

イセエビ棲所の研究—Ⅲ*

投石礁における底棲動物相とイセエビの生息密度について

金丸 誠 司

目 的

イセエビ棲所については、水槽実験¹⁾やフィールドにおける潜水観察結果²⁾などが報告されている。前報^{3,4)}でもフィールドにおいてイセエビが棲息する場所の間隙の大きさや形状について報告しているが、これらはいずれも構造物に対するイセエビの選択行動についてのみ述べられたものである。

自然界では様々な生物によって生態系が形成され、イセエビもその中の一種として他の生物を餌とし、また種間競争を行いながら棲息しているものと考え、イセエビ増殖場の造成や維持管理にあたっては、増殖場における生態系のメカニズムを把握しておく必要がある。特に種間競争においては、イセエビと競争を行う種、競争の機構、競争において優劣を決める力などについて、実験個体群による単純条件下でのモデル化やフィールドにおける実験などを通して明らかにしていく必要がある。このような実験を行うためには、まず増殖場に棲息する生物を十分に把握しておかなければならない。そこで、すさみ町沿岸域において、イセエビの増殖を目的に設けられている投石礁で棲息する大型の底棲動物を棲所別に観察したので報告する。また、イセエビについては、各投石礁での棲息密度を相対的に比較するとともに、昼間と夜間の違いによる観察尾数の差について検討を行った。

なお、調査は海中公園センター鏑浦研究所に委託し、実施したものである。

方 法

大型の底棲動物及びイセエビの調査は図1に示すように、すさみ町沿岸の周参見地先4ヶ所、見老津地先3ヶ所、江須ノ川～里野地先4ヶ所の計11ヶ所の投石礁で行った。これらの投石礁は、水深20mまでの海底に設置しているものを選定したもので、1980年11月、1981年3月の2回スキューバ潜水による目視観察を昼間に実施した。1981年9月には、11ヶ所の投石礁の中からSt. 1, 2, 4, 5, 6, 8の6ヶ所を選び昼間と夜間の2回スキューバ潜水による目視観察を行った。

大型の底棲動物の目視観察にあたっては、棲所を図2に示すように岩上、岩下、間隙、岩壁及び海底上面の5つのパターンに分けて実施した。また、棲息密度については、次のような基準を設定した。

