

### 3. 幼生期調査

大城 信弘

#### 1. 目的

幼生期の実態の解明を試みる。

#### 2. 方法

ゾエア幼生の採集を目的に図-1に示した1~15の地点で夜間表層曳きによる採集を行った。地点1~7は目合315 $\mu$ 、直径1m、長さ4.5mの円錐状の網を用い、1986年5月10日の19:00~21:30の間にそれぞれ低速で10分間の網曳きを行い、地点8~12は6月3日の20:00~23:00の間に前出の網で20分間の採集を行い、地点13~15は11月6日に目合350 $\mu$ 、径60cm、長さ1.8mの円柱状の網を用い、地点13が30分間、14が15分間、15で10分間の網曳きを行った。3回の調査共に夜間の満潮時前後に行い、図の→印の方向に網を曳いた。地点15は往復採集であるが、他は一方向のみである。サンプルは約7%ホルマリン固定とし顕微鏡下でゾエア幼生やメガロパ幼生を観察した。

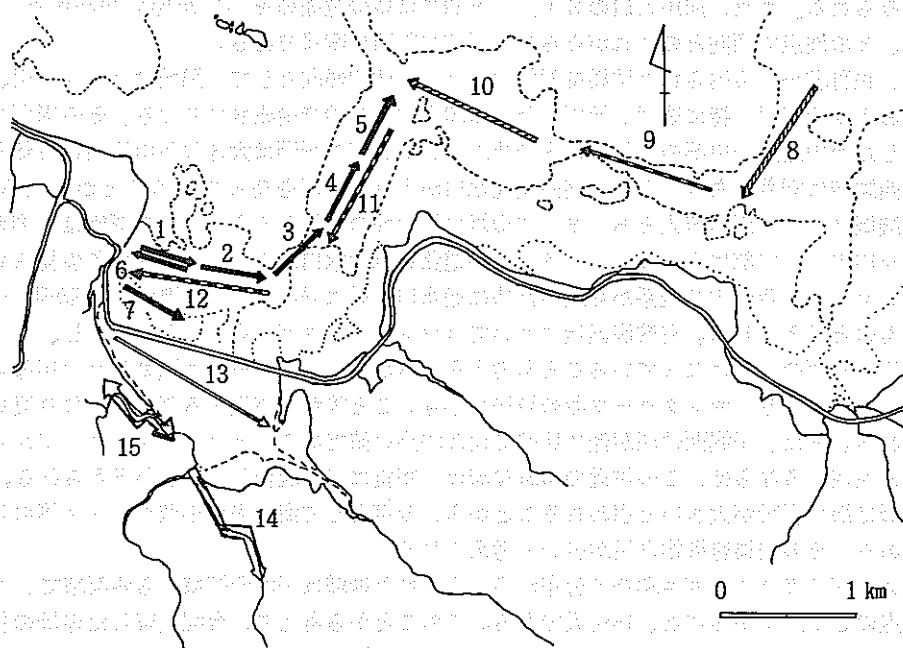


図-1 浮遊幼生調査地点

メガロパ幼生調査はプランクトンネットによる濾過採集、防風網による採集、ソリネットによる採集の三法を試みた。まず、1986年4月~翌年2月にかけては自作のプランクトンネットで図-2のAで示された地点で夜間上げ潮時に月1~数回の採集を行った。網は目合1mm、径60cm、長さ1.8mの円柱状の網で後端を紐で縛り、ロープで固定し、潮流を利用して濾過した。また、

5月22日～6月5日にかけて2週間の連続採集を行い、それと平行して地点B, C, Dでの場所別採集も行った。これらの調査日程等を表-1に示した。なお、地点Eにおいて5月24日, 25日の2日間採集を試みたが、採集物は殆どなく除外した。サンプルは約10%ホルマリン固定とし、後検鏡した。なお、地点Aでは併せて気温, 水温, 比重を測定した。また、図-3に→印で示した地点では11月14日夜間の引潮時にソリネットによる採集を行った。ネットは自作し、構造は図-3の右下に示した。水深0～60cmの汀近くを歩いて曳いた。

1987年の5月～7月には再び前出の濾過採集を行った。まず、5月19日st.Aで目合1mm, 径60cmのネットで採集を行い、続いて6月2日, 3日, 4日も同様に行った。6月7日には目合0.5mmのネットも併用し、上部に0.5mm目, 下部に1mm目を連ねて設置した。

6月9日にはst.Aは目合350 $\mu$ , 径1mのネットを使用し、st. Bで目合1mm, 径60cmのネットでの採集を行った。

また7月1日, 2日, 3日, 4日及び10日にst. Aで1mm目のネットで採集を行った。

さらに干潟内では西端部を中心に直接目視による観察を行い、また目合2mm, 高さ2m, 長さ50mの防風網を用い、図-4に示したエビ築提池横(イ), 通水口st.Aの対岸の干潟(ロ), ヤシ川河口(ハ)の三ヶ所で夜間上げ潮時の採集, 観察を行った。網は2～3m間隔に鉄パイプの支柱を立て、底部は干潟側に約50cm折り曲げてそ

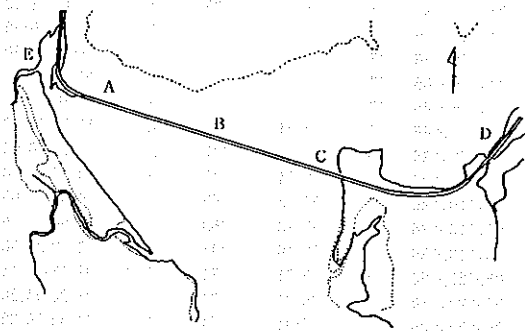


図-2 メガロバ採集地点 (1986年度)

