

イセエビ放流技術開発事業

高木俊祐・天真正勝・山添喜教

将来のイセエビ人工種苗放流の可能性に鑑み、イセエビの初期生態を主とした本種の生態等を明らかにする目的で放流技術開発事業(基礎技術開発)を実施した。本報告では当事業のうち、主となる初期生態に関する調査について報告する。なお当事業の全体については平成7年度放流技術開発事業(基礎技術開発グループ)報告書¹⁾を参照されたい。

1 フィロゾーマ幼生調査

材料および方法

調査船とくしま(67トン)により稚魚ネット調査(5定点(図1-1に示した。本県定線海況調査の海部沖合海区のST2,10,12,15,17に該当する。),原則1回/月,丸稚ネット(網口径130cm,円錐部側長450cm,網地前2/3:240kモジ網,後1/3:NGG54),対水船速4ノット,2.5分水平曳き)を行い,採集されたフィロゾーマ幼生の分類,stageの推定,個体数,体長等の測定を行った。

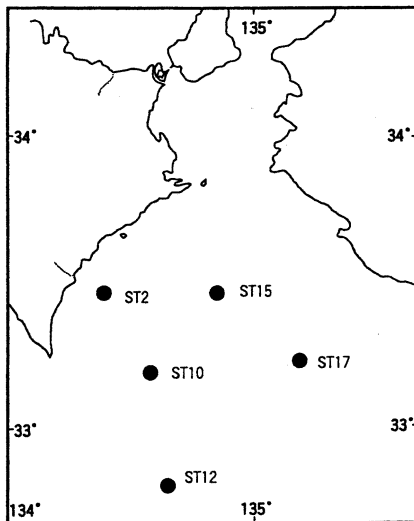


図1-1 フィロゾーマ幼生調査定点

結果および考察

採集調査結果を表1-1に,採集されたフィロゾーマ幼生の測定部位および測定結果を図1-2,表1-2

にそれぞれ示した。7,8 月にイセエビ属と見られる初期フィロゾーマ幼生 7 個体(体長 1.0 ~ 2.1mm),10,12 月にヒメセミエビ属の後期または最終期とみられるフィロゾーマ幼生 35 個体(体長 8.8 ~ 22.3mm)が採集された。分類,stage の推定にあたっては,関口 秀夫氏の「イセエビ類の生活史」(海洋と生物,42~101 号 1986-1995²⁾),井上 正昭氏の「イセエビのフィロゾーマ幼生の飼育に関する基礎的研究」³⁾(神奈川県水試論文集 NO.1 1981)等を参考とした。後期のフィロゾーマ幼生が採集されたものの残念ながらイセエビ属の幼生ではなかった。今後は採集を継続し,イセエビ属の中後期のフィロゾーマ幼生を採集する必要があるだろう。採集されたのはいずれも ST10 および ST12 で,これらの調査定点のみが調査時刻が夕刻であることから,フィロゾーマ幼生は夜間に浮上する生態を持つことが予想される。

表 1-1 フィロゾーマ幼生採集調査結果

調査期日と開始時刻

月/日	時刻	st2	st10	st12	st15	st17
5/23.24	10:37	19:41	17:17	11:21	13:48	
6/15.19	10:36	20:06	17:44	11:14	13:56	
7/19.25	10:38	19:49	17:08	11:14	13:38	
8/9.11	10:33	20:28	17:33	11:33	14:17	
9/25.27	10:48	20:30	17:48	11:15	13:57	
10/27.30	10:40	13:26	17:30	11:21	-	
11/10.16.17	-	-	-	-	-	
12/20.22	10:37	20:06	17:32	11:15	13:42	
1月	-	-	-	-	-	
2/27.29	10:43	20:28	17:54	11:37	-	
3/27	10:39	17:51	-	-	-	

調査時の 0 m 層の水温

調査月	st2	st10	st12	st15	st17
5月	20.4	23.6	23.4	20.7	23.7
6月	21.4	24.9	19.9	25.2	23.3
7月	24.5	24.9	26.3	25.5	27.0
8月	26.6	28.5	29.3	27.4	27.5
9月	25.9	26.6	26.6	26.1	26.6
10月	24.5	25.4	25.9	25.3	-
11月	-	-	-	-	-
12月	19.8	21.2	21.4	19.0	20.7
1月	-	-	-	-	-
2月	16.5	16.8	19.9	16.8	-
3月	17.4	20.6	-	-	-

調査時の 0 m 層の塩分

調査月	st2	st10	st12	st15	st17
5月	33.79	34.71	34.73	34.45	34.70
6月	33.24	33.48	34.52	33.78	34.34
7月	32.76	33.68	33.75	32.34	33.70
8月	33.52	33.90	34.07	34.01	33.67
9月	33.94	33.92	33.60	34.00	33.90
10月	34.46	34.61	34.69	34.49	-
11月	-	-	-	-	-
12月	34.69	34.64	34.81	34.70	34.64
1月	-	-	-	-	-
2月	34.75	34.78	34.80	34.72	-
3月	34.68	34.71	-	-	-

フィロゾーマ幼生採集個体数

調査月	st2	st10	st12	st15	st17
5月	0	0	0	0	0
6月	0	0	0	0	0
7月	0	6	0	0	0
8月	0	1	0	0	0
9月	0	0	0	0	0
10月	0	0	1	0	0
11月	0	0	0	0	0
12月	0	0	33	0	0
1月	0	0	0	0	0
2月	0	0	0	0	0
3月	0	0	0	0	0

-: 欠測

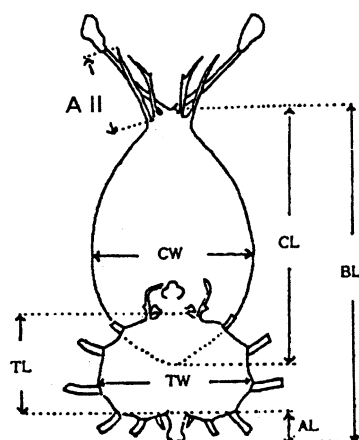


図 1-2 フィロゾーマ幼生の測定部位

表 1-2 採集されたフィロゾーマ幼生の測定結果

調査年月日	調査開始		分類	推定 stage	部位別の長さ(mm)							
	時刻	s t			C L	B L	T L	A L	T W	C W	A l l	
1995/8/9	20:28	10	イセエビ	I期	0.9	1.5	0.4	0.3	0.5	0.7	-	
1995/7/19	19:49	10	イセエビ	III期	1.3	2.1	0.8	0.2	0.8	1.0	0.4	
1995/7/19	19:49	10	イセエビ	初期	0.5	1.0	0.4	0.1	0.4	0.7	0.1	
1995/7/19	19:49	10	イセエビ	初期	0.6	1.1	0.4	0.2	0.4	0.7	0.1	
1995/7/19	19:49	10	イセエビ	I期	0.6	1.1	0.4	0.2	0.4	0.7	0.2	
1995/7/19	19:49	10	イセエビ	I期	0.8	-	0.6	-	0.5	0.8	0.4	
1995/7/19	19:49	10	イセエビ	I期	0.8	-	0.7	-	0.5	0.8	0.4	
1995/10/30	17:30	12	ヒメセエビ属	終期	5.6	8.8	-	-	3.3	6.6	-	
1995/12/20	17:32	12	〃	最終期	12.8	21.0	-	-	7.1	15.1	3.8	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	11.2	17.6	-	-	6.5	14.1	2.8	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	12.5	21.5	-	-	7.5	16.4	3.9	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	13.1	22.3	-	-	8.0	16.3	3.8	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	10.8	17.0	-	-	6.0	13.8	-	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	-	20.9	-	-	-	16.2	3.8	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	12.9	22.0	-	-	-	17.0	3.8	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	13.0	21.8	-	-	7.7	15.3	3.6	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	10.8	16.8	-	-	5.9	13.5	2.9	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	11.8	20.2	-	-	7.2	15.4	3.8	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	12.2	21.4	-	-	7.2	15.7	3.9	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	10.3	16.3	-	-	5.9	13.0	3.0	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	12.0	21.0	-	-	7.5	16.2	3.3	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	12.9	22.2	-	-	7.8	16.5	3.8	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	10.7	-	-	-	6.7	14.0	-	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	10.7	16.9	-	-	5.8	13.5	2.9	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	10.8	17.0	-	-	6.2	13.2	2.9	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	9.8	15.0	-	-	5.5	12.2	2.8	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	10.4	16.7	-	-	6.0	12.4	-	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	9.7	14.8	-	-	5.3	11.6	2.6	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	9.6	14.7	-	-	5.4	11.8	2.8	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	11.4	18.0	-	-	6.1	14.0	3.0	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	11.3	17.4	-	-	6.4	14.3	3.1	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	10.2	16.0	-	-	5.8	13.2	3.1	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	11.4	17.7	-	-	6.4	14.3	3.3	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	12.3	20.9	-	-	7.2	15.2	3.7	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	12.0	20.3	-	-	7.2	15.8	-	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	11.8	20.3	-	-	7.2	15.9	3.6	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	9.9	15.8	-	-	6.3	13.0	3.0	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	10.3	16.1	-	-	5.8	13.4	3.0	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	10.0	15.8	-	-	5.6	12.0	2.9	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	10.8	16.9	-	-	6.1	13.2	-	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	9.3	15.1	-	-	5.7	11.8	-	
1995/12/20	〃	12	〃	〃	10.5	16.7	-	-	5.5	13.3	3.0	