- : 1～5 個/m²
- + : 6～20 個/m²
- ++ : 21 個/m² 以上

* 大規模増殖場開発事業調査費による。

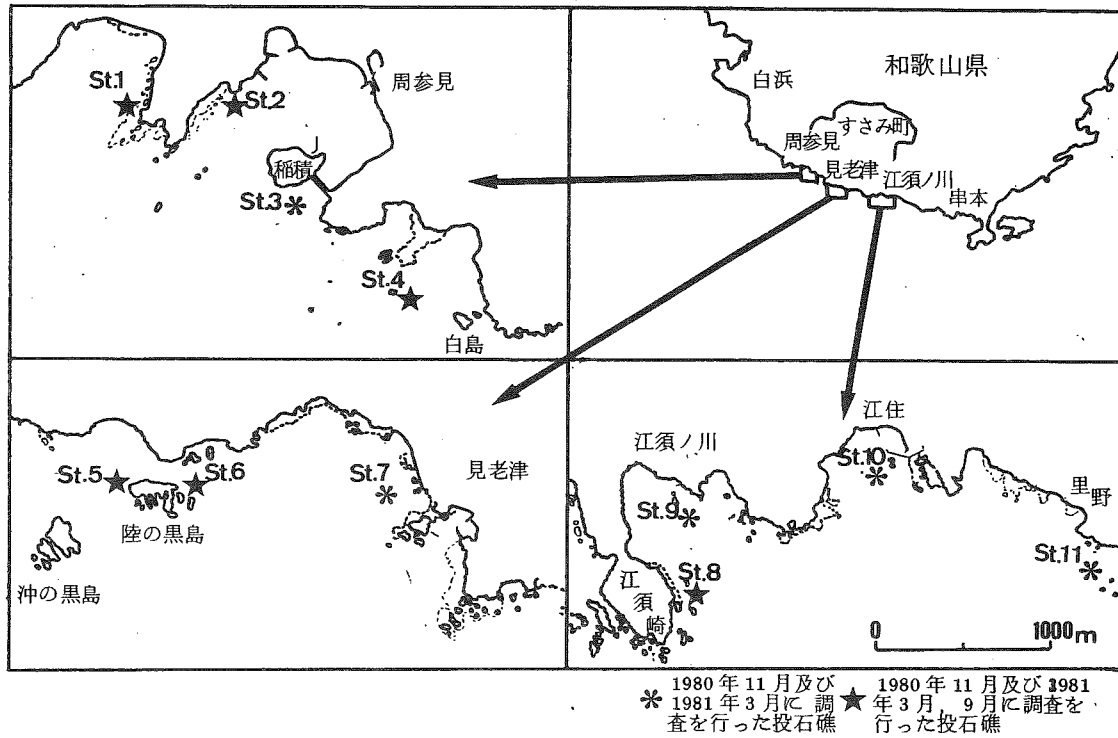


図1 潜水調査を行った投石礁設置点

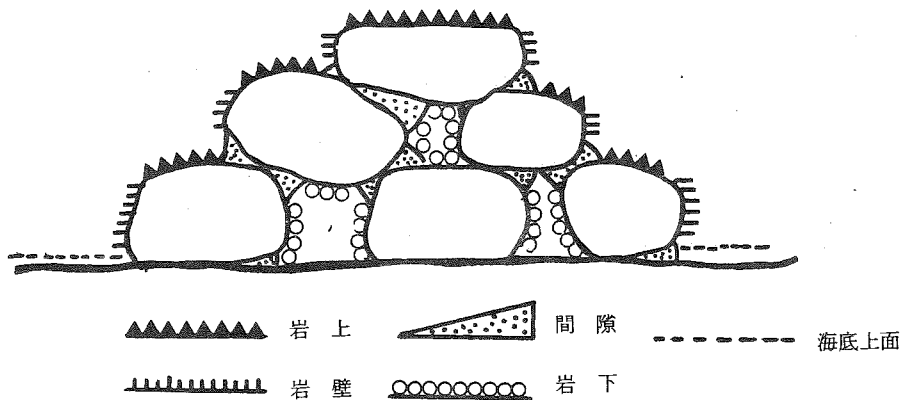


図2 投石礁における大型の底棲動物の棲所

なお、大型の底棲動物とは、潜水目視で観察出来る大きさ（約1cm以上）を持つ底棲動物を意味している。

イセエビの棲息密度については、単位面積あたりの棲息密度に相対する値として、時間あたりの目視観察尾数を採用した。イセエビの計数にあたっては、観察者の能力による差を少なくするため全調査点を通し同一人とした。観察時間は1980年11月の調査では、30～60分の間で任意としたが、1981年3月及び9月の調査では観察時間を10分間に限定し行った。また、この調査は他の調査を平行して実施するとイセエビが穴の奥に逃げ込み観察を不可能にするため、他の調査に先だち実施した。

なお、11ヶ所の投石礁の大きさ及び設置水深等については表1に示した。また、調査日時の詳細に

表 1 各投礁の大きさ及び投石の大きさ

投石礁 のStナンバー	投石礁の大きさと設置水深					投石の大きさ				
	面積	長	径	短	径	高さ	設置水深	長	径	厚さ
1	640 m ²	40 m	25 m	3.5 m	6	~10 m	1.2 m	0.7 m		
2	? *	50 <	45	2	9	~17	0.9	0.6		
3	510	30	20	1	14	~15	0.8	0.5		
4	240	20	16	2	13	~18	1.2	0.6		
5	820	50	25	2.5	13.5	~17.5	1.3	0.6		
6	560	31	24	4	8	~15	1.2	0.7		
7	140	20 ~ 25	15 ~ 20	3	9	~12	1.2	0.5		
8	460	26	24	2	11	~13	1.2	0.6		
9	570	42	20	4	5	~11	1.0	0.5		
10	240	22	10	2	7	~10.5	1.3	0.7		
11	360	25 ~ 35	15 ~ 25	2 ~ 4	6	~11	1.3	0.6		