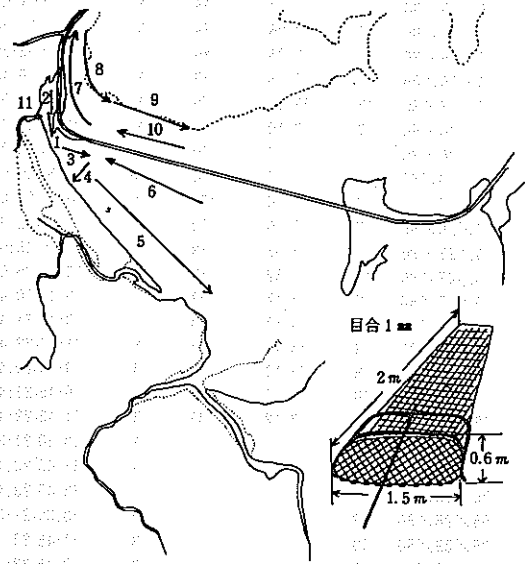


図-3 ソリネット調査地点

表-1 1986年度アミノコギリガザミの幼生、稚蟹の採集一覧表

No	年月日	月令	満潮時刻	満潮位	s t	採集時間	メガロバ の 数	稚蟹の数	備	考
1	04/15/86	6	23:51	109	A	20:10-21:10	-	-	上潮	
2	04/15/86	6	23:51	109	A	21:10-22:10	-	-	上潮	
3	04/15/86	6	23:51	109	A	22:10-23:10	1	-	上潮	
4	04/26/86	17			A	18:30-20:30	2	1	上潮	下部の網
5	04/26/86	17			A	18:30-20:30	5	1	上潮	上部の網
6	04/26/86	17			A	20:30-21:10	4	-	上潮	下部の網
7	04/26/86	17			A	20:30-21:10	2	-	上潮	上部の網
8	05/09/86	0	20:04	147	A	20:30-21:10	4	-	上潮	
9	05/09/86	0	20:04	147	A	19:15-20:00	1	-	上潮	
10	05/09/86	0	20:04	147	A	20:00-24:00	1	-	上潮	
11	05/10/86	1	07:23	169	A	24:00-07:00	26	-	上潮	
12	05/10/86	1	07:23	169	A	08:00-11:50	-	-	上潮	
13	05/10/86	1	20:40	143	A	12:00-23:00	-	-	上潮	上潮-下潮
14	05/22/86	13	05:31	174	A	02:15-03:15	-	2	上潮	
15	05/22/86	13	05:31	174	A	03:20-04:20	2	-	上潮	
16	05/22/86	13	05:31	174	A	04:30-05:30	1	2	上潮	
17	05/22/86	13	05:31	174	A	05:40-12:00	-	-	上潮	
18	05/22/86	13	18:39	162	A	12:00-18:00	-	-	上潮	
19	05/22/86	13	18:39	162	A	18:00-24:00	-	-	上潮	
20	05/23/86	14	06:06	183	A	00:30-02:00	-	1	上潮	
21	05/23/86	14	06:06	183	A	02:00-03:00	1	-	上潮	
22	05/23/86	14	06:06	183	A	03:00-04:00	-	-	上潮	
23	05/23/86	14	06:06	183	A	04:00-05:30	10	1	上潮	
24	05/23/86	14	19:29	165	A	20:00-24:45	-	-	上潮	
25	05/24/86	15	06:45	189	A	02:00-03:00	-	-	上潮	濾水計回転数 6520
26	05/24/86	15	06:45	189	A	03:00-04:00	1	-	上潮	濾水計回転数 29,598
27	05/24/86	15	06:45	189	A	04:00-05:00	10	1	上潮	濾水計回転数 31,480
28	05/24/86	15	06:45	189	A	05:10-06:10	1	-	上潮	濾水計回転数 14,805
29	05/25/86	16	07:24	191	A	02:30-03:30	-	1	上潮	濾水計回転数 10,270
30	05/25/86	16	07:24	191	A	03:40-04:40	-	-	上潮	濾水計回転数 6,705 (草が絡まる)
31	05/25/86	16	07:24	191	A	04:40-05:40	3	-	上潮	濾水計回転数 28,460
32	05/25/86	16	07:24	191	A	05:50-06:50	-	-	上潮	濾水計回転数 13,930
33	05/25/86	16	21:14	158	A	18:00-19:00	1	-	上潮	濾水計回転数 26,470
34	05/25/86	16	21:14	158	A	19:00-20:00	4	-	上潮	濾水計回転数 30,710
35	05/25/86	16	21:14	158	A	20:00-21:00	28	1	上潮	濾水計回転数 10,690
36	05/26/86	17	08:05	189	A	03:00-04:30	1	1	上潮	濾水計回転数 回転せず
37	05/26/86	17	08:05	189	A	04:30-05:30	3	-	上潮	濾水計回転数 26,040
38	05/26/86	17	08:05	189	A	05:30-06:40	-	-	上潮	濾水計回転数 13,540
39	05/26/86	17	22:10	150	A	19:00-20:00	-	-	上潮	濾水計回転数 26,830
40	05/26/86	17	22:10	150	A	20:00-21:00	14	-	上潮	濾水計回転数 17,705
41	05/26/86	17	22:10	150	A	21:00-22:00	3	-	上潮	濾水計回転数 回転せず
42	05/26/86	17	22:10	150	B	19:00-20:00	-	-	上潮	
43	05/26/86	17	22:10	150	B	20:00-21:00	-	-	上潮	
44	05/26/86	17	22:10	150	B	21:00-22:00	-	-	上潮	
45	05/27/86	18	08:52	183	A	04:00-05:00	1	-	上潮	濾水計回転数 7,507
46	05/27/86	18	08:52	183	A	05:00-06:00	1	-	上潮	濾水計回転数 12,994
47	05/27/86	18	23:12	143	A	19:40-20:40	11	-	上潮	濾水計回転数 14,286
48	05/27/86	18	23:12	143	A	20:40-21:40	20	-	上潮	濾水計回転数 25,955
49	05/27/86	18	23:12	143	A	21:45-22:45	-	-	上潮	濾水計回転数 10,915
50	05/27/86	18	23:12	143	B	19:45-20:45	-	-	上潮	
51	05/27/86	18	23:12	143	B	20:45-21:45	-	-	上潮	
52	05/27/86	18	23:12	143	B	21:45-22:45	5	-	上潮	
53	05/28/86	19			A	20:30-21:30	-	1	上潮	濾水計回転数 11,470
54	05/28/86	19			A	21:45-22:45	2	-	上潮	
55	05/28/86	19			A	22:45-23:45	4	-	上潮	濾水計回転数 5,250
56	05/28/86	19			B	20:30-21:30	-	-	上潮	
57	05/28/86	19			B	21:45-22:45	1	-	上潮	
58	05/28/86	19			B	22:45-23:45	-	-	上潮	
59	05/29/86	20	10:38	160	A	06:40-08:40	-	-	上潮	濾水計回転数 17,572
60	05/29/86	20	10:38	160	B	06:40-08:40	1	-	上潮	