—: 欠損等により測定できなかった部位

2 プエルルス幼生および稚エビ採集コレクター調査

材料および方法

日裁協の提唱するコレクター(300mm×500mmの基盤に長さ500mm幅のフィルム10本を束ねたものを片面当たり33カ所、両面に取り付けたものを海底より1mの高さに垂下して利用。以下テープタイプという。)を図2-1に示した日和佐町日和佐漁港内に1カ所3基を設置した(以下日和佐地区という。)。また、従来本県の使用しているコレクター(市販のタコ籠(60×45×20cm,目合い1cm)にキンラン10本を詰めたもの。以下キンランタイプという。)については、比較のため前述のテープタイプ設置場所に2基併設して同様に垂下した。テープタイプについてはこの他由岐町由岐地先湾の着底実態を解明する目的で図2-2に示した由岐町由岐漁港周辺の湾5カ所にそれぞれ連結した2基のコレクターを沈設した(以下由岐地区という。)。この調査定点の設定に当たっては、過去(平成5年度増殖場造成事業調査^{4),5)}の調査時に最もよく採集できた地点(ST3)を中心として同湾での湾奥から湾口部にかけての着底状況を確認する形で設定した。最終調査はコレクターを引き揚げキトランを取り出し、海水中で攪拌した後海水をネットで濾してプエルルス幼生、稚エビおよび混獲動物類を確認すると同時にキンラン中に残った付着物を確認する方法で行った。混獲動物類の確認、分類は原則として現地で行い、小型の等脚類、端脚類およびヤドカリ類は無視した。調査は6月28日から12月22日までの間、荒天時を除いて満月、上弦、新月、下弦の各一回行った。調査時には表層(0.5m)および底層(B-0.5m)の水温、塩分を水温塩分計(KENT社製)で測定した。また11月15日に各設置場所周辺の海底環境を潜水観察した。

結果および考察

(1) 地理的条件と底質環境

各設置場所の地理的条件と底質環境について潜水調査の結果を含めて述べると日和佐地区の日和佐漁港は、日和佐川河口部を利用した漁港で表層の塩分は陸水の影響を受けやすく、出水時には真水に近いこともある。底質は浮泥質で還元層も見られ、調査時の平均水深は 3.8m であった。由岐地区 ST1 は、由岐漁港奥から幅約 20m 長さ約 400m の水路で結ばれた船溜まりの岸壁から 5m 沖の地点で底質は、浮泥質で還元層も見られ調査時の平均水質は 2.5m であった。岸壁の側壁にはテングサなど小型の藻類がみられた。この船溜まりには小さな谷川も流入し、降雨時には淡水の影響も受けやすい。ST2 は、漁港の中心部で底質は、突堤基礎の捨て石が張り出しており、その他は泥質でやや還元層が見られ、平均水深は 5.4m であった。捨て石にはテングサなど小型の藻類がみられた。コレクターは、両者の境目に設置した。ST3 は、漁港最外部にある防波堤(テトラ)の外側約 10m の地点で、底質は、貝殻混じりの砂質であり、平均水深は、4.0m であった。海藻類は付近のテトラにテングサなどがみられる他には全く見られない。ST4 は漁港口から約 700m 離れた地点で、ぬ野島からは北西に約 100m 離れている。底質は、10～50cm の転石主体で所々に砂を主体とした砂泥質も見られ、平均水深は 7.9m で、調査定点中もっとも深い。藻類は、アラメ、ホンダワラ類、テングサ類などが点在する。また付近には時期により小型定置網が敷設されていることもあった。ST5 は、同湾の最も東側に位置し、漁港口から約 1km 沖に位置し、ぬ野島より東に約 500m 離れた位置で、平均水深は 6.2m であった。底質環境は ST4 とほぼ同じである。

(2) 採集結果

採集調査は日和佐地区、由岐地区各 ST とともに 22 回実施できた。採集結果を図 2-1, 2-2, 2-3 に、(社)漁業情報サービスセンターによる南西東沿岸海況速報による調査期間中の黒潮北辺部からの離岸距離を図 2-4 にそれぞれ示した。底層の水温および塩分は、日和佐地区と由岐地区 ST1 で降雨時の淡水流入により時折低下した他は変動経過に大差は見られなかった。水温は、8 月下旬に最高の 29 度近くに達した。ため池状態に近く、水深の浅い ST1 では例外的に 30 度に達した。また調査終了時の 12 月 22 日には最低の 14～16 度となった。塩分は、7 月は、32 前後と低く、その後上昇傾向となり、年末には 34 前後になった。

採集結果は日和佐地区ではテープ型、キンラン型ともに採集が見られたが採集能率の比較については、採集量が少なく評価ができなかった。また、同地区では漁船が巻き上げたと思われる浮泥の付着が多くみられ、プエルルス幼生の着底を妨げていることも考えられた。由岐地区では ST3, ST4 のみで採集が見られたがその大半は ST3 での採集であった。採集個体は約 5m のロープで連結した 2 基のコレクターのうち、1 基目で多く採集され、2 基目は少なかったことから、1 基目のコレクターを引き揚げた動揺により 2 基目に付着していたプエルルス幼生が逃げ出した可能性が考えられた。ST1, 2 では日和佐地区同様漁船が巻き上げたと思われる浮泥の付着が多くみられた。ST3 ではキンランに木くずなどのゴミが付着していることが多く、流れがここで収斂されていることが予想された。他のコレクターではこうした現象は見られなかったことからこうした環境条件が大量採集に結びついたことが予想

された。ST3における採集経過は7月7日に大きなピーク(プエルルス幼生 70 個体, 初期稚エビとみられる稚エビ 12 個体)が見られた後 8 月に入って採集されなくなり, 9 月下旬~10 月中旬および 11 月末~12 月初めにかけて少しまとまった採集がみられた。7 月 7 日の大きなピーク直前の 7 月 3, 4 日には低気圧の通過により大きな波浪がみられたが, 高知県, 千葉県などのイセエビ調査担当者からの荒天時の後に採集量が多くなることがあるとの情報からこのことが大量採集の一要因であったことが予想された。初期稚エビが採集されたのは 7 月上旬のピーク時が大半であり, 7 月 7 日には体長 27mm 前後のやや大型の稚エビが含まれていたことから, 荒天による波浪の動きが稚エビなどの移動を促す働きをすることが予想された。また ST3 では 7 月 7 日に低層塩分が 30.80 と最も低くなったがこれは降雨の影響によるものと思われた。月齢との関係では新月から満月にかけての期間に大半が採集されたが 7 月中旬, 10 月中旬には満月の後にも若干採集されている。黒潮の離接岸との相関については足摺岬南方向, 室戸岬南方向との間に 7 月上旬のピーク時に大きく離岸するなど若干の相関がありそうに見えるがその後の期間については評価は難しい。あえて言えば室戸岬南方において離岸し, 潮岬南方において接岸傾向にある時(この時には紀南分枝流が形成されやすい条件となるものと思われる)に採集されやすいということになる。

採集されたプエルルス幼生と初期稚エビの体長組成を図 2-5, 2-6 に示した。プエルルス幼生の体長は 19.3~22.5mm で 20.8~21.3mm の間に最大モードが見られた。採集時期別には 9~12 月に採集された個体は, 6, 7 月に採集された群よりもかなり少ないため判断は難しいが大型の個体が多い傾向にあった。また稚エビの体長は 20.5~27.3mm で 21.0~23.5mm に, モードが見られた。