* St. 2 は、投石礁が大きく面積が把握出来なかった。

については、前報³⁾に報告されている。

結果及び考察

1. 投石礁で昼間に観察される大型の底棲動物

(1) 種類数

11ヶ所の投石礁で観察された大型の底棲動物の種類数については表2に示しているとおりである。

表 2 各投礁に生息した底棲動物種類数*

	海綿動物	腔腸動物	軟体動物	環形動物	節足動物	触手動物	棘皮動物	原索動物	計
1	1(1)	3(3)	10(7)	1(1)	0(3)	0(1)	6(8)	0(0)	21(24)
2	1(1)	5(4)	10(6)	1(2)	2(2)	1(1)	8(7)	1(0)	29(23)
3	0(0)	1(0)	8(8)	0(1)	5(6)	0(0)	5(5)	1(0)	21(20)
4	1(1)	0(1)	8(11)	1(2)	4(4)	0(1)	2(6)	1(0)	17(26)
5	1(1)	5(4)	4(5)	1(1)	3(3)	0(0)	5(7)	1(0)	20(21)
6	1(1)	3(3)	2(8)	1(1)	2(4)	1(1)	5(4)	1(1)	16(23)
7	1(1)	1(6)	3(9)	1(0)	0(4)	0(1)	5(6)	0(1)	11(28)
8	1(1)	2(5)	5(4)	2(1)	2(5)	0(1)	6(5)	0(1)	18(23)
9	1(1)	4(4)	7(10)	2(1)	4(2)	0(1)	4(4)	1(0)	23(23)
10	1(1)	6(5)	4(4)	3(2)	3(2)	0(1)	7(8)	0(0)	24(23)
11	1(1)	4(8)	10(13)	1(2)	3(5)	0(1)	5(7)	0(1)	24(38)
出現種(計)	1(1)	15(17)	25(23)	3(3)	7(8)	1(1)	14(15)	3(1)	69(69)
5ヶ所以上の 投石礁で観察 された種	1(1)	2(2)	4(5)	4(1)	3(4)	0(1)	6(5)	0(0)	(19)

* 1980年11月及び1981年3月の調査結果
()内は、1981年3月の調査結果

1980年11月には11ヶ所の投石礁で8門69種の大型の底棲動物が観察された。動物門別では、軟体動物25種、腔腸動物15種、棘皮動物14種、節足動物7種とこの4動物門の大型の底棲動物が比較的多く、他の4動物門の大型の底棲動物は1～3種と少ない。また、1ヶ所の投石礁で観察された大型の底棲動物の種類数はSt.2が最も多く、St.7の11種が最も少ない。なお、1投石礁あたりの平均観察種類数は約20種類であった。約3ヶ月後に行った1981年3月の調査でも、一部の種類は異なるが11ヶ所の投石礁で前回の調査と同じ8門69種の大型の底棲動物が観察され、動物門別の種類数も1～2種の増減はあるが、ほぼ同程度観察されている。しかし、1ヶ所の投石礁で観察される大型の底棲動物の種類数は図3に示すように1980年11月の調査では、観察される大型の底棲動物の種類数が20種以下の投石礁も見られるが、1981年3月の調査では全ての投石礁で20種類以上の大型の底棲動物が見られ、St.11では38種類も観察されている。平均の観察種類数も25種と1980年11月の調査に比べ5種多く確認された。

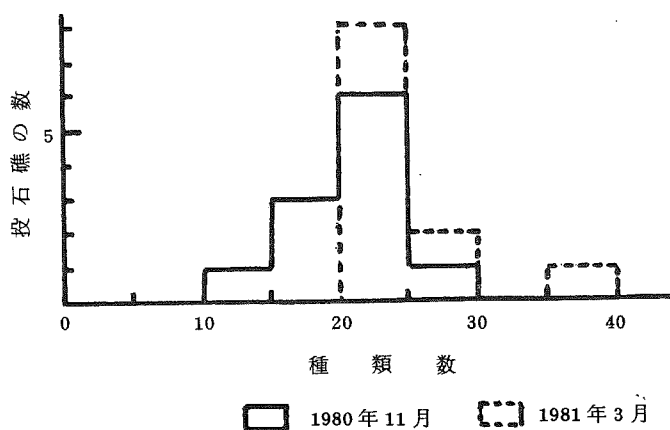


図3 投石礁で観察される大型の底棲動物の種類数別の頻度分布

また、表2には示していないが、1981年9月に行った6ヶ所の投石礁の昼間の調査では、大型の底棲動物が55種観察されている。動物門別には軟体動物16種、腔腸動物13種、節足動物11種、棘皮動物11種及び海綿、環形、触手、原索動物がそれぞれ1～3種観察されているが、1980年11月の調査に比べ軟体動物9種、腔腸動物2種、棘皮動物3種が少なくなり、節足動物4種が増加している。総観察種類数では14種が少なくなっていた。また、1投石礁あたりの平均観察種類数は約22種である。なお、観察された大型の底棲動物の種類は前2回の調査で観察された種に大半が含まれている。

6ヶ所の投石礁での大型の底棲動物の総観察種類数が55種と他の2回の調査に比べ少なくなっているが、これを1980年11月に行った11ヶ所の投石礁の調査結果から得られた大型の底棲動物の種類面積曲線(図4)にあてはめてみると、種類が少ないのは、調査を行った投石礁が6ヶ所と少ないためであり、調査を行う投石礁の数を増せば、前2回の調査と同じ程度の種類数が観察出来るものと判断される。