61	05/29/86	20	10:38	160	A	21:30-22:30	34	-	上潮	濾水計回転数	27,900
62	05/29/86	20	10:38	160	A	22:30-23:30	4	-	上潮	濾水計回転数	回転せず
63	05/29/86	20	01:32	136	A	23:30-24:30	2	-	上潮	濾水計回転数	7,530
64	05/30/86	21	01:32	136	A	22:20-23:20	1	-	上潮	濾水計回転数	7,388
65	05/30/86	22	02:33	137	A	23:20-24:20	6	-	上潮	濾水計回転数	12,242
66	05/31/86	22	02:33	137	A	00:20-01:10	4	-	上潮	濾水計回転数	7,440
67	05/30/86	21	01:32	136	B	22:25-23:25	-	-	上潮		
68	05/30/86	22	02:33	137	B	23:25-24:25	1	-	上潮		
69	05/31/86	22	02:33	137	B	00:25-01:15	-	-	上潮		
70	05/30/86	21	01:32	136	C	22:30-23:30	-	1	上潮		
71	05/30/86	22	02:33	137	C	23:30-24:30	1	-	上潮		
72	05/31/86	22	02:33	137	C	00:30-01:20	-	-	上潮		
73	05/30/86	21	01:32	136	D	22:35-23:35	-	-	上潮		
74	05/31/86	22	02:33	137	D	23:35-24:35	-	-	上潮		
75	05/31/86	22	02:33	137	D	00:35-01:30	-	-	上潮		
76	05/31/86	23	03:19	141	A	23:00-24:00	1	-	上潮	濾水計回転数	3,075 (アジモ絡まる)
77	06/01/86	23	03:19	141	A	00:00-01:00	19	-	上潮	濾水計回転数	17,300
78	06/01/86	23	03:19	141	A	01:00-02:00	4	-	上潮	濾水計回転数	10,426
79	05/31/86	23	03:19	141	B	23:05-24:05	-	-	上潮		
80	06/01/86	23	03:19	141	B	00:05-01:05	-	-	上潮		
81	06/01/86	23	03:19	141	B	01:05-02:05	-	-	上潮		
82	05/31/86	23	03:19	141	C	23:10-24:10	2	-	上潮		
83	06/01/86	23	03:19	141	C	00:10-01:10	-	-	上潮		
84	06/01/86	23	03:19	141	C	01:10-02:10	-	-	上潮		
85	05/31/86	23	03:19	141	D	23:13-02:15	-	-	上潮		
86	06/01/86	24	03:56	147	A	23:30-24:30	1	-	上潮	濾水計回転せず	
87	06/02/86	24	03:56	147	A	00:30-01:30	13	-	上潮	濾水計回転数	20,480
88	06/02/86	24	03:56	147	A	01:30-02:30	12	-	上潮	濾水計回転数	10,334
89	06/01/86	24	03:56	147	B	23:35-02:35	7	-	上潮		
90	06/01/86	24	03:56	147	C	23:40-02:40	5	-	上潮		
91	06/01/86	24	03:56	147	D	23:45-02:45	-	-	上潮		
92	06/03/86	25	04:25	153	A	00:00-03:00	16	-	上潮	濾水計回転数	35,260
93	06/03/86	25	04:25	153	B	00:05-03:05	3	-	上潮		
94	06/03/86	25	04:25	153	C	00:10-03:10	1	-	上潮		
95	06/04/86	26	04:54	159	A	00:30-01:30	1	-	上潮		
96	06/04/86	26	04:54	159	A	01:30-02:30	4	-	上潮		
97	06/04/86	26	04:54	159	A	02:30-03:30	1	-	上潮		
98	06/04/86	26	04:54	159	B	00:30-03:30	-	-	上潮		
99	06/04/86	26	04:54	159	C	00:30-03:30	2	-	上潮		
100	06/05/86	27	05:22	165	A	01:30-02:30	3	-	上潮		
101	06/05/86	27	05:22	165	A	02:30-03:30	2	2	上潮		
102	06/05/86	27	05:22	165	A	03:30-04:30	1	-	上潮		
103	06/05/86	27	05:22	165	B	01:30-04:30	2	-	上潮		
104	06/05/86	27	05:22	165	C	01:30-04:30	4	-	上潮		
105	06/17/86	10	03:18	160	A	22:30-02:10	2	-	上潮		
106	06/18/86	12	04:04	170	A	23:00-03:00	1	1	上潮		
107	06/20/86	12	04:51	180	A	00:15-04:15	-	-	上潮		
108	07/09/86	2	21:32	151	A	20:00-21:00	-	-	上潮	濾水計回転数	10,335
109	07/10/86	3	22:06	152	A	20:00-21:30	5	-	上潮	濾水計回転数	19,000
110	07/11/86	4	22:40	152	A	19:30-22:30	12	-	上潮	濾水計回転数	37,635
111	07/13/86	6	23:52	154	A	20:00-23:00	1	-	上潮		
112	07/11/86	7			A	20:00-23:40	17	-	上潮	濾水計回転数	27,600
113	07/15/86	8	00:34	157	A	20:00-24:30	12	1	上潮	濾水計回転数	34,000
114	08/12/86	6	23:35	167	A	18:30-22:50	4	-	上潮		
115	09/03/86	28	06:41	181	A	01:00-05:45	5	1	上潮		
116	09/24/86	20	21:56	155	A	18:30-21:20	-	-	上潮	(網目0.3mm)	
117	09/24/86	20	21:56	155	A	18:30-21:20	-	1	上潮	(網目1.0mm)	
118	09/25/86	21	22:21	147	A	18:30-21:40	-	1	上潮	(網目0.3mm)	
119	09/25/86	21	22:21	147	A	18:30-21:40	-	1	上潮	(網目1.0mm)	
120	10/08/86	4	21:36	174	A	14:00-21:00	-	1	上潮		
121	10/22/86	18	21:10	169	A	18:00-20:30	-	-	上潮		
122	11/04/86	2	19:59	182	A	18:00-21:40	4	-	上潮		
123	12/17/86	15	19:16	154	A	17:30-18:40	-	-	上潮		
124	12/18/86	16	19:50	152	A	17:30-19:10	-	-	上潮		
125	01/19/87	19	21:34	143	A	18:00-21:00	-	-	上潮		
126	01/20/87	20	22:14	133	A	18:30-21:30	-	-	上潮		
127	02/17/87	19	21:26	148	A	18:30-21:30	-	2	上潮		
128	02/18/87	20	22:07	136	A	18:30-22:00	-	-	上潮		

の先を所々杭で固定した。

上部は約1.5m高で鉄パイプにもたせかけ、防風網用のパンチでロープに取り付けた。網は上げ潮の流れに対し斜めに張り、汀線との交差部に漂流物が集まる様にした。ただし、ロ地点は汀や流れに対し、ほぼ直角に設置した。満潮時後を含めて夜間の上げ潮時にネット全面の観察、あるいは汀との交差部で漂着物を取り除きながらの採集、観察を行った。

