潜伏しているが、投与すればすぐ砂上にはい出し、匍匐しながら索餌し、魚肉の上にかぶさり、稚貝を捕食した時と同様体を砂中に埋込み、餌を体内に取込み、個体が飽食状態になるまで繰り返す、潜砂する。

比較的大型のヒトデの場合には、3日間の実験ではヒトデ1ヶ当り魚肉摂取数は3ヶであり、体重当りの日間摂取率は5.3%であった。小型ヒトデの場合には、1ヶ当り魚肉摂取数は2ヶで日間摂取率は

8.8%であったが、小型のヒトデが大型のヒトデに比べ体重当りの日間摂取率が高くなっており、一般的に動物にいわれているように、個体が大きくなるにしたがって摂取率が低くなったものであろう。

考 察

腕長 32～55 mm のヒトデは、供試稚貝と捕食稚貝の大きさに大差はなく、捕食稚貝に対するサイズの選択性はなかったものと考えられるが、バイ稚貝と魚肉を捕食する場合、アミを摂取する時と異なり、体を砂中に埋込み、その反力によって捕食餌料を胃中に入れ込むものと考えられ、捕食稚貝のサイズの限界が殻長 15 mm 程度にあるものといえる。

魚肉を摂取した場合には、1日1ヶ当たり摂取率は体重当り 5.3～8.8%であったが、バイ稚貝を捕食した場合には、1日当り 0.8～1.1ヶで、死貝のサイズから体重に換算すれば 0.11～0.14g であり、捕食率は体重当り比較的大型ヒトデで 0.5%、小型ヒトデ 1.28% であり、魚肉を摂取した時と同様、重量換算すれば捕食率は小型ヒトデが高かった。実験期間中 30g のアミを投与したことを考慮しても、魚肉の摂取量とバイ稚貝捕食量とに大差があるが、このことは、殻の有無等捕食し易さおよび嗜好性等にも左右されるものと考えられる。

モミジガイ類の食性は、ほとんどが巻貝で占められており³⁾、当県においてもバイの分布域にはモミジガイ類は普通にみられる^{4)、5)}。

キサゴはヒトデに対して逃避行動をとる⁶⁾ことが知られているが、バイ稚貝は逃避行動をおこさない。

漁場でバイ稚貝が選択的にヒトデに捕食されることはないかもしれないが、モミジガイ類の食性および今回の実験結果等を考えると、放流した稚貝が捕食される機会が多いものといえる。今後は、本種の増養殖にはヒトデの対策も考慮する必要がある。

要 約

昭和 52 年 10 月 7 日より 1 ヶ月間、同一水槽にヒトデ（ヒラモミジガイ）およびバイ稚貝とバイ小型貝を収容し、ヒトデのバイ稚貝の捕食状態を観察した。また、1 cm 程度のヒレグロ細片肉を 3 日間投与して、ヒトデの魚肉摂取量をみた。

- 1) 目視観察では、ヒトデは砂上にいるバイ稚貝をおおい被さる状態になり、砂中にヒトデ自体を埋込み、バイ稚貝を口中に吞込む捕食動作をとった。
- 2) 腕長 47～55 mm のヒトデは、殻長 5～14 mm 平均 8.7 mm 稚貝を 1 日当り 1.1ヶ捕食した。腕長 32～41 mm のヒトデは、殻長 5～13 mm 平均 8.9 mm 稚貝を 1 日当り 0.8ヶ捕食した。
腕長 34～55 mm のヒトデは、殻長 15 mm 以上の個体を捕食しなかった。
- 3) 腕長 47～55 mm のヒトデは、1 cm 程度の魚肉を 1 日当り 3ヶ摂取し、日間摂取率は 5.3% であった。腕長 32～41 mm のヒトデは、1 日当り 2ヶ摂取し、日間摂取率は 8.8% であった。

文 献

- 1) 梶川 晃：バイの殻長別飼育試験について、鳥取県水産試験場報告、第 14 号、1～11、1973。
- 2) 梶川 晃：バイの増養殖に関する研究、鳥取県水産試験場報告、第 18 号、1～84、1976。
- 3) 土肥昭夫：ヒトデの摂餌生態（予報）2、野外におけるモミジガイ類の食性と餌サイズに対する選択性、ベントス研連誌、9／10、1～11、1975。
- 4) 梶川 晃：ヒラメ生息域における大型底棲動物、鳥取県水産試験場報告、第 15 号、34～45、1974。
- 5) 梶川 晃：美保湾における生物群集について、鳥取県水産試験場報告、第 17 号、6～36、1976。
- 6) 土肥昭夫：ヒトデの摂餌生態（予報）1、キサゴのヒトデに対する逃避行動、ベントス研連誌、7／8、31～42、1974。