また、すさみ町沿岸の投石礁に出現する大型の底棲動物を把握するために調査を要する投石礁の数

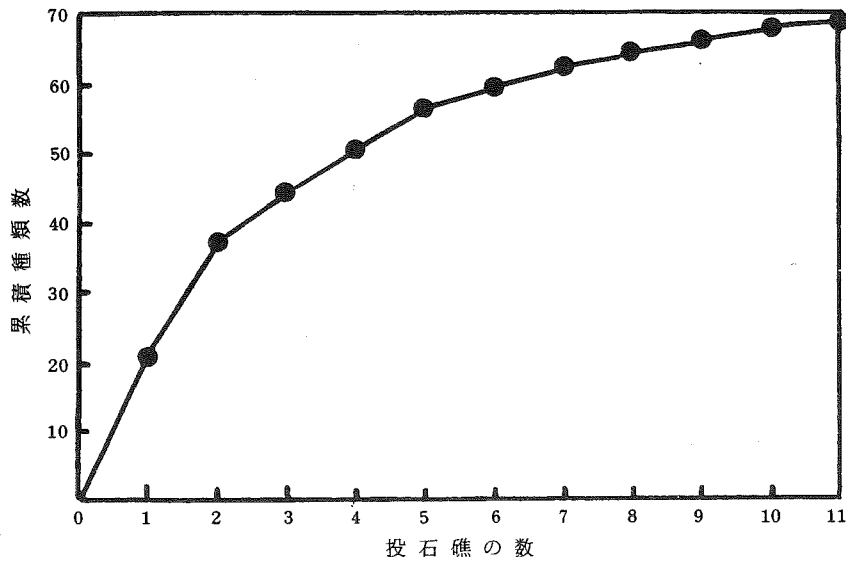


図4 11ヶ所の投石礁における大型底棲動物の種類面積曲線
(1980年11月調査)

は、図4の種類面積曲線から判断すると10ヶ所程度あれば良いと思われる。

以上のように、すさみ町沿岸の投石礁では70数種の大型の底棲動物の観察が期待出来るが、11ヶ所の投石礁のなから5ヶ所以上の投石礁で観察される種類数について検討すると、1980年11月の調査で17種、1981年3月の調査で19種が観察されている。この2回の調査で観察された種類の合計は24種である。これらのことからすさみ町沿岸の投石礁では、季節的な変化はあるが、1年を通して考えると24種程度の基本となる構成種が大型の底棲動物群集を形成し、他の50種程度のものは、基本構成種に付随しているものと考えられる。

また、投石礁の面積や設置水深が棲息種類数に影響を与えているかどうかについても検討を行ったが関係は認められず、すさみ町沿岸の水深5~20mの水深に設置されている投石礁の大型の底棲動物はほぼ同じような群集構造を持つものと思われる。

(2) 種類と棲所

以上のように、すさみ町沿岸の投石礁では70数種の大型の底棲動物が棲息しているが、投石礁での棲所は一様ではなく種によって異なっている。そこで、投石礁で観察された種類をそれぞれの動物門に分類し棲所別に表3に示した。また、表3では5ヶ所以上の投石礁で観察され基本の構成種となっていると思われる種を点線で囲んだ他、投石礁において数多く認められた種にはアンダーラインを引き示した。

24種の基本の構成種は海綿動物がカイメン類の1種、腔腸動物がユビノウトサカ、ミドリイシ類、トゲキクメイシの3種、軟体動物がウラウズガイ、ウズイチモンジ、ギンタカハマ、センジュガイ、オニサザエ、イソバショウの6種、環形動物がイバラカンザシの1種、節足動物がヤドカリ類、アカシマホンヤドカリ、オニヤドカリ、サンカクフジツボ、トゲアシガニ、サラサエビ、イセエビの7種、棘皮動物がラップウニ、シラヒゲウニ、ガンガゼ、ナガウニ、ウミシダ類、ニホンウミシダの6種である。また、観察量の多い13種は全てこの基本の構成種の中に含まれている。