同手法は6月4日、8日、7月1日、2日、3日、4日、10日、9月26日、27日、29日にイ地点、7月29日、30日、31日、8月1日、2日にはロ地点、8月1日、2日にハ地点で実施した。ただし、9月のイ地点の網はより鋭角に設置し直した。

採集物は10%ホルマリン固定、あるいは70%のメチルアルコールで固定し、ソーティングに供した。また、一部のメガロパ幼生は生かし稚ガニに変態させ、ノコギリガサミであることを確認した。

### 3. 結果

ゾエア幼生は1~15のサンプルの中からカニ類のゾエア幼生を1,000個体観察し、その中にノコギリガサミのゾエアが出現するかどうかを調べた。ノコギリガサミに近似するゾエアは、幼生のステージ毎に飼育により得られたノコギリガサミ幼生と直接比較観察した。ただし、サンプルNo1は全ゾエア数が200尾、No15は780尾であった。他のサンプルは千~万のオーダーのゾエアと思われる。これからの中にノコギリガサミと特定できるゾエアはなかった。

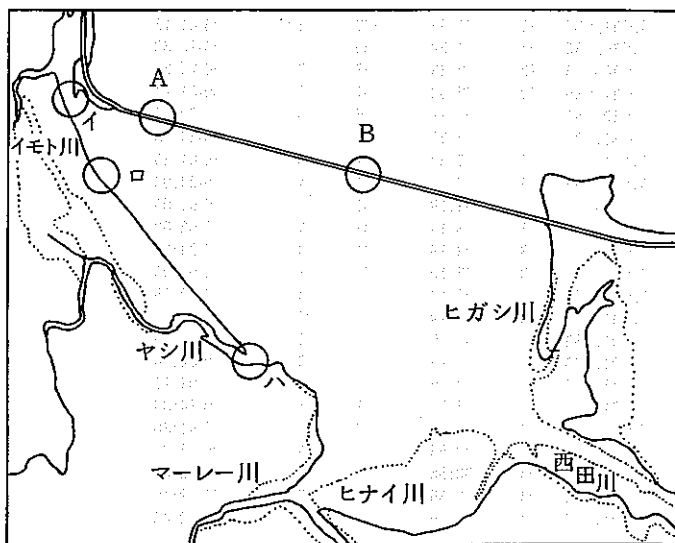


図-4 着底幼生調査地点(1987年度)

参考にこれらのサンプルのその他の採集物の一例を表-3に示した。サンプルはフォルサムの分割器で1/512まで分割し、さらにそれを50mlとし、その中からよくかきまぜて5mlを取り出し、その中の全個体を計数し、これを元に戻してまた同様に5mlを検鏡し、計5回25ml中の数を調べた。表-3はサンプルNo.4のものであるが得られたプランクトンの推定数は150万個体に達する。

表-2 ゾエア幼生調査表

No.	時刻	月日	径 (m)	目合 (目)	観 系 ゾエア数	時間	濾水計
1				315	200	10分	
2				315	1,000	"	
3	19:00			315	1,000	"	
4	}	5/10	1	315	1,000	"	
5				21:30	315	1,000	"
6				315	1,000	"	
7				315	1,000	"	
8				315	1,000	20分	8,070
9	20:00			315	1,000	"	6,835
10	}	6/3	1	315	1,000	"	8,130
11				23:00	315	1,000	"
12				315	1,000	"	11,385
13	22:00			350	1,000	30分	
14	}	11/6	0.6	350	1,000	15分	
15				24:00	350	780	10分

表-3 No.4におけるプランクトンの個体数と出現率

生 物 名	個体数	出現率	総個体数 (n)
Acartia fossae	819	57.6	838,656
稚エビ	159	11.7	162,816
アミ	99	7.0	101,376
ヤドカリとカニダマシのゾエア	80	5.6	81,920
UndinulaとLabidocera	67	4.7	68,608
稚魚	56	3.9	57,344
ヤムシ	48	3.4	49,152
巻貝	33	2.3	33,792
カニのゾエア	21	1.4	21,504
Ostracoda	14	1.0	14,336
魚の卵	12	0.8	12,288
プラヌラ	5	0.3	5,121
ウミノミ	1	0.1	1,024
ウミグミ	1	0.1	1,024
ユメエビ	1	0.1	1,024
*その他	-	>0.1	-
	1,420	100.0	1,449,985

この内、カニ類のゾエアは推定21,500尾であった。

メガロバ幼生は1986年度の濾過採集の結果を表-1に示したが、11ヶ月間で368個体が得られた。ただし、10月、12月、1月、2月の4ヶ月は採集されなかった。季節的には春に多く、st. ではA地点が多かった。メガロバの入網は夜間のみで日没~午前1時頃までが多く、夜明けの満潮時は少なかった。

1987年度の濾過採集の結果は表-4に示した。今回は防風網調査に際し、メガロバが移入しているか、前もって調べるのを主眼としたが、採集数はかなり少なかった。表-5に防風網調査の結果を示した。得られたのは多いので5個体であった。濾過採集でも稚ガニが得られているが、防風網採集では特に多く、メガロバ28個体に対し、稚ガニ80個体であった。図-5にそれらの甲幅組成を示した。

n' = n × 1,024  
\*その他 シャコ (stomatopoda), イカ, オタマボヤ, フィロゾマ, ゴガイ, カニのメガロバ, クマセア (Cumacea), タナイス (Tanaidacea) 等

表-4 濾過採集結果

月日	st.	目合 (mm)	時 間	メガロバ	稚ガニ
5.19~20	A	1.00	22:30~ 1:00	0	0
6. 2	A	1.00	20:45~23:10	5	1
6. 3	A	1.00	20:45~24:00	0	0
6.4~5	A	1.00	21:50~24:40	2	0
6.7~8	A	1.00	22:50~ 3:00	1	1
6.7~8	A	0.50	22:50~ 3:00	0	0
6. 9	A	0.35	1:00~ 2:00	0	1
6. 9	A	0.35	2:10~ 3:30	1	0
6. 9	B	1.00	0:00~ 3:30	1	0
6.30	A	1.00	19:30~22:00	4	0
7. 1	A	1.00	19:30~22:40	2	0
7. 2	A	1.00	19:30~23:05	0	0
7. 3	A	1.00	20:00~23:40	1	0
7.10	A	1.00	0:00~ 4:30	0	0

表-5 防風網採集結果 (1987)