日本栽培漁業協会が示したプエルルス幼生の色素沈着の発達段階と同段階別の採集個体数を表 2-1 に示した。段階の分類については主観が入るおそれがあるが必ずしも正確ではないと思われたが段階 4 の個体は発見することができなかった。特に屋外と屋内とでは光の強弱によりかなり色素胞の状態が異なるのが観察された。

調査時の混獲動物類を付表 2-2 に示した。混獲が多くみられたのは, モエビ科, テナガエビ科の小型エビ類, ワタリガニ科のカニ類, ハオコゼ, ハゼ科の魚類, 稚魚(種不明), およびヒメヨウラクガイ, アラムシロガイなどの巻き貝などで, この他には付着生物として日和佐地区では, ホヤ類, カキ類が多数付着していた。

今年度は由岐地区の由岐地先湾の湾奥部から湾口部にかけての大まかな着底場所と着底時期を把握することができた。今後は今年度採集が見られた定点を中心として, 同湾の東西に定点を新たに設定し, 同湾の水平的な着底実態を明らかにして湾全体の着底状況と着底の経年変化を見ていくと同時に着底条件を絞り込む必要がある。テープ型とキンラン型の採集能率の比較については, 採集量が少なくハッキリした評価ができなかったので継続した調査が必要である。

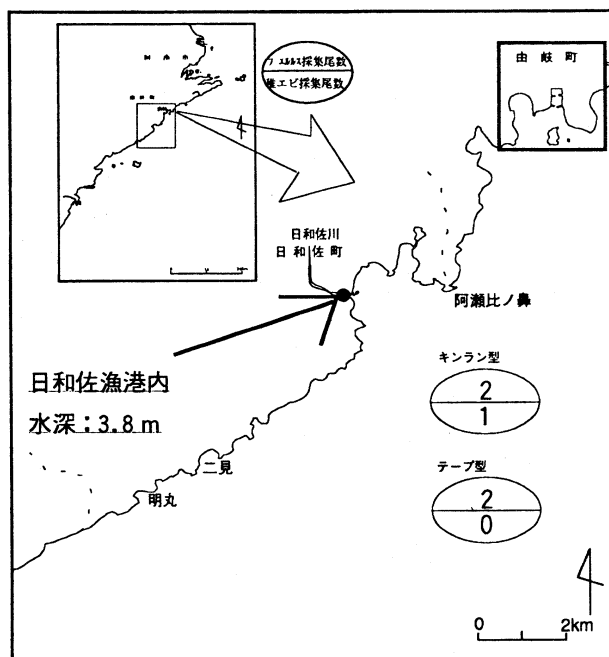


図 2-1 日和佐地区コレクター設置場所と採集個体数

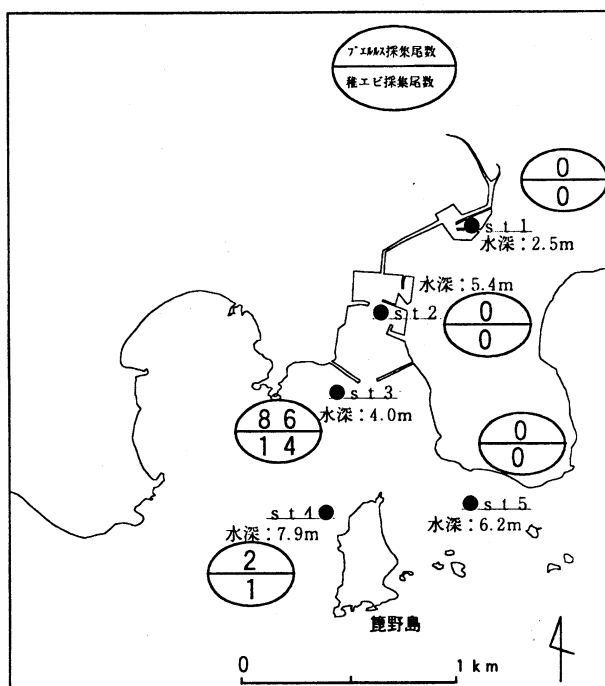


図 2-2 由岐地区コレクター設置場所と採集個体数

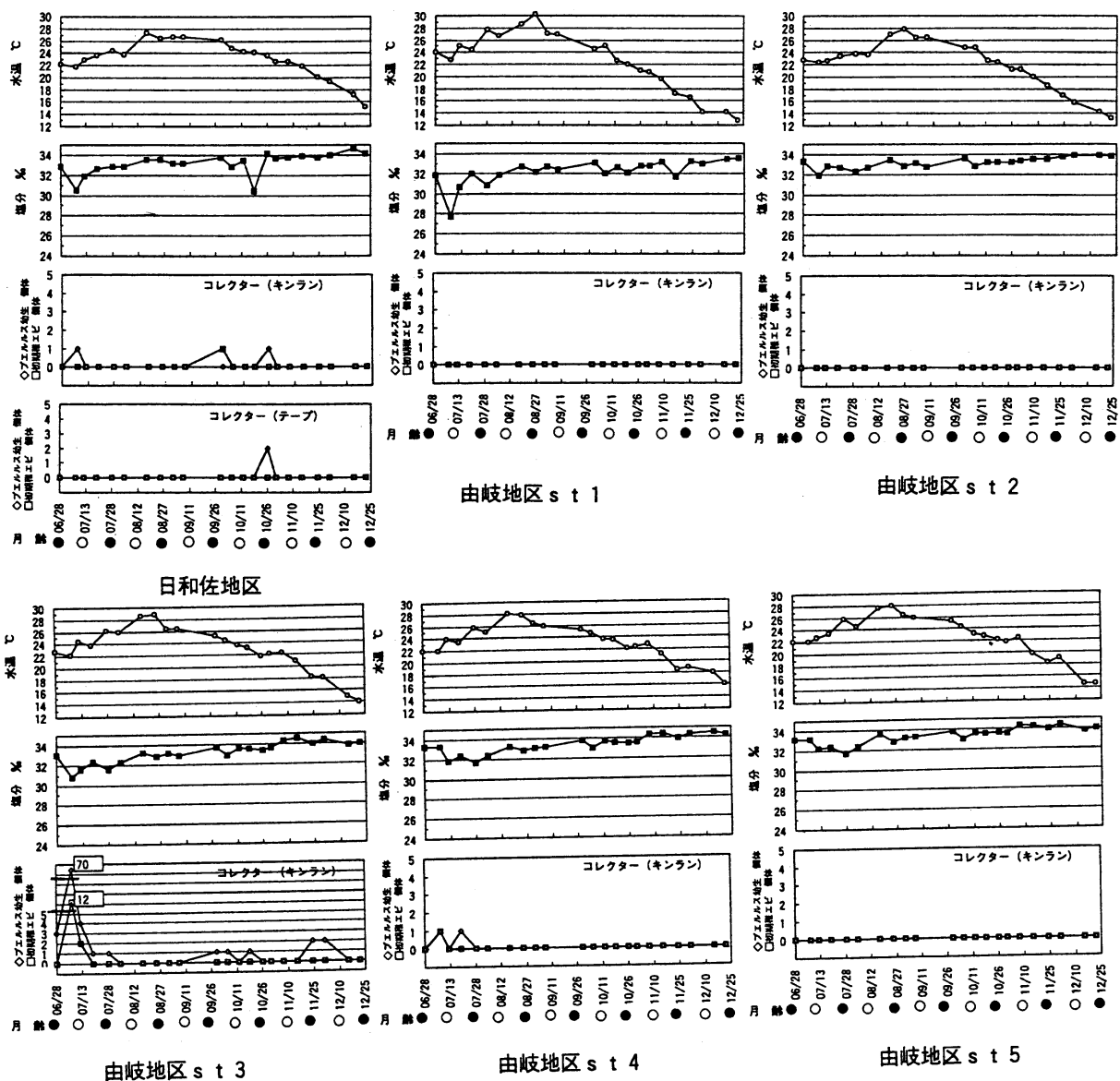


図 2-3 コレクター採集調査結果

*水温・塩分は底層(海底-0.5m)の測定結果

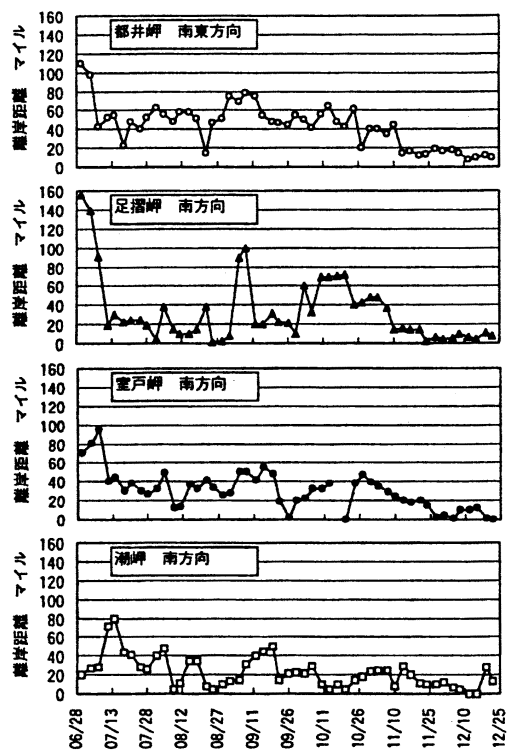


図 2-4 黒潮の離接岸

各岬から黒潮北辺部までの距離。

漁業情報センター発行の南西東沿岸海況速報による。