表 3 投石礁の棲所別に観察される大型の底棲動物群集

棲息場所	海綿動物	腔腸動物	軟体動物	環形動物	節足動物	触手動物	棘皮動物	原索動物	
岩 上	カイメン類	ユビノウトサカ ミドリイシ類 トゲキクメイシ キバナトサカ ハナヤサイサンゴ ウミキノコ ハマサンゴ オオトゲトサカ	クシハダミドリイシ ハナガササンゴ ピロードトゲトサカ ウミアザミ類 タコアシカタトサカ キクメイシ ユモンサンゴ クロガヤ	ウラウズガイ ウズイチモンジ ギンタカハマ センジュガイ オニサザエ ツノキガイ カタベガイ カコボラ フルヤガイ	ユビノウトサカサウミウシ ニシキウミウシ タガヤサンミナシ フトコロガイ イボニシ オオナルトボラ フジツガイ アメフラシ カバミナシ イトマキボラ	イバラカンザシ	ヤドカリ類 アカシマホンヤドカリ オニヤドカリ オイランヤドカリ	ラップアウニ シラヒゲウニ ニホンウミシダ ハナウミシダ マナマコ コアシウミシダ タコノマクラ	
岩 下			オニサザエ イタボガキ アメフラシ ヤクシマダカラ	ホシキヌタ アワビ類	ケヤリ	セドカリ類 サンカクフジツボ アカシマホンヤドカリ イセエビ	チゴケムシ	ガンガゼ	
間 隙	サイゴンイソキンチャク ハタゴイソキンチャク		ウラウズガイ ウズイチモンジ ギンタカハマ イソバショウ オニサザエ タマツキサザエ コシダカサザエ ナツモモガイ	キクザル類 カバミナシ カコボラ エビスガイ イボニシ ヒメヨウラク ハナマルユキ	ケヤリ	ヤドカリ類 サンカクフジツボ アカシマホンヤドカリ トゲアシガニ イセエビ サラサエビ オオアカハラ オニヤドカリ ベニツケガニ ショウジンガニ	チゴケムシ	ナガウニ ラップアウニ シラヒゲウニ ガンガゼ ウミシダルイ コアシウミシダ ムラサキウニ オヨギウミシダ	ミカンボヤ シロボヤ
岩 壁	カイメン類	ミドリイシ類 キバナトサカ ハナヤサイサンゴ ハマサンゴ	ウラウズガイ ウズイチモンジ ギンタカハマ オニサザエ イソバショウ キクザル類 ダルダカラ アワビ類	ヒメヨウラク センジュガイ アメフラシ ナツモモガイ ツノキガイ イボニシ ガンセキボラ	イバラカンザシ オオナガレカンザシ	ヤドカリ類 サンカクフジツボ オトヒメエビ ショウジンガニ	チゴケムシ	ラップアウニ シラヒゲウニ ヒトデルイ フトトゲヒトデ オニヒトデ	
海底上面	サンゴイソキンチャク ニチリンイソキンチャク ハタゴイソキンチャク		アメフラシ		ソメンヤドカリ		ガンガゼ ニセクロナマコ タコノマクラ トラクナマコ	ホヤ類 シロボヤ ミカンボヤ	

□内の種類は11ヶ所の投石礁のうちで5ヶ所以上で出現した種を示す。
 —の種は、棲息量の多い種を示す。

観察された大型の底棲動物の棲所別の種類数は岩上 48 種、岩下 13 種、間隙 39 種、岩壁 32 種、海底上面 12 種で、岩上、間隙、岩壁などを棲所とする種は多く、岩下や海底上面などでは少ない。また、動物門別の棲所は次のようなものである。

海綿動物：カイメン類が岩上と岩壁に付着して棲息している。

腔腸動物：サンゴイソギンチャクやハタゴイソギンチャクなどのイソギンチャク類が間隙や海底上面に棲息するが、他のサンゴやトサカ類は岩上及び岩壁に棲息し、特に岩上には 16 種が棲息している。このようにイソギンチャク類以外の腔腸動物は投石礁の表面を主な棲所としている。

軟体動物：投石礁では最も種類数の多い門で大半が巻貝類である。棲所別には岩上に 19 種、間隙、岩壁が 15 種と多く、ウラズガイ、ギンタカハマ、ウズイチモンジなどのように棲所が岩上、岩壁、間隙の 3 ケ所にまたがる種も見られる。岩下や海底上面で棲息する種は少なく、岩下が 6 種、海底上面が 1 種である。

環形動物：岩上及び岩壁でカンザシゴカイ類が、岩下及び間隙ではケヤリが棲息する。

節足動物：大半の種類のもものが岩の間隙を棲所としている。岩上や岩壁ではヤドカリ類のみが多く棲息している。

触手動物：チゴケムシのみが、岩下、間隙、岩壁などに棲息している。

棘皮動物：ウニやウミシダ類が多い。棲所別には、間隙を利用するものが多いが、節足動物に比べると、岩上や岩壁にも比較的多く棲息する。しかし、ナガウニ、ムラサキウニは間隙にのみ棲息する他、ガンガゼも岩下、間隙と投石礁でも影になる場所を棲所としている。

原索動物：間隙と海底上面にシロボヤ、ミカンボヤなどのホヤ類が棲息する。

以上のように投石礁の上面や海底上面などは一部の種を除きほとんど利用されていない。また、動物門別では、海綿動物や腔腸動物などの付着性のものや、アワビ類などの一部の種を除く軟体動物、ラッコウニ、シラヒゲウニ、ウミシダ類等の棘皮動物などは岩上や岩壁など投石礁の上面を比較的多く利用している。間隙を好んで棲所とする種としては、ヤドカリ類を除く大半の節足動物、ナガウニ、ムラサキウニ、ガンガゼの棘皮動物、サンゴイソギンチャク、ハタゴイソギンチャクの腔腸動物などがある。