月日	st.	時間	メガロバ	稚ガニ	人員	満潮時
6.4~5	イ	21:50~2:20	0	0	3	1:52
6.8	イ	2:30~3:40	0	0	3	3:54
7.1	イ	21:00~23:30	5	12	3	23:11
7.2	イ	21:45~24:00	3	12	3	23:48
7.3~4	イ	22:00~24:40	4	20	3	0:23
7.4~5	イ	23:00~1:30	4	5	3	1:05
7.10	イ	4:30~5:40	0	12	3	5:36
7.29	ロ	20:00~22:30	1	1	2	21:53
7.30	ロ	20:00~23:00	2	1	2	22:17
7.31	ロ	20:30~23:30	2	1	2	22:46
8.1	ロ	21:15~24:15	1	1	1	23:15
8.1	ハ	21:15~24:15	1	1	1	23:15
8.2	ロ	22:00~24:15	0	0	1	23:54
8.2	ハ	22:00~24:15	0	1	1	23:54
9.26	イ	19:30~21:00	0	3	2	20:44
9.27	イ	20:00~21:20	2	8	3	21:10
9.29	イ	21:00~23:00	3	2	3	22:22

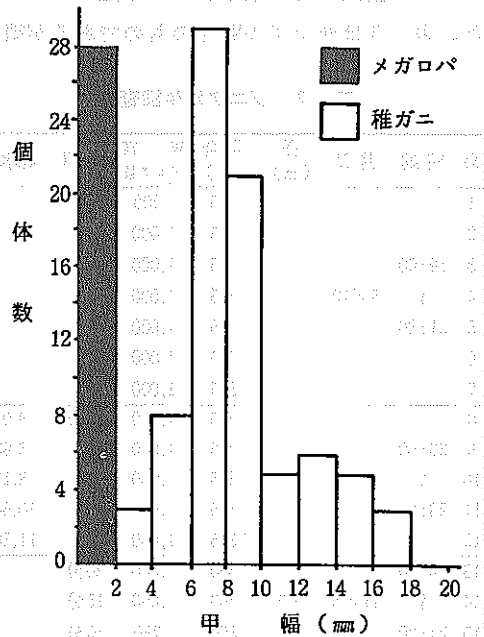


図-5 防風網採集ノコギリガサミ甲幅組成

#### 4. 考察

今回の調査ではノコギリガサミのゾエア幼生は得られていないが、これはゾエア幼生が調査地点にいないのか、あるいは季節によるものか採集方法その他によるものかなどその要因を推察するのは困難である。まず、季節に関しては当地のノコギリガサミの産卵期は長期に及び、調査日は盛期は過ぎたもののその中に入っていると考えられる。採集方法は夜間の表層曳きのみであり、もしノコギリガサミの幼生が中~底層に分布するようだと採集されない事になり、垂直曳き等の採集が必要となってくる。しかし、池内で観る限りにおいてはノコギリガサミのゾエア幼生は全層的に分布し、天然でも表層にまで分布を広げていることが期待される。ただし、昼間は池内では特定の場所に蟄集する傾向にある。

次に場所的にそこにいないのか、あるいは局所的に分布し、たまたま調査地点にあらわれなかったのか、この点については幼生が得られていない現状では推測し難い。まだ未観察のゾエアも多数残っており、今後更に観察個体数を増やしていく必要があるが、他の種のゾエアは豊富に捕れているところから、元々の数が少なく採集される機会が乏しいのではないかと考えられる。

ゾエア幼生期は外海にいてメガロバ期に干潟に来遊する可能性も考え得るが、平行して行ったメガロバ幼生の調査にはメガロバ幼生は採集されており、一方この浮遊幼生調査のネットにはその他のメガロバは多数出現するが、ノコギリガサミのメガロバは得られていない。明らかに調査地点付近にいると思われるメガロバでも採集されていないことは、分布場所が微妙に相違するか、

数が少ない為に採集される機会が極めて少ないことを示唆している。

メガロパ幼生はゾエア同様ネット曳きでは得られていない。その原因は基本的にはゾエア幼生と同様であろう。それに更にメガロパ幼生は遊泳時間が少なくなり一段と採集され難くなるものと考えられる。ソリネットでもメガロパは得られていないが、台湾ではソリネットで多数のメガロパ幼生が得られていると言われ、今回は季節的にメガロパの少ない11月に行った事によるものであろう。

一方、濾過採集や防風網調査では少数ではあってもメガロパが採集されているが、これはメガロパが特定の場所、汽水域へ蟠集してくる途中をうまく捕えた事による。干潟での直接の目視観察では、船浦ではメガロパは観察されていない。濾過網の濾水計の回転数を距離に当てはめると数kmに及び、その中にメガロパが分散しているとすれば、実際に観察される機会は極めて少ないであろう。ただし、大城等の川平湾での調査では少数ではあるが干潟に底着したメガロパが直接確認されている。

表-6に1986年度のst. Aにおけるメガロパの月別の採集数等を示した。また、図-6にメガロパ幼生のst. Aにおける月別平均採集数を示した。夜間上げ潮時の一潮の採集数を各月の調査日数で除した数である。1986年4月～1987年2月までの間、10月、12月、1月、2月の4ヶ月はそれぞれ2日ずつの調査でメガロパ幼生は得られていない。

表-6 st. Aの月別メガロパ数

月	メガロパの 数 (A)	採 集 日 数 (B)	平均メガ ロ パ 数 $C=A/B$	1ヶ月の メガロパの数 $C \times 6.2 \times 30 \text{ or } 31$
86年				
4	14	2	7	1302
5	213	13	16.4	3152.1
6	81	8	10.1	1878.6
7	47	6	7.8	1499.2
8	4	1	4	768.8
9	5	3	1.7	316.2
10	0	2	0	0
11	4	1	4	744
12	0	2	0	0
87年				
1	0	2	0	0
2	0	2	0	0
計	368	42		9660.5
平均	33.5	3.8		878.3

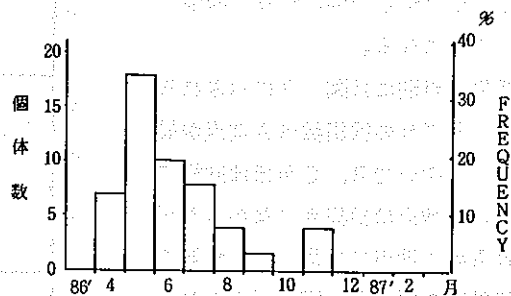


図-6 月別メガロパの平均採集個体数 (st. A)

図に示されるように採集数は5月に最も多く、次いで6月で4月と7月がそれに続く。5月～6月にかけてメガロパ幼生の採集数が多いのは前年に行われた西表島特定開発実験調査(沖縄総合事務局農林水産部)でもほぼ同様であり、この時期がメガロパ幼生の移入の盛期と考えられる。