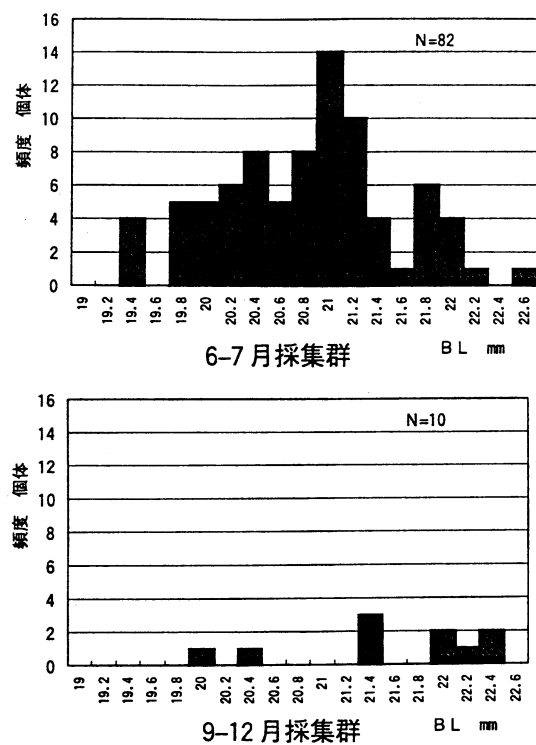


図 2-5 採集されたプエルルス幼生の体長組成

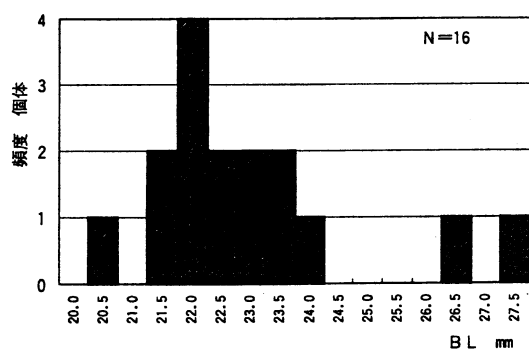


図 2-6 採集された初期稚エビの体長組成

表 2-1 プエルルス幼生の色素沈着の発達段階

色素発達段階	採集個体数
1: 第2 アンテナ先端と目以外は透明。よく泳ぐ。	32個体
2: 体の前半部に色素沈着が見られるが、尾部はまだ透明。泳ぐ。	35個体
3: 尾部にも色素沈着が始まっているが、まだ半透明。泳がない。	25個体
色彩的には第1期稚エビとほぼ同じ。泳がない。	0個体

3 潜水によるプエルルス幼生および稚エビの観察・採集調査

材料および方法

7月27日および8月9日に調査ダイバー2名により図3-1に示した日和佐町内の延べ5カ所(7/27: 白い灯台下, 指の鼻北, 南, 8/9: 二見北, 白い灯台下)をそれぞれ約1時間探索した。同様に9月8日及び11月22日に図3-2に示した牟岐町内の延べ7カ所(9/8: トザキ, カスガサン, ゴンゲン, ソウ, 11/22: ソウ, マツアワセ, カシマダシ)をそれぞれ約30分探索した。観察はアラメ, カジメの付け根部分の空洞や岩盤や転石の横穴を重点的に行った。プエルルス幼生または稚エビを確認したときは, 生息水深を確認するとともに採集を試みた。採集は水産庁西海区水産研究所吉村 拓主任研究官の指導により, 生息する穴をリング状の針金で口を広げた小型の穴あきビニル袋で押さえた上で針金により幼生を誘い出す方法で行った。

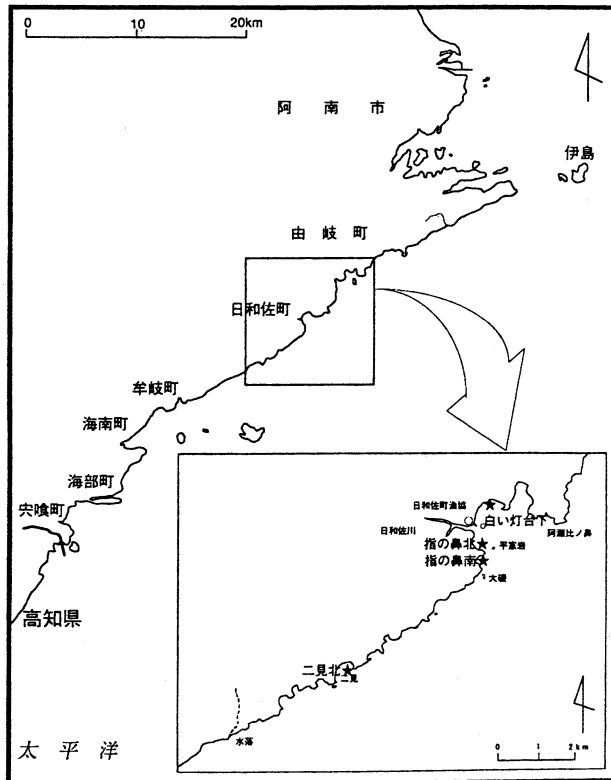


図 3-1 プエルルス幼生および稚エビの観察・採集調査地点(日和佐地区)

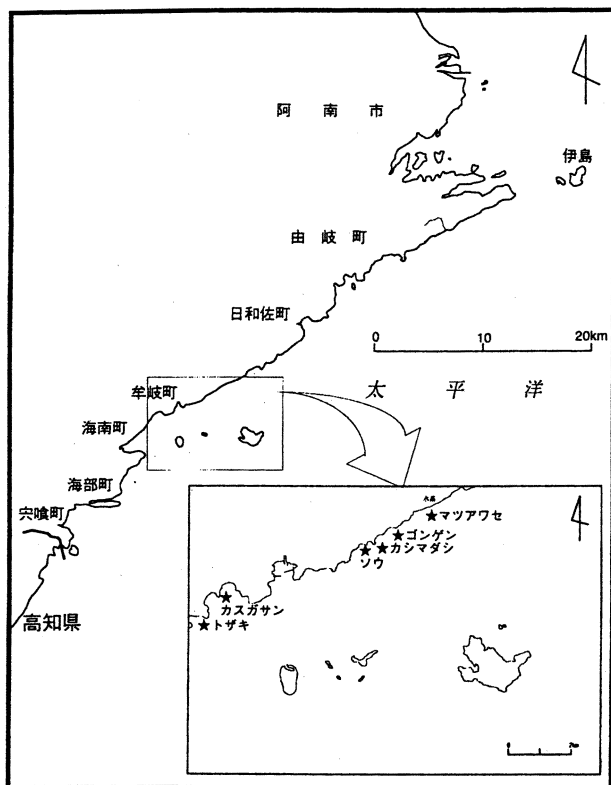


図 3-1 プエルルス幼生および稚エビの観察・採集調査地点(牟岐地区)