2. 投石礁で夜間に観察される大型の底棲動物

1981 年 9 月に行った 6 ケ所の投石礁での昼と夜の調査では、合計 68 種の大型の底棲動物が観察され、その中の 40 種が夜間に観察された。残りの 28 種は昼のみ観察されたが、この中には腔腸動物や環形動物などのように付着性でしかも岩上や岩壁を棲所としており、夜間の調査においても当然観察されると思われる種が多く含まれていることを考慮すると、夜間に懐中電灯一つで行う調査では、昼間に比べ観察出来る種類数や量は実際よりかなり少なくなると考えられる。

表 4 には、夜間に投石礁で観察された 40 種について夜間の棲所を示した。また、昼間に観察された種については昼間の棲所及び昼と夜の観察数の増減についても示している。

夜間にのみ観察された 13 種の中で、10 種は投石礁の上面を棲所とし、環形動物のシリスは水中を遊泳していた。この 11 種は棲所や活動状況から判断し夜行性であると考えられる。

昼夜ともに観察された種については、棲所や観察数の違いなどから夜行性のものを判断した。節足

表 4 夜間投石礁で観察された底棲動物

(1981 年 9 月)

	夜間の棲所					昼間の棲所					観察数* の変化
	岩上	岩下	間隙	岩壁	海底 上面	岩上	岩下	間隙	岩壁	海底 上面	
昼夜ともに観察された種											
1. カ イ メ ン 類 (海)	○			○		○			○		-
2. ナ ツ モ モ (軟)	◎	○		○		○	○				-
3. ウ ズ イ チ モ ン ジ (//)	◎	○		○		◎	○	○	○		-
4. ギ ン タ カ ハ マ (//)	◎		○	○		○					-
5. タ ツ マ キ サ ザ エ (//)	○							○			±
6. コ シ ダ カ サ ザ エ (//)			○					○			±
7. ウ ラ ウ ズ ガ イ (//)	◎	○		○		◎	○	○	○		-
8. オ ミ ナ エ シ ダ カ ラ (//)	○					○					±
9. ヤ ク シ マ ダ カ ラ (//)	○						○				±
10. セ ン ジ ュ ガ イ (//)		○				○		○			±
11. サ ラ サ エ ビ (節)			○					○			±
12. セ ミ エ ビ (//)	○		○						○		+
13. イ セ エ ビ (//)	○		○	○	◎		○	○			+
14. オ オ ア カ ハ ラ (//)			○	○				○			±
15. オ ニ ヤ ド カ リ (//)		○	○	○				○			±
16. ベ ニ ワ モ ン ヤ ド カ リ (//)			○							○	±
17. ウ ス イ ロ サ ン ゴ ヤ ド カ リ (//)	○					◎	○	○	○		-
18. ノ コ ギ リ ガ ニ (//)	○	○	○		○			○			+
19. ベ ニ ツ ケ ガ ニ (//)	○		○	○			○				+
20. ト ゲ ア シ ガ ニ (//)	◎		○	○				○			-
21. コ ケ ム シ 類 (触)		○	○	○			○	○	○		-
22. ガ ン ガ ゼ (棘)	◎	○	○	○			○	◎			+
23. ラ ッ パ ウ ニ (//)	◎		○	○	○	○		○	◎	○	+
24. シ ラ ヒ ゲ ウ ニ (//)	◎			○	○	○		○			+
25. ナ ガ ウ ニ (//)	○		○		○			○			±
26. タ コ ノ マ ク ラ (//)	○				◎	○				○	±
27. ニ セ ク ロ ナ マ コ (//)	○				○					○	±
夜のみ観察された種											
1. ダ ル ダ カ ラ (軟)		○									
2. オ ニ サ ザ エ (//)	○										
3. ツ ノ キ ガ イ (//)				○							
4. タ ガ ヤ サ ン ミ ナ シ (//)	○										
5. ミ カ ド ウ ミ ウ シ (//)											
6. シ リ ス 類 (環)		遊	泳								
7. ヒ メ セ ミ エ ビ (節)	○			◎							
8. ソ メ ン ヤ ド カ リ (//)	○		○		○						
9. フ ト ト ゲ ヒ ト デ (棘)	○				○						
10. フ シ ザ オ ウ ニ (//)			○								
11. ト ッ ク リ ガ ン ガ ゼ モ ド キ (//)				○							
12. ト ラ フ ナ マ コ (//)	○										
13. ア カ オ ニ ナ マ コ (//)	○										