次いで時刻別の図-7を見ると日没から夜中の1時頃までは採集が多いが、夜明けの満潮時には少ない。また5月22日の例に示されるように昼間は全く採集されず、日暮れ後の早い上げ潮時に多く採集される傾向にある。これはメガロバ幼生が昼間は着底し、夜間に浮遊する習性を有しているものと推測される。下げ潮時には5月9日に1尾採集されたのみで、続く上げ潮時には26尾が採集され、明らかに干潟内への移入傾向を示している。干潮時には同様な調査は行い得ないのであるが、これらのことから推察すると、極く浅瀬で着底状態かこれに近い状態にあるものと思われる。

また、これを潮時で観ると図-8に示される様に夕刻から夜間にかけて満潮となっていく中潮から大潮にかけて特に大潮の後半に増大し、夜間から明け方にかけて満潮となっていく、小潮から中潮にかけて減少していく事になる。

採集地点別には図-9に示される様に一網当りの採集数はA地点が最も多く、次いでB、Cがほぼ同様である。D地点は採集されなかったが、これらの4地点では最も流れが弱く採集効率の悪さが一因と考えられる。しかし、これらの地点の通水口断面比を比べると、6月2日の潮位147cmの例で採集開始時から最満潮位間の平均潮位時に断面では採集網の口断面を1とすると地点Aが6.2、Bが241、Cが6.8となり、地点BがAの約40倍もある。その結果一網当

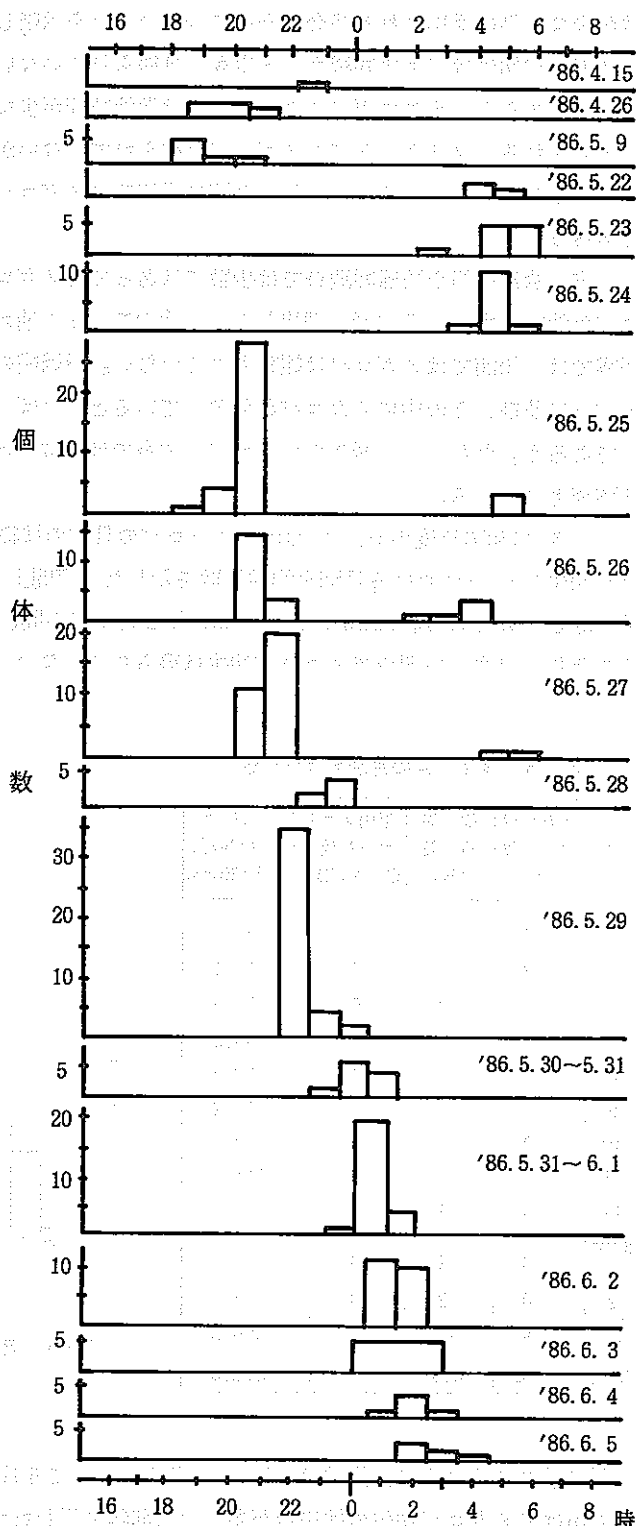


図-7 メガロバ時間別採集数 (s.t. A)

りの入網数はA地点が多くても移入量は地点Bが多いことになる。

5月30日, 6月1日, 6月3日, 6月5日の3地点いずれでもメガロパの採集されている4日間を選び、それぞれの地点毎の採集数の比を、求めると、地点A : B : C = 59 : 13 : 11となる。これに前出の各地点の断面積比を当てはめ、地点毎のメガロパ幼生数の流入数比を求めると、地点Aを1とするとBが8.56, Cが0.2となる。つまり単位密度からすると明らかに地点Aに集中する傾向にあり、一方干潟に流入する総数からすると地点Bが最も多く、Cはそのいずれも少ない。このことは干潟西端部にメガロパ幼生の蝟集する何らかの要因があるものと推察される。

船浦干潟は中央部を人工の道路で遮断されており、これがなければB地点の中央部橋を經由しているメガロパも直接A地点、干潟西端部に浸入する可能性が高い。道路建設前の航空写真で観ると、現在の道路の西端部の根元、あるいはヤシ川前面の砂丘は干潟西端部から伸びるサンドバーであった事がわかる。これは逆方向からの流れが干潟西端でぶつかっている事を示し、流れによって運ばれる幼生が蝟集しやすい事を表している。

また、干潟の中央部から東部には大きな河川が注ぎ、外海への流れを生じると同時に干潮時などは塩分濃度の低下が起こり、水質変化が大きいものと考えられる。ノコギリガザミの淡水耐性を観たところ、稚ガニではより小型なほど弱く、メガロパは更に弱い。それから察するとメガロパ幼生は強い塩分濃度の低下は避ける可能性があ

