

放流技術開発事業基礎技術開発調査〈イセエビ〉－Ⅱ 幼 稚 仔 生 態 調 査

竹 内 泰 介・松 田 浩 一

1. 小エビの漁獲と海況の関係

目 的

イセエビの漁獲量の変化は黒潮の流型により影響を受ける可能性が示唆されているため、三重県におけるイセエビの資源加入量に及ぼす黒潮の影響を調査した。

方 法

昭和43年から平成9年に観測された三重県沖における黒潮の流型と、翌年に水揚げされた、県下において最も漁獲量の多い志摩町和具市場における銘柄「小エビ」（体重 80～119g、着底後1年に相当：以下小エビと表記）の漁獲量の間を調査した。各年における黒潮流型には、海上保安庁発行の海洋速報をもとに黒潮の流型をA、B、C、N型（A～Cは蛇行型、N型は直進型）に分類し（図1）、プエルルス幼生が多く来遊すると考えられる6～9月の最頻出流型を代表値として用いた。小エビ漁獲量の資料としてイセエビの銘柄別漁獲記録（和具海老網日報）を用いた。

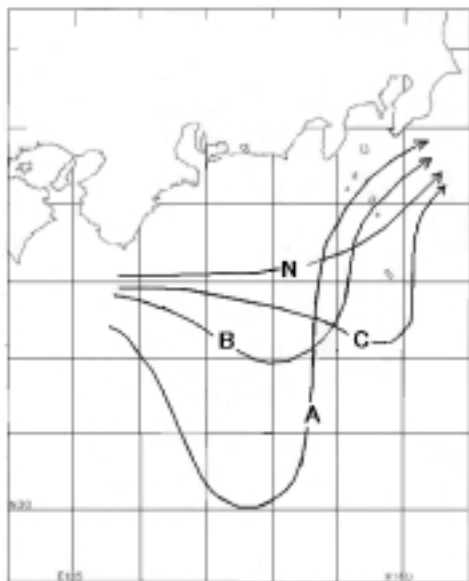


図1 黒潮流型
A, B, C型：蛇行
N型：直進

結果と考察

各黒潮流型における翌年の平均漁獲量の間にはA型とN型、C型とN型の間で有意差が見られ（表1）、N型の翌年の漁獲量はA型とC型の翌年の漁獲量より少なくなっている。直進型であるN型の翌年に小エビの漁獲量が減少することからイセエビの加入量は黒潮の流型に影響されている可能性が示唆された。つまり黒潮が直進することによって三重県沖で黒潮の内側反流が形成されないために沿岸部に黒潮系水の流入が抑えられ、黒潮により供給されると考えられているイセエビ幼生の着定数が少なくなることが考えられる。したがって今後は黒潮反流の動向も含むより詳しい海況パターンと、イセエビの加入量の間について検討する必要があると考えられる。

表1 6～9月の黒潮流路ごとの和具地区で漁獲された翌年の平均小エビ漁獲量

黒潮流型	漁獲量 (t)
A	1.53
B	0.97
C	1.21
N	0.75

※A-N およびC-N には有意差が見られた($P < 0.05$)

2. コレクターによるプエルルス幼生の採集調査

目 的

人工コレクターを用いプエルルス幼生の来遊・着底機構について調査する。

方 法

志摩町片田漁港内に人工海草を用いた11基のプエルルス幼生コレクターを水深2～3mのところ垂下し、5月から11月の間、週1～2回の頻度でコレクターを引き揚げプエルルス幼生の採集を行なった。平成7年度から10年度のコレクター調査において台風の通過後などにプエルルス幼生採集数が多い傾向が見られたため、プエルルス幼生採集数の増減と、気象・海況等との関連性を検討

するために、片田漁港における平成7年から11年におけるプエルルス幼生採集数と海況および海況に影響を及ぼす風速等の気象条件を調べた。気象、海象の資料として海上保安庁大王崎航路標識事務所による無線業務日誌から、採集調査前夜と前々夜間(17時～5時)における平均風速、観測された風速の最大値、風向、風浪の平均値およびうねりの平均値を算定して用いた。プエルルス幼生の採集数として、ほとんどの採集が見られる月齢15までの結果を用いた。

人工コレクターによる調査採集数がプエルルス幼生の来遊資源量を反映したものか検討するため、片田漁港における平成7～9年のプエルルス幼生の採集数と、翌年に志摩町和具地先の一般漁場で漁獲された着底後1年に相当する体重80g以下の銘柄「特小エビ」(以下特小エビとする)の尾数および体重80～119gの銘柄「小エビ」(以下小エビ)の漁獲量の間の関係について調べた。

結果と考察

片田漁港において、延べ473回・日の引き上げ調査によりプエルルス幼生11尾、稚エビ10尾が採集されたが、プエルルス幼生の採集数は平成9年度の採集数135尾、平成10年度の採集数66尾と比較すると著しく少なかった(表2)。