* 夜間の方が観察数が多い + 観察数が変わらないもの ±
// 少ない -

◎ 主な棲所

(海): 海綿動物 (軟): 軟体動物 (節): 節足動物 (環): 環形動物 (棘): 棘皮動物
(触): 触手動物

動物 10 種の中でセミエビ、イセエビ、ノコギリガニ、ベニツケガニ、トゲアシガニの 5 種は昼間、間隙や岩下を棲所としているが、夜間には岩上、岩壁、海底上面で観察されるようになり観察数もトゲアシガニを除き増加していることなどから夜行性と判断出来る。棘皮動物 6 種の中のガンガゼ、ラッパウニ、シラヒゲウニ、ナガウニの 4 種は夜間に岩上で見られるものが多くなり、ナガウニを除き観察数も増加しており夜行性であると考えられる。なお、ナガウニ、ガンガゼは昼間の岩上ではほとんど観察されない種である。

軟体動物 9 種及び海綿、触手動物の各 1 種は夜行性とは判断出来なかった。

このように、夜間観察された 40 種の大型の底棲動物の中で夜行性として判断出来るものは、節足動物 7 種、棘皮動物 8 種、軟体動物 4 種、環形動物 1 種の計 20 種である。

3. 投石礁でのイセエビの棲息密度

イセエビの単位時間あたりの観察尾数は投石礁でのイセエビの棲息密度に対し相関を持つとの考えから、スキューバ潜水によりイセエビの計数を行った。表 5 には、各投石礁における 10 分間あたりのイセエビの観察尾数を示している。

表 5 各投石礁でのイセエビ観察尾数

	(尾/10 min)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	平均
1980年 11月(昼)*	2.2	0.8	1	1	1.8	1.3	0	0	0	1	2	1.0
1981年 3月(昼)	6	9	2	2	9	2	7	2	1	2	29	6.45
1981年 9月(昼)	0	0	—	2	8	10	—	4	—	—	—	4
1981年 9月(夜)	2	5	—	6	0	23	—	35	—	—	—	11.8

盛漁期の 11 月には、St. 7, 8, 9 の投石礁ではイセエビは観察されていない。また、他の投石礁でも観察尾数は少なく 11 ケ所の投石礁の平均観察尾数は 1 尾/10 分である。

3 月の調査では、最も多くのイセエビが観察され、St. 11 の投石礁の観察尾数は 29 尾/10 分となっている。この 29 尾/10 分という値は 11 月の 2 尾/10 分に比べ 14 ~ 15 倍の観察尾数である。また、11 ケ所の投石礁の平均では St. 11 の値を含めると 6.45 尾/10 分、これを除いても 4.2 尾/10 分と 11 月に比べ約 4 倍程度の観察尾数となり投石礁でのイセエビの棲息密度は増加しているものと考えられる。増加した理由としては、すさみ町沿岸では、一部の地域を除き 1 月以降はイセエビ漁を行っていないため投石礁へ周辺の棲所から蝟集したためと思われる。

約 6 ヶ月後の 9 月に 6 ケ所の投石礁で昼間に行った調査では、6 ケ所平均で 4 尾/10 分の観察尾数であったが、St. 1, 2 ではイセエビは観察されていない。3 月の調査との比較では St. 1, 2 では観察尾数が減少し、St. 6, 8 では逆に増加した。特に St. 6 では観察尾数は 5 倍となっている。St. 4, 5 ではほぼ同じ値を示した。また、6 ケ所の投石礁の平均では、値がほぼ同じであることから 3 月に比べ投石礁でのイセエビの棲息密度は見かけ上は変化していないといえる。

1981 年 9 月には夜間にも同様な調査を実施した。昼間と夜間の比較では、6 ケ所の投石礁のうち

St. 5を除く5ヶ所の投石礁で夜間のイセエビの観察尾数が増加しており、平均の観察尾数は11.8尾/10分であった。特にSt. 8では35尾/10分と昼間に比べ9倍程度のイセエビが観察された。St. 5では夜間に1尾も観察されていないが、これはこの投石礁が夜間調査を行った最初の投石礁であったため、前報³⁾に述べたように、イセエビは夜間に投石礁の周辺に棲息していることを十分に把握しておらず礁中央部を観察したためであり、大型の底棲動物の調査を行っている時には、投石礁周辺でイセエビを数尾観察している。