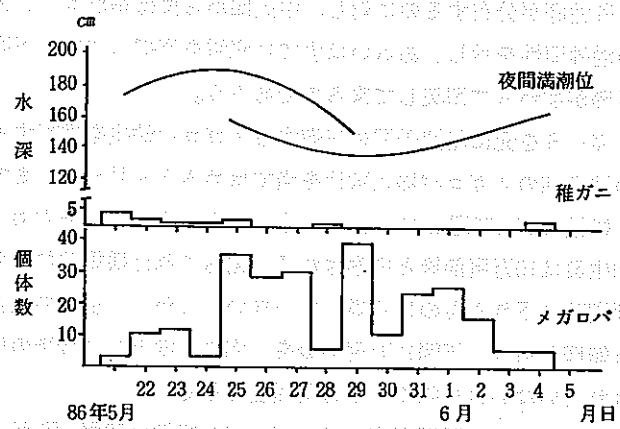


図-8 潮位によるメガロパ採集数変化(s.t. A5月~6月)

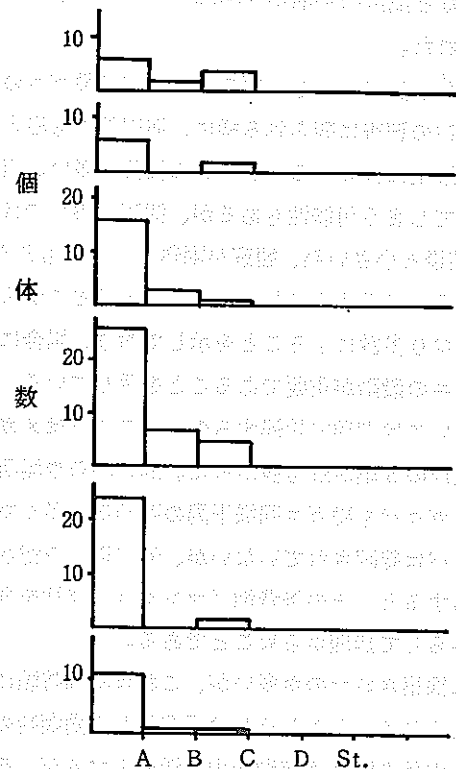


図-9 s.t. 別メガロパ採集数

る。これに対し、西端部はそのような大きな河川がなく強い淡水化が起き難いと考えられ、同時に強い流れも生じ難いものと予想される。この事は底質にも影響し、道路より海側では西端部には砂泥底が分布するのに対し、中央部から東は礫が多い。ノギリガザミのメガロバ幼生は若干の潜砂習性を示し、あるいはすでに底質を選択している可能性もある。干潟西端部はこれらの要素等が加わって蝟集して来るのであろう。

表一六を元に船浦干潟に来遊するメガロバ幼生を推察すると、推定月別メガロバ数を基に前出の地点別のメガロバ移入数比を当てはめると4月～2月までの11ヶ月間のメガロバ幼生の推定移入総数は97,000尾となる。12ヶ月とすると106,000尾となり、調査地における年間の移入メガロバ幼生数は10万尾前後と推察される。尤もこれは採集数なしの月も平均に入れてあり、また逆に下げ潮時に下りるものは考慮していない。しかし、現在の調査精度ではこれらのことを検証するのは無理があり、年間10万尾前後を一応の目度として今後の作業を進めるのが妥当であろう。採集されていない月を除くと7万尾程度となる。

1987年度の防風網調査ではメガロバの総数は28尾、稚ガニは80尾であった。調査では満潮前1時間半～満潮にかけて採集され、満潮後に採集された物はなかった。その中でも7月29日の採集例ではメガロバ・稚ガニ共に21:50頃、30日が22:05～22:20のほぼ満潮時、31日が22:25～22:35の満潮直前など満潮時刻前から満潮にかけて採集される傾向にあった。また多くは汀線に近い場所で採集された。

これらの事から少なくとも一部のメガロバは稚ガニの出現地に直接達していることが確認され、またヤシ川河口の調査に観られる様に、河川部にも浸入している事が推察される。一方、今回はメガロバ幼生以上に稚ガニのステージの採集が多い。用いた網が2mm目とやや大きい為、メガロバ幼生が抜けてしまう可能性もあるが、観察の限りではそのような様子は確認されなかった。単に甲幅1.6mm前後と小さい為、観察が困難という事もあるが、多くは3人の観察者であり、そう見落としているとは考えられない。このことはどこからかは別として、稚ガニの段階で蝟集して来るものがかなり多数に上ることを示しており、場合によっては着底定住の機構解明にメガロバと同時に稚ガニの段階が重要であることを示している。

稚ガニについては別項で論述するので、ここではメガロバ幼生に限ると、今回得られたのは7月1日のイ地点の5尾が最も多かった。調査回数や場所が限られており、今後に解明されねばならないが、メガロバも稚ガニ同様干潟の西端部に多く蝟集する事が示唆された。これまで干潟では直接メガロバは確認されていないが、90%以上を濾水したと考えられるイ地点で5尾の採集ということからすると、その後背地(マングローブ林を含まない干潟だけでも約15,000㎡以上に及ぶ)の広さからして無理からぬことである。

満潮時に採集されたのが多いが、これは満潮時に遊泳、移動の活動が活発となる習性を示すものと考えられる。しかしそれは干潟外から満潮時の短時間に干潟内に到達したのとは考え難い。干潟の内外を問わず満潮時に活発となるが、それ以前に干潟内に到達していたものの再移動と考えられる。濾過採集でのst.Aの調査では日暮れ直後の上げ潮に採集ピークがあり、干潟内への移入はもっと早くからの移入と満潮時付近の再移動の2つが重なったものと考えられる。おそらくこの再移動は、当日の浸入のみに限らず、以前から干潟に着底した個体を含めてその場

所の条件が悪い場合には好適場所を求めて再三行われているものであろう。また大雨による大量出水、台風などの波浪等で生息場所が攪乱された場合なども同様であろう。これは稚ガニについても言える。

流路の横断ではほとんどが汀線の近くで採集された。これは網が斜めに張られ、汀部に物が集まる様設置された事にもよるであろうが、直角に設置した口地点でも同様であり多くのメガロパが汀近くを移動してきた事を意味し、浅瀬を求める習性があることを示す。また観察の限りでは他の種のカニ幼生では、水から出て移動するものもあるのに対し、ノコギリガザミは積極的に水から出ていこうとする様子は観られない。勿論、ノコギリガザミ幼生も湿地であれば十分生息可能で、人為的に水から出しても活発に動き回るが、能動的にそれを行うという状態ではない。これらの習性から結果的に汀線に集合する状態となるのであろう。

また、遊泳行動の際には水表面にまで泳ぎ上るのが良く観られる。単に浅い所で泳ぎ上がった為、水表面に達してしまったということもあろうが、この行動は稚ガニから成ガニに至るまで観られ、また成ガニでは水深30m以深の場所でも水表面に泳ぎ上っている例がある事などから本来その様な習性を有しているものと考えられる。もし彼らの汽水域への移入が、淡水を手がかりとしているのであればこの行動はその感知に役立っているものと推察される。