結果および考察

日和佐町内の延べ 5 カ所では稚エビの入れそうな横穴がある程度みられたのは白い灯台下のみで、この穴にはウニ、カニ等の幼体が入っていたのみであった。牟岐町内では生息に適していると見られる横穴が多く見られ、4 カ所(トザキ：水深 10～12m：1 個体(CL：13.8, BL41.2mm), カスガサン：水深 6～8m：2 個体(CL：10.2, 14.6, BL31.9, 43.6mm), ソウ：水深 5～8m：3 個体(9/8：CL8.1, BL22.8mm, 11/22：CL7.7, 17.0, BL23.3, 40.0mm この他に BL40mm の個体 2 個体を確認), カシマダシ：水深 7m, 1 個体(CL20.8, BL61.1mm この他に同サイズの個体 5 個体を確認))で 7 個体の稚エビ(CL7.7～20.8mm)が採集できたがプエルルス幼生は確認できなかった。

今年度は、牟岐町内で稚エビ生息場所を確認することができたが、確認、採集個体数が少ないことから、より好適な調査場所を模索する必要がある。また、調査時期がコレクター調査において採集されない時期に当たっていたためプエルルス幼生が確認されず、稚エビ確認個体数も少なかったことが考えられたことから今後はコレクター調査結果と連動した調査が必要であろう。また、ビニル袋を使った今回の採集方法では確認個体を取り逃がすこともあり、ある程度の熟練を要すると思われることから、より簡単且つ確実な採集方法を考案する必要がある。

4 胃内容物調査

材料および方法

9 月 26 日、日和佐地区で漁獲された 80g 以下の「放流」銘柄エビ 50 個体を買って頭胸甲長、体長、体重を測定した後直ちにホルマリン固定し、委託により胃内容物を調査した。調査は胃および消化管の内容物湿重量を測定した後、実態顕微鏡により、出現物の多寡を観察する方法で行った。

結果および考察

分析に供したイセエビの頭胸甲長組成を図 4-1 に、調査結果を表 4-1 に示した。捕食が確認された動物類はゴカイ科(10 個体)などの環形動物(延べ 20 個体)、腹足類(31 個体)などの軟体動物(延べ 45 個体)、カニ類(14 個体)などの節足動物(延べ 29 個体)、ウニ類(6 個体)であった。植物類では褐藻類(2 個体)、紅藻類(4 個体)の捕食が少数ながら確認されており、栄養要求した結果として積極的に捕食されたのか或いは他の被捕食動物類に付着または捕食された状態で副次的に捕食されたのか関心のあるところである。この他化学繊維が確認された個体が 3 個体みられ、何でも捕食するイセエビの習性の一端が伺える。今後は調査個体数を増やすとともに時期、サイズ、漁場のちがいによる変化を見る必要がある。

表 4-1 イセエビの胃および消化管内容物分析結果

表 4-1 イセエビの胃および消化管内容物分析結果

1 / 3

項目	個体No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
頭胸甲長 (mm)		49	46	44	42	47	42	52	50	51	44	48	40	55	46	45	51	45
体長 (mm)		84	81	73	76	86	72	92	75	87	79	84	71	87	79	80	90	84
体重 (g)		82.35	76.77	50.53	61.52	86.67	50.50	104.34	62.18	89.58	62.94	81.51	46.72	91.63	63.98	70.92	87.28	76.82
胃及び消化管湿重量 (g)		0.78	1.06	0.74	0.90	1.01	0.72	1.54	0.79	1.85	0.81	1.46	0.77	1.67	0.89	0.81	1.20	1.32
胃及び消化管内容物湿重量 (g)		0.23	0.13	0.08	0.06	0.00	0.05	0.08	0.02	0.65	<0.01	0.21	0.18	0.46	<0.01	<0.01	0.34	0.36
Na	分類 群																	
<植物>																		
1	褐藻植物 褐藻類																	
2	紅藻植物 紅藻類		r							r								
<動物>																		
1	原生動物 有孔虫類													r				
2	腔腸動物 ヒトロ虫類																	
3	星口動物 砂蟻類																	
4	環形動物 コガ科	r			r		r						r					
5	イソ科									r								
6	多毛類											r		r				
7	軟体動物 ヒナガイ類									r								
8	ササガイ類																	
9	リゾナ科										r							
10	腹足類	+	+				r			+		+	r	+			r	+
11	イガイ科																	
12	二枚貝類	+	+											+				
13	節足動物 介形類																	
14	アサガサ科																	r
15	オキナガ二科									r								
16	カニ類											r	r				+	r
17	十脚類	r	+									r		r				
18	棘皮動物 ウニ類			r	r								+					
<分類不可能>																		
1	不明 化学繊維												c					
2	不明内容物	c	c	r	r		+	+	r	c	r	c	c	c	r	r	c	c
出現種類数		5	5	2	3	0	3	1	1	5	3	5	6	6	1	1	3	4

※C:多い +:普通 r:少ない

2 / 3

項目	個体No.	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
頭胸甲長 (mm)		46	57	47	56	44	45	42	50	47	48	53	45	48	52	43	53	51
体長 (mm)		72	92	77	96	73	82	80	85	79	80	89	83	84	85	72	87	83
体重 (g)		56.34	116.22	63.34	118.63	57.17	75.35	59.58	81.66	70.82	67.69	106.20	71.55	82.76	94.06	53.67	92.28	86.67
胃及び消化管湿重量 (g)		0.73	1.53	0.95	1.55	0.77	1.36	0.86	1.07	1.14	1.10	1.51	1.36	1.33	1.62	1.01	1.46	1.06
胃及び消化管内容物湿重量 (g)		0.02	0.27	0.05	0.07	0.00	0.22	<0.01	0.08	0.12	0.20	0.21	0.57	0.20	0.27	0.08	0.21	0.00
Na	分類 群																	
<植物>																		
1	褐藻植物 褐藻類																r	
2	紅藻植物 紅藻類								r									
<動物>																		
1	原生動物 有孔虫類																	
2	腔腸動物 ヒトロ虫類																	
3	星口動物 砂蟻類										r							
4	環形動物 コガ科			r							r							
5	イソ科												r					
6	多毛類		+							r								
7	軟体動物 ヒナガイ類																	
8	ササガイ類	r																
9	リゾナ科																	
10	腹足類	r	r	r	r		+	r	r	+	r	+	r	+	r		+	
11	イガイ科												r					
12	二枚貝類			r					r			+				+		
13	節足動物 介形類																r	
14	アサガサ科																	
15	オキナガ二科																	
16	カニ類		+	r			+			+		r	+		+		r	
17	十脚類						r								+			
18	棘皮動物 ウニ類																	
<分類不可能>																		
1	不明 化学繊維								+							r		
2	不明内容物	+	c	+	+		c		r	c	c	c	c	+	c	r	c	
出現種類数		3	4	5	2	0	4	1	4	4	5	2	6	3	3	3	5	0

※C:多い +:普通 r:少ない

項目	個体No.	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	平均値	
頭胸甲長 (mm)		48	52	56	52	52	43	45	40	54	46	43	51	52	49	53	46	48.1	
体長 (mm)		84	92	86	86	70	77	74	72	82	83	77	81	86	81	90	77	81.5	
体重 (g)		79.29	102.15	100.32	90.40	64.76	64.59	56.41	48.19	90.50	75.84	60.83	83.71	84.41	74.28	94.09	58.35	76.57	
胃及び消化管湿重量 (g)		1.23	1.39	1.27	1.12	0.86	0.97	1.03	0.96	1.34	1.11	0.79	1.49	1.28	1.08	1.27	1.06	1.14	
胃及び消化管内容物湿重量 (g)		0.11	<0.01	0.16	0.01	<0.01	0.10	0.21	0.24	<0.01	0.02	<0.01	0.52	0.07	0.23	<0.01	0.29	0.15	
No.	分類 群																	出現個体数	
<植物>																			
1	褐藻植物 褐藻類							r										2	
2	紅藻植物 紅藻類						r											4	
<動物>																			
1	原生動物 有孔虫類																	1	
2	腔腸動物 ヒドロ虫類						r											1	
3	星口動物 砂金類																	1	
4	環形動物 コガ科							r					+	r	r			10	
5	イソ科																	2	
6	多毛類						r		r						r		r	8	
7	軟体動物 ヒツガイ類																	1	
8	砂金類							r										2	
9	リッパ科																	1	
10	腹足類	r					r	r	r				r	r	r		+	31	
11	イソ科																	1	
12	二枚貝類			+					r									9	
13	節足動物 介形類																	1	
14	アサギ科																	1	
15	ワキガニ科																	1	
16	かに類				r								+	r	r			14	
17	十脚類	r						r			r				r		r	12	
18	棘皮動物 ケン類			r									r			r		6	
<分類不可能>																			
1	不明	化学繊維																3	
2	不明	不明内容物	+	r	c	r	r	c	+	c	r	r	r	c	+	+	r	c	46
出現種類数		3	1	3	2	1	5	6	4	1	2	1	5	4	6	2	4		