図5では、St. 5を除く5ヶ所の投石礁で昼間と夜間の10分間に観察されたイセエビの尾数の関係を示している。この図ではイセエビは、夜間には昼間に比べ2倍以上の数が観察され、投石礁によっては10倍程度のイセエビが観察されることを示している。さらにこの5ヶ所の調査結果に基づき直線回帰の式を求めると y （夜間の観察尾数） $= 2.25x$ （昼間の観察尾数） $+ 7$ が導き出される。この式では、昼間にイセエビが観察されない投石礁であっても、夜間には7尾程度のイセエビが観察される可能性がある他、夜間は昼間に比べ2～3倍程度のイセエビの観察が出来ることを示している。しかし、この式の相関係数が0.655とサンプル数が5にしては若干低いため、有意性についてはサンプル数を増やすことにより検討を加える必要があろう。

単位時間あたりのイセエビの観察尾数とイセエビの棲息密度との関係については、試験操業を行うなどして検討を行う必要がある。

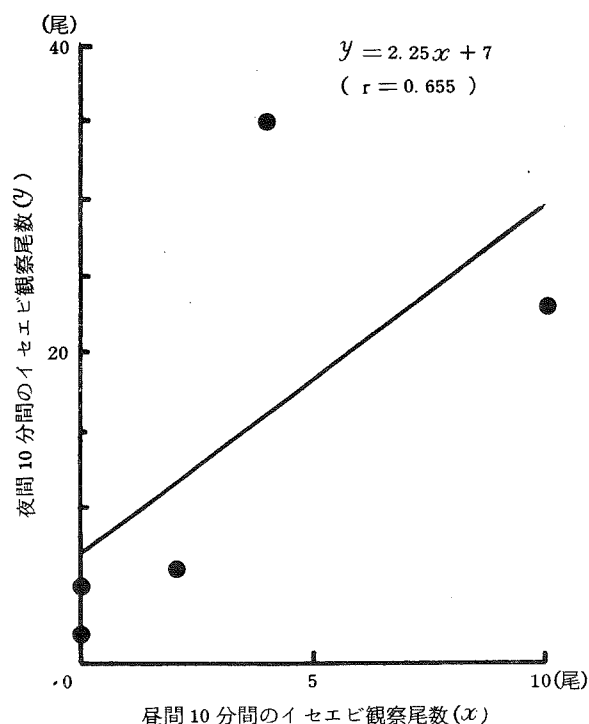


図5 昼間と夜間10分間に観察されるイセエビ尾数の関係

要 約

すさみ町沿岸の11ヶ所の投石礁において大型の底棲動物の調査を行い棲息する種類とイセエビの棲息密度について次のような知見を得た。

1. 投石礁に棲息する大型の底棲動物は1ヶ所の投石礁では平均で20～25種であるが、沿岸域全体では70種程度が目視観察された。
2. 各投石礁に比較的共通して棲息する大型の底棲動物は24種である。
3. 昼間の投石礁における大型の底棲動物の棲所は岩上、岩壁、間隙などが主になっており、岩下や海底上面などはあまり利用されていない。ヤドカリ類を除く節足動物、ナガウニ、ムラサキウニ、ガンガゼなどは特に間隙を多く利用している。
4. 夜間に観察された40種の大型の底棲動物のうち20種が夜行性と思われる。この中で節足動物が7種、棘皮動物が8種とこの2動物門で $\frac{3}{4}$ を占めている。
5. イセエビの餌となる種としてはウラウズガイ、ウズイチモンジなどの巻貝類が主となると思われる。また、イセエビと種間競争を行う種としては、ベニツケガニ、ショウジンガニなどの節足動物、ガンガゼ、ナガウニなどの棘皮動物が考えられる。
6. 昼に観察出来るイセエビの尾数は、盛漁期の11月は平均で1尾/10分であるが、休漁期にあたる3月、9月の調査では4～6倍程度観察された。
7. 夜間に観察出来るイセエビの尾数は昼間に比べ2～3倍で、投石礁によっては10倍程度となっている。また、昼間観察出来ない投石礁でも、7尾/10分程度のイセエビは観察出来る可能性がある。

文 献

- 1) 野中 忠, 1966: 棲所に関するイセエビの習性について, 日水誌, 32巻(8) 630～638.
- 2) 中筋孝他, 1977: 資源培養型漁業調査研究—潜水によるイセエビ漁場観察から得た知見を中心として, 昭和51年度和歌山県水産試験場事業報告, 83～91.
- 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.
- 4) 金丸誠司, 金盛浩吉, 1981: イセエビ棲所の研究—I. イセエビの棲所となる間隙開口の大きさと形状について, 昭和55年度和歌山県水産試験場事業報告, 93～98.
- 5) 菊池泰二, 1974: 動物の種間関係, 生態学講座13, 共立出版K.K.
- 6) 布施慎一郎, 1977: 潜水による藻場生物群集の測定, 海の生態学と測定, 日本水産学会編, 101～111.