汽水域で下層が海水、上層が淡水の塩水クサビが形成されているのは、当地でも調査報告がなされているが、比重の軽い淡水が広い範囲で表面を渡っていていることは、衆知のところである。船浦湾でも大雨などの赤土流出時には、表層50cm前後の濁りが広く湾口外まで拡散している状態が視認できる。彼らが表層へ浮き上がって淡水を感知しているものとするれば河川からかなり離れた地点でもそれは可能と思われる。

今回の調査では、下げ潮時に流れを逆のぼって採集されたものはなかった。下げ潮時の網を逆にしての調査は行っていないが、A地点の濾過採集では干潟の外から内への移入で、内から外への流出はほとんどなかった。また、川平湾での観察例では夜間の干潮時に干潟内の小水路を流れに逆らって泳ぐメガロパが確認されている。これらのことから上げ潮時の流れと共に移入して来たメガロパは、下げ潮時には流れ出ることはせず、そこらに留まり、中には流れの緩やかな小水路のように流れに逆らって上流へ移動するものもあるものと推察される。

得られた幼生がノコギリガザミであるかどうかは基本的に重要事項であるが、一部の個体は飼育により稚ガニへ変態させ、直接確認した。他の個体も人工種苗生産で得られた幼生と比較し、正確を期した。実際上は本種のメガロパは直接他から見分けられる程であった。これは当地で汽水に生息するワタリガニはミナミベニツケガニと本種がほとんどであり、他のワタリガニと幼生の着底場所が異なる事にもよろう。参考に得られたメガロパ幼生の頭胸甲幅組成を1986年度を図-10に、1987年度を図-11に示した。図-10には飼育で得られたメガロパも黒ぬりて併せて示した。若干の差はあるが、採集、固定による変形を考慮すれば同一の変異内である。

最後に本調査で得られた稚ガニについても若干論議しておきたい。メガロパ幼生を干潟へ移入して来る最初のステージとして観てきたが、濾過採集でも稚・幼ガニが採集されている。仮にこれらが外海からの移入だとすると、その後の生残等を考慮すると数は少なくともメガロパ幼生以上に重要な働きを成す可能性がある。しかし、それらが一端付近に着底、生息していたものの再

移動なのか、あるいは干潟の内外でかなりの出入りがあるのか等は不明である。

船浦は前出の様に本来の生息地と思われる場所を人工的に分断したものである。道路より外海側にも生息地が残っている事を考え合わせれば、外海からの新たな侵入と考えるよりは、その再移動あるいは道路内外での出入りの可能性が高い。いずれにせよ幼生期のより一層の解明と共に今後さらに詳しく調査されねばならない問題の一つである。

### 5. 要 約

- ・ゾエア及びメガロバ幼生の採集を試みた。
- ・ゾエア幼生は採集されず、メガロバ幼生は道路下の各通水口で採集された。
- ・メガロバ幼生は5月～6月にかけて最も多く採集された。
- ・メガロバ幼生は日没後の上げ潮に採集された。
- ・メガロバは密度的には西端通水口が高いが、流量が多い事から干潟内への移入は中央橋下が多いものと推察した。
- ・メガロバ幼生は年間10万尾程度の移入量と推測した。
- ・メガロバと共に稚ガニも採集されたが、定着後の再移動の可能性が高い。

### 6. 参考文献

- ・大城信弘、1986. ノコギリガザミ増殖場造成実験調査, 昭和60

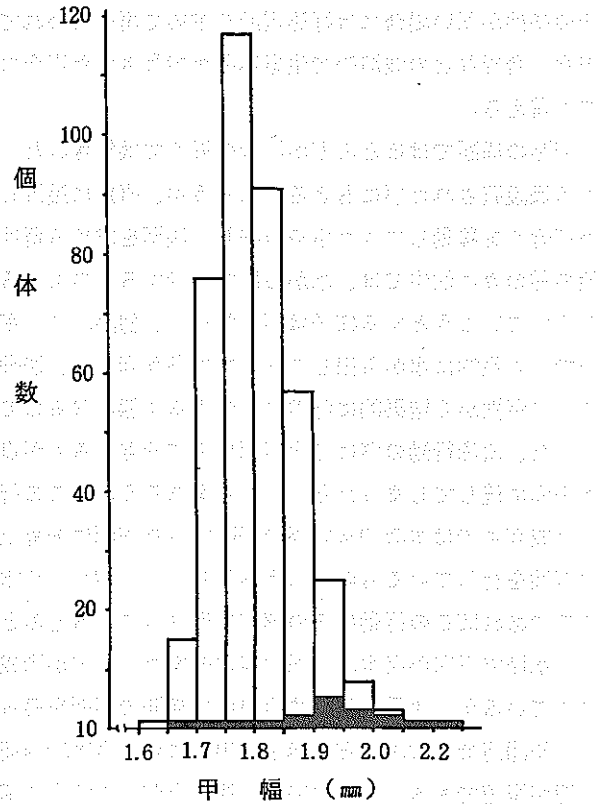


図-10 メガロバ頭胸甲幅組成 (1986)

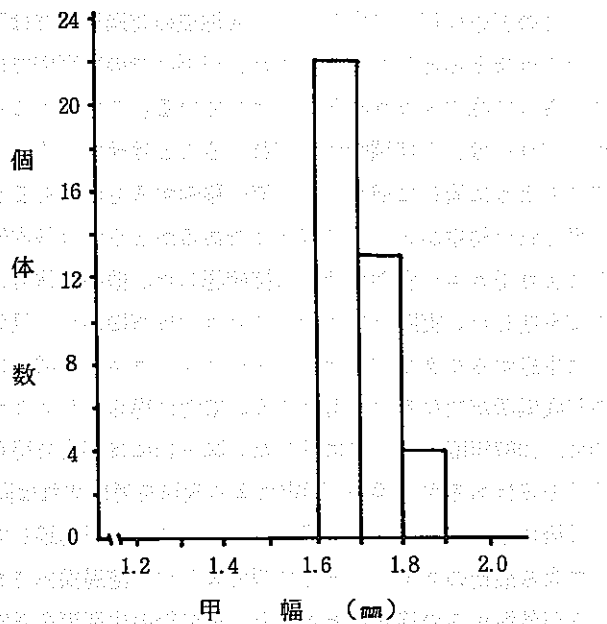


図-11 メガロバ頭胸甲幅組成 (1987)