※C:多い +:普通 r:少ない

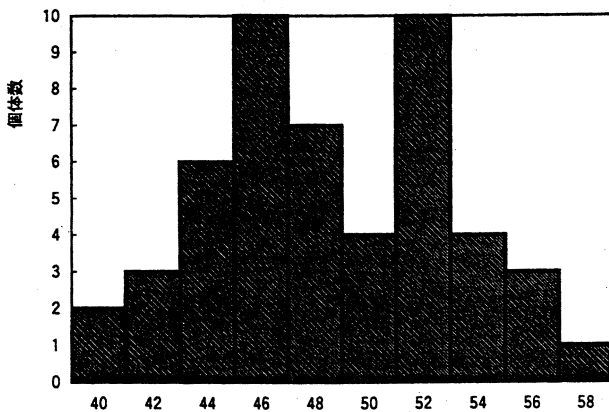


図 4-1 胃および消化管内分析サンプルの頭胸甲長組織

文 献

- 1) 徳島県 平成7年度放流技術開発事業(基礎技術開発グループ)報告書
- 2) 関口 秀夫「イセエビ類の生活史」海洋と生物, 42~101号 1986-1995.
- 3) 井上 正昭 「イセエビのフィロソーマ幼生の飼育に関する基礎的研究」
神奈川県水試論文集 No.1 1981.
- 4) 高木俊祐他(1995): イセエビ資源生態調査, 平成5年度徳島水試事業, 55-80.
- 5) 徳島県農林水産部水産課(1994): 上灘地区イセエビ増殖場造成事業調査総合報告書 59-64.

付表2-2 コレクター調査時に混獲された動物類

NO	調査日	場所	コレクター数	水深	モエビ 科・テナ ガエビ科	テッポウ ウエビ科	コシオ リエビ科	ヒメセ ミエビ科	フトユ ビシャ コ科	口脚類	イシガ ニ	トウヨ ウイシ ガニ	ベニツ ケガニ	フタバ ベニツ ケガニ	ヒメベ ニツケ ガニ	イソガ ニ	ショウ ジンガ ニ	タイワ ンガザ ミ	クモガ ニ科	オウキ ガニ	ハオコ ゼ	ゴンズ イ	アミメ ハギ	カワハ ギ
1	95/6/28	日和佐県	2	3.5	+++																			
2	95/6/28	日和佐国	3	3.5	+++																			
3	95/6/28	由岐st1	2	2.5	++																			
4	95/6/28	由岐st2	2	5.0	++																	+	+	
5	95/6/28	由岐st3	2	4.0	+++																			
6	95/6/28	由岐st4	2	7.0	+++																			
7	95/6/28	由岐st5	2	6.0	+++																			
9	95/7/7	日和佐県	2	4.8	++++						+													
10	95/7/7	日和佐国	3	4.8	++++						+													
11	95/7/7	由岐st1	2	2.8	+																			
12	95/7/7	由岐st2	2	5.0			+																	
13	95/7/7	由岐st3	2	4.5	++++																	++		
14	95/7/7	由岐st4	2	7.0	++++																	+		
15	95/7/7	由岐st5	2	6.0	++++																			
16	95/7/12	日和佐県	2	3.0	++++																			
17	95/7/12	日和佐国	3	3.0	++						+													
18	95/7/12	由岐st1	2	2.0	++																			
19	95/7/12	由岐st2	2	5.0	++		+																	
20	95/7/12	由岐st3	2	3.0	++																			
21	95/7/12	由岐st4	2	7.0	++							+				+								
22	95/7/12	由岐st5	2	6.0	++							+				+								
23	95/7/19	日和佐県	2	3.8	+++						+													
24	95/7/19	日和佐国	3	3.8	+++						+													
25	95/7/19	由岐st1	2	2.5	++																			
26	95/7/19	由岐st2	2	4.5	+++																			
27	95/7/19	由岐st3	2	3.5	+++							+				+								
28	95/7/19	由岐st4	2	8.0	+++		+					+				+								
29	95/7/19	由岐st5	2	7.0	++		+					+				+								
30	95/7/28	日和佐県	2	3.8	++++																			
31	95/7/28	日和佐国	3	3.8	++++																			
32	95/7/28	由岐st1	2	2.2	++		+				+													
33	95/7/28	由岐st2	2	6.0	++		+				+											+		
34	95/7/28	由岐st3	2	4.0	+++						++	+				+						+		+
35	95/7/28	由岐st4	2	5.0	+++							+				+						+		
36	95/7/28	由岐st5	2	3.5	++++							+				+						+		
37	95/8/4	日和佐県	2	4.2	++++						+													
38	95/8/4	日和佐国	3	4.2	++++																			
39	95/8/4	由岐st1	2	2.8	++		+				+													
40	95/8/4	由岐st2	2	6.5	++		+								+									
41	95/8/4	由岐st3	2	4.0	+++							+				+						+		
42	95/8/4	由岐st4	2	7.5	+++							+				+								
43	95/8/4	由岐st5	2	5.2	++++																			
44	95/8/17	日和佐県	2	4.0	++++						+													
45	95/8/17	日和佐国	3	4.0	++++																			
46	95/8/17	由岐st1	2	2.0	+										++									
47	95/8/17	由岐st2	2	5.5	+										++									
48	95/8/17	由岐st3	2	3.0	++++		+								+++							++		++
49	95/8/17	由岐st4	2	6.5	++++		+															+	+	+
50	95/8/17	由岐st5	2	3.5	++++																			
51	95/8/25	日和佐県	2	3.0	++++						+													
52	95/8/25	日和佐国	3	3.0	++++																			
53	95/8/25	由岐st1	2	2.5	++																			
54	95/8/25	由岐st2	2	5.0	++										++									
55	95/8/25	由岐st3	2	4.0	++++		+															+		+
56	95/8/25	由岐st4	2	11.0	+++										+									
57	95/8/25	由岐st5	2	4.5	+++										+									
58	95/9/1	日和佐県	2	3.0	++++						+													
59	95/9/1	日和佐国	3	3.0	++++																			
60	95/9/1	由岐st1	2	2.1	+																			
61	95/9/1	由岐st2	2	4.5	+		++					+			++	+								
62	95/9/1	由岐st3	2	4.2	++++		+++					+			+++	+						+++		+
63	95/9/1	由岐st4	2	7.0	++										++							+		
64	95/9/1	由岐st5	2	5.5	++										+							+		
65	95/9/7	日和佐県	2	3.5	++++						++				++									
66	95/9/7	日和佐国	3	3.5	++++						+											+		+
67	95/9/7	由岐st1	2	2.6	+										+									
68	95/9/7	由岐st2	2	5.8	++						+													
69	95/9/7	由岐st3	2	3.0	++++		+++								++							+		
70	95/9/7	由岐st4	2	8.0	+																			
71	95/9/7	由岐st5	2	4.3	++++										+							+		
72	95/9/29	日和佐県	2	4.0	++++										++							+		
73	95/9/29	日和佐国	3	4.0	++++						+				++									
74	95/9/29	由岐st1	2	3.0	++										+							+		
75	95/9/29	由岐st2	2	5.0	+++										+							+		
76	95/9/29	由岐st3	2	8.9	++		+								+							++		
77	95/9/29	由岐st4	2	13.0	++										++							++		
78	95/9/29	由岐st5	2	9.0	++										++									

※1 採集個体数：+：1～4 ++：5～9 +++：10～19 ++++：20～50 +++++：50～

※2 日和佐国：日和佐地区テープタイプコレクター。日和佐県：日和佐地区キンランタイプコレクター

付表2-2 コレクター調査時に混獲された動物類

NO	調査日	場所	コレクター数	水深	モエビ 科・テナ ガエビ科	テッポウ ウエビ科	コシオ リエビ科	ヒメセ ミエビ	フトユ ビシヤ コ科	口脚類 ニ	イシガ ニ	トウヨ ウイシ ガニ	ベニツ ケガニ	フタバ ベニツ ケガニ	ヒメベ ニツケ ガニ	イソガ ニ	ショウ ジンガ ニ	タイワ ガンガ ミ	クモガ ニ科	オウギ ガニ	ハオコ ゼ	ゴンズ イ	アミメ ハギ	カワハ ギ
79	95/10/5	日和佐県	2	4.5	+++						+	+++	+									+	+	
80	95/10/5	日和佐国	3	4.5	+++								+				+							
81	95/10/5	由岐st1	2	2.5	++									+										
82	95/10/5	由岐st2	2	5.5	+++									+										
83	95/10/5	由岐st3	2	3.0	+++									+			+					+		
84	95/10/5	由岐st4	2	8.4			+							+										
85	95/10/5	由岐st5	2	7.5	+		+							++										
86	95/10/12	日和佐県	2	3.5	+++						+		++									+	+	++
87	95/10/12	日和佐国	3	3.5	++						+	+	+	++			+					+		
88	95/10/12	由岐st1	2	2.8	++									+										
89	95/10/12	由岐st2	2	5.0	0									+								+		
90	95/10/12	由岐st3	2	4.0	+																			
91	95/10/12	由岐st4	2	8.8	+		+							+										
92	95/10/12	由岐st5	2	7.5	++									++										
93	95/10/18	日和佐県	2	4.3	+						+		+	+										
94	95/10/18	日和佐国	3	4.3	++						+		+	+										
95	95/10/18	由岐st1	2	2.9	+++	+					+			+										
96	95/10/18	由岐st2	2	6.0	+									++								+		
97	95/10/18	由岐st3	2	4.0	+++									++										
98	95/10/18	由岐st4	2	7.0	+								+	+								+		
99	95/10/18	由岐st5	2	8.0	++	+								++								+		
100	95/10/26	日和佐県	2	4.0	++								+	+		+	+							
101	95/10/26	日和佐国	3	4.0	+						+		++	+++		+						+		
102	95/10/26	由岐st1	2	2.5	++	+							+	+									+	
103	95/10/26	由岐st2	2	5.5										+								+	+	
104	95/10/26	由岐st3	2	3.5										+								+		
105	95/10/26	由岐st4	2	12.0	+									+										+
106	95/10/26	由岐st5	2	7.3	+									+										
107	95/10/31	日和佐県	2	4.5	+				+				++	++										
108	95/10/31	日和佐国	3	4.5	+++						+		++	+++			+							
109	95/10/31	由岐st1	2	3.1	++++									+										
110	95/10/31	由岐st2	2	7.0	+++	+	+							+								+	+	
111	95/10/31	由岐st3	2	4.1	++++	+								++					+			+		
112	95/10/31	由岐st4	2	6.2	+									+										
113	95/10/31	由岐st5	2	7.0	+	+								+										
114	95/11/7	日和佐県	2		++						++		+	+									+	
115	95/11/7	日和佐国	3		++						+		++	+++			++					+		
116	95/11/7	由岐st1	2	2.3	+++	+								+										
117	95/11/7	由岐st2	2	4.0	+	++	++							++								+	+	
118	95/11/7	由岐st3	2	3.5	++++				+					+					+					+
119	95/11/7	由岐st4	2	7.5																		+		
120	95/11/7	由岐st5	2	6.5	+++		+							++								+		
121	95/11/15	日和佐県	2	4.0	++								+	++								+		
122	95/11/15	日和佐国	3	4.0	++++						+		++	++		+	+					+		
123	95/11/15	由岐st1	2	2.5	++									+									+	
124	95/11/15	由岐st2	2	6.0	+		+							+								+		
125	95/11/15	由岐st3	2	4.5	++	+	+							++								+		
126	95/11/15	由岐st4	2	5.8	++	+	++							+								++		
127	95/11/15	由岐st5	2	7.4	+++		++							++										
128	95/11/24	日和佐県	2	3.8	+++					+		+	+	++								+		
129	95/11/24	日和佐国	3	3.8	+++							++	+++	+++								+++	+	
130	95/11/24	由岐st1	2	2.5	+++									+										
131	95/11/24	由岐st2	2	5.5	+		++							+										
132	95/11/24	由岐st3	2	4.3	++++	+	++							+								++		+
133	95/11/24	由岐st4	2	8.7	+++		++							+								+		
134	95/11/24	由岐st5	2	7.1	++++		+++							+										
135	95/12/1	日和佐県	2	4.4	++								+	+								++		
136	95/12/1	日和佐国	3	4.4	+++			+					+++	++								+++		
137	95/12/1	由岐st1	2	2.8	++	++																		
138	95/12/1	由岐st2	2	5.3	++		+							+								+		
139	95/12/1	由岐st3	2	4.3	+++		++															+		
140	95/12/1	由岐st4	2	6.0	+++		++															+		
141	95/12/1	由岐st5	2	7.0	+++		+++							+								+		
142	95/12/15	日和佐県	2	4.1	++							+	+	++								+		
143	95/12/15	日和佐国	3	4.1	++							+	+	++								+		
144	95/12/15	由岐st1	2	3.0	++									+						+				
145	95/12/15	由岐st2	2	6.3	++	++								++										
146	95/12/15	由岐st3	2	4.0	++++		++++												+			+		
147	95/12/15	由岐st4	2	8.2	+		++							+						+				
148	95/12/15	由岐st5	2	7.3	+++		+++							++						+		+		
149	95/12/22	日和佐県	2	4.2	++	+	+						+	+						+		+		
150	95/12/22	日和佐国	3	4.2	++						+	+	+	++								+		
151	95/12/22	由岐st1	2	2.2	+												+							
152	95/12/22	由岐st2	2	4.3	++		++							+										
153	95/12/22	由岐st3	2	3.6	+++		+++							+								++		
154	95/12/22	由岐st4	2	7.7	+++		+++							+										
155	95/12/22	由岐st5	2	6.8	+		+++							+										

※1 採集個体数：+：1～4 ++：5～9 +++：10～19 ++++：20～50 +++++：50～

※2 日和佐国：日和佐地区テープタイプコレクター。日和佐県：日和佐地区キンランタイプコレクター

※1 採集個体数:+:1~4 ++:5~9 +++:10~19 ++++:20~50 +++++:50~
 ※2 日和佐国:日和佐地区テープタイプコレクター。日和佐県:日和佐地区キンランタイプコレクター

※1 採集個体数: +: 1~4 ++: 5~9 +++: 10~19 +++++: 20~50 ++++++: 50~
 ※2 日和佐国: 日和佐地区テープタイプコレクター。日和佐県: 日和佐地区キンランタイプコレクター

付表2-2 コレクター調査時に混獲された動物類

5/6

NO	調査日	場所	コレク ター数	水深	カコボ ラ	フトコ ロガイ	ナツメ ガイモ ドキ	ホソム ギヨク バイ	クロス ジムシ ロガイ	ニシキ サザエ	タツマ キサザ エ	ホテル ガイ	タケノ コガイ	アサリ	タツナ ミガイ	ウミウ マダコ	アカウ ニ	バフン ウニ	ガンガ ゼ	ウニ類	イトマ キヒト デ
1	95/6/28	日和佐県	2	3.5																	
2	95/6/28	日和佐国	3	3.5																	
3	95/6/28	由岐st1	2	2.5																	
4	95/6/28	由岐st2	2	5.0																	
5	95/6/28	由岐st3	2	4.0																	
6	95/6/28	由岐st4	2	7.0																	
7	95/6/28	由岐st5	2	6.0																	
9	95/7/7	日和佐県	2	4.8																	
10	95/7/7	日和佐国	3	4.8																	
11	95/7/7	由岐st1	2	2.8																	
12	95/7/7	由岐st2	2	5.0																	
13	95/7/7	由岐st3	2	4.5																	
14	95/7/7	由岐st4	2	7.0																	
15	95/7/7	由岐st5	2	6.0																	
16	95/7/12	日和佐県	2	3.0																	
17	95/7/12	日和佐国	3	3.0												+					
18	95/7/12	由岐st1	2	2.0																	
19	95/7/12	由岐st2	2	5.0																	
20	95/7/12	由岐st3	2	3.0																	
21	95/7/12	由岐st4	2	7.0																	
22	95/7/12	由岐st5	2	6.0																	
23	95/7/19	日和佐県	2	3.8																	
24	95/7/19	日和佐国	3	3.8																	
25	95/7/19	由岐st1	2	2.5																	
26	95/7/19	由岐st2	2	4.5																	
27	95/7/19	由岐st3	2	3.5																	
28	95/7/19	由岐st4	2	8.0																	
29	95/7/19	由岐st5	2	7.0												+					
30	95/7/28	日和佐県	2	3.8																	
31	95/7/28	日和佐国	3	3.8																	
32	95/7/28	由岐st1	2	2.2																	
33	95/7/28	由岐st2	2	6.0																	
34	95/7/28	由岐st3	2	4.0																	
35	95/7/28	由岐st4	2	5.0																	
36	95/7/28	由岐st5	2	3.5																	
37	95/8/4	日和佐県	2	4.2																	
38	95/8/4	日和佐国	3	4.2																	
39	95/8/4	由岐st1	2	2.8																	
40	95/8/4	由岐st2	2	6.5																	
41	95/8/4	由岐st3	2	4.0																	
42	95/8/4	由岐st4	2	7.5																	
43	95/8/4	由岐st5	2	5.2																	
44	95/8/17	日和佐県	2	4.0																	
45	95/8/17	日和佐国	3	4.0																	
46	95/8/17	由岐st1	2	2.0																	
47	95/8/17	由岐st2	2	5.5																	
48	95/8/17	由岐st3	2	3.0																	
49	95/8/17	由岐st4	2	6.5																	
50	95/8/17	由岐st5	2	3.5																	
51	95/8/25	日和佐県	2	3.0																	
52	95/8/25	日和佐国	3	3.0																	
53	95/8/25	由岐st1	2	2.5																	
54	95/8/25	由岐st2	2	5.0																	
55	95/8/25	由岐st3	2	4.0																	
56	95/8/25	由岐st4	2	11.0																	
57	95/8/25	由岐st5	2	4.5																	
58	95/9/1	日和佐県	2	3.0																	
59	95/9/1	日和佐国	3	3.0																	
60	95/9/1	由岐st1	2	2.1																	
61	95/9/1	由岐st2	2	4.5																	
62	95/9/1	由岐st3	2	4.2																	
63	95/9/1	由岐st4	2	7.0																	
64	95/9/1	由岐st5	2	5.5																	
65	95/9/7	日和佐県	2	3.5																	
66	95/9/7	日和佐国	3	3.5																	
67	95/9/7	由岐st1	2	2.6																	
68	95/9/7	由岐st2	2	5.8																	
69	95/9/7	由岐st3	2	3.0																	
70	95/9/7	由岐st4	2	8.0																	
71	95/9/7	由岐st5	2	4.3																	
72	95/9/29	日和佐県	2	4.0																	
73	95/9/29	日和佐国	3	4.0																	
74	95/9/29	由岐st1	2	3.0																	
75	95/9/29	由岐st2	2	5.0																	
76	95/9/29	由岐st3	2	8.9																	
77	95/9/29	由岐st4	2	13.0																	
78	95/9/29	由岐st5	2	9.0																	

※1 採集個体数：+：1～4 ++：5～9 +++：10～19 ++++：20～50 +++++：50～

※2 日和佐国：日和佐地区テープタイプコレクター。日和佐県：日和佐地区キンランタイプコレクター

付表2-2 コレクター調査時に混獲された動物類

NO	調査日	場所	コレクター数	水深	カコボ ラ	フトコ ロガイ	ナツメ ガイモ ドキ	ホソム ギヨク バイ	クロス ジムシ ロガイ	ニシキ サザエ	タツマ キサザ エ	ホタル ガイ	タケノ コガイ	アサリ	タツナ ミガイ	ウミウ シ	マダコ	アカウ ニ	バファン ウニ	ガンガ ゼ	ウニ類	イトマ キヒト デ
79	95/10/5	日和佐県	2	4.5																		
80	95/10/5	日和佐国	3	4.5																		
81	95/10/5	由岐st1	2	2.5																		
82	95/10/5	由岐st2	2	5.5																		
83	95/10/5	由岐st3	2	3.0																		
84	95/10/5	由岐st4	2	8.4																		
85	95/10/5	由岐st5	2	7.5																		
86	95/10/12	日和佐県	2	3.5																		
87	95/10/12	日和佐国	3	3.5																		
88	95/10/12	由岐st1	2	2.8																		
89	95/10/12	由岐st2	2	5.0																		
90	95/10/12	由岐st3	2	4.0																		
91	95/10/12	由岐st4	2	8.8																		
92	95/10/12	由岐st5	2	7.5																		
93	95/10/18	日和佐県	2	4.3																		
94	95/10/18	日和佐国	3	4.3	+																	
95	95/10/18	由岐st1	2	2.9																		
96	95/10/18	由岐st2	2	6.0																		
97	95/10/18	由岐st3	2	4.0																		
98	95/10/18	由岐st4	2	7.0			++															
99	95/10/18	由岐st5	2	8.0				+														
100	95/10/26	日和佐県	2	4.0													+					
101	95/10/26	日和佐国	3	4.0																		
102	95/10/26	由岐st1	2	2.5																		
103	95/10/26	由岐st2	2	5.5																		
104	95/10/26	由岐st3	2	3.5																		
105	95/10/26	由岐st4	2	12.0																		
106	95/10/26	由岐st5	2	7.3																		
107	95/10/31	日和佐県	2	4.5																		
108	95/10/31	日和佐国	3	4.5																		
109	95/10/31	由岐st1	2	3.1																		
110	95/10/31	由岐st2	2	7.0																		
111	95/10/31	由岐st3	2	4.1																		
112	95/10/31	由岐st4	2	6.2																		
113	95/10/31	由岐st5	2	7.0			+															
114	95/11/7	日和佐県	2					+	+													
115	95/11/7	日和佐国	3																			
116	95/11/7	由岐st1	2	2.3																		
117	95/11/7	由岐st2	2	4.0																		
118	95/11/7	由岐st3	2	3.5																		
119	95/11/7	由岐st4	2	7.5			++	+														
120	95/11/7	由岐st5	2	6.5																		
121	95/11/15	日和佐県	2	4.0																		
122	95/11/15	日和佐国	3	4.0					+													
123	95/11/15	由岐st1	2	2.5																		
124	95/11/15	由岐st2	2	6.0																		
125	95/11/15	由岐st3	2	4.5																		
126	95/11/15	由岐st4	2	5.8			++							+++								
127	95/11/15	由岐st5	2	7.4								+										
128	95/11/24	日和佐県	2	3.8																		
129	95/11/24	日和佐国	3	3.8																		
130	95/11/24	由岐st1	2	2.5																		
131	95/11/24	由岐st2	2	5.5																		
132	95/11/24	由岐st3	2	4.3																	++	
133	95/11/24	由岐st4	2	8.7																	++	
134	95/11/24	由岐st5	2	7.1			+															
135	95/12/1	日和佐県	2	4.4																		
136	95/12/1	日和佐国	3	4.4																		
137	95/12/1	由岐st1	2	2.8																		
138	95/12/1	由岐st2	2	5.3				+														
139	95/12/1	由岐st3	2	4.3																		+
140	95/12/1	由岐st4	2	6.0			+												+			
141	95/12/1	由岐st5	2	7.0										+								
142	95/12/15	日和佐県	2	4.1																		
143	95/12/15	日和佐国	3	4.1																		
144	95/12/15	由岐st1	2	3.0																		
145	95/12/15	由岐st2	2	6.3																		
146	95/12/15	由岐st3	2	4.0				+														
147	95/12/15	由岐st4	2	8.2																		
148	95/12/15	由岐st5	2	7.3			++							+								++
149	95/12/22	日和佐県	2	4.2																		
150	95/12/22	日和佐国	3	4.2																		
151	95/12/22	由岐st1	2	2.2																		
152	95/12/22	由岐st2	2	4.3																		
153	95/12/22	由岐st3	2	3.6			+	+														
154	95/12/22	由岐st4	2	7.7																		+
155	95/12/22	由岐st5	2	6.8			++			+									++			

※1 採集個体数：+：1～4 ++：5～9 +++：10～19 ++++：20～50 +++++：50～

※2 日和佐国：日和佐地区テラタイプコレクター。日和佐県：日和佐地区キンランタイプコレクター