プエルルス幼生の採集数と気象・海況との関係については、採集数とコレクター調査の前々夜の風速、風浪、うねりと弱い正の相関が見られ($P < 0.05$) (表3)、また前々夜の風向が南西寄りの時にプエルルス幼生の採集数が多い傾向があった。幼生採集数が調査前夜の気象条件より調査前々夜の気象との相関係数が大きかった傾向が見られた。この原因として片田港内において調査前夜に風浪やうねりが大きい時には、コレクターが振動し、夜間に起こると考えられるプエルルス幼生の着底を妨げることが考えられた。

片田漁港におけるプエルルス幼生の採集数と和具地先における特小エビの漁獲尾数および小エビ漁獲量との関係には明瞭な関係は見られなかった(図2, 3)。このことにより、コレクター調査の結果がプエルルス幼生の来遊量を反映したものになっていないと考えられた。

表2 片田漁港における人工コレクターによるプエルルス幼生採集数

年度	採集数(尾)
7	9
8	56
9	135
10	66
11	11

表3 調査日前夜および前々夜の大王崎で観測された気象・海況条件と、片田漁港で採集されたプエルルス幼生数の相関係数

	平均風速	最大風速	平均風浪	平均うねり
前々夜間	0.264	0.340	0.260	0.228
前夜間	—	0.036	0.042	—

—: 5%レベルで有意性がなかった値

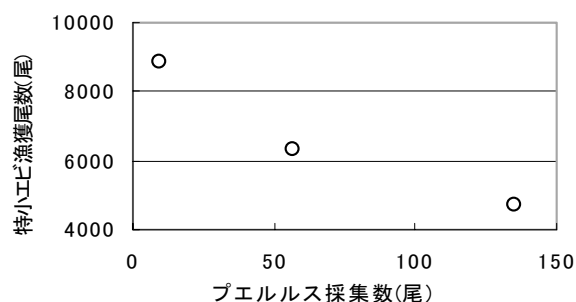


図2 片田漁港におけるプエルルス幼生採集数と翌年の和具における特小エビ漁獲尾数の関係

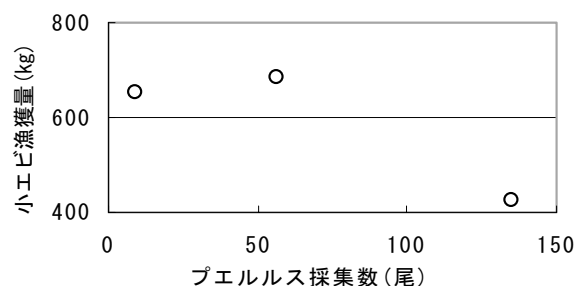


図3 片田漁港におけるプエルルス幼生採集数と翌年の和具における小エビ漁獲量との関係

3. プエルルス幼生・稚エビの生態に関する潜水調査

目的

プエルルス幼生・稚エビの天然海域における生態を観察し、生息に適した条件等を把握する。

方法

浜島町矢取島周辺において2回、石亭下において3回の潜水調査を実施した。何れの調査も午後に行い、プエルルス幼生および稚エビの発見・採集に努めた。また石

亭下では併せて9月8日および11月10日に行なった潜水調査において、稚エビの生息する穴の形状、深さ、方向等をノギスを用いて調べた。

結果と考察

計5回の潜水を行い、稚エビ17尾を発見、9尾を採集した(表4)。今年度に発見した稚エビのうち16尾が石亭下における3回の調査によるものであった。稚エビは全て1個体ずつ岩盤にあいた小孔において発見された。これらの小孔は、穴口が縦長で入り口が奥に対して上向きになっている横穴が多かった(表5)。稚エビの発見場所は特定の、直径10m程度の岩の周縁であり、付近の条件が似ていると思われる岩からはほとんど発見されなかったことから稚エビの生息場所は、潮流等のわずかな

な環境の違いで影響を受けることが推察された。

表4 平成11年度における潜水調査結果

日付	プエルルス幼生		稚エビ		調査地点
	発見尾数	採集尾数	発見尾数	採集尾数	
6/10	0	0	0	0	矢取島沖
7/14	0	0	1	1	”
8/18	0	0	3	2	石亭下
9/8	0	0	4	4	”
11/10	0	0	9	2	”
合計	0	0	17	9	

表5 潜水調査で発見された稚エビ生息孔の形状

調査日	稚エビ		稚エビの生息孔の形状				
	体長(mm)	性別	縦径(mm)	横径(mm)	奥行(mm)	形状	穴口の方向
9/8	47.7	♂	7	39	20	横長	-
"	39.4	♀	10	18	39	"	-
"	31.6	♂	11	8	25	縦長	-
"	11.35	"	14	12	25	"	-
11/10	50mm程度	-	21	15	76	縦長	やや上向き
"	50mm程度	-	120	100	150	"	"
"	40.2	♂	30	15	50	"	"
"	71.2	♀	15	10	60	"	"
"	70mm程度	-	25	15	50	"	"
"	50mm程度	-	30	20	100	"	"
"	3-40mm	-	20	20	70	ほぼ円形	"
"	7-80mm	-	40	40	>100	"	水平
"	50mm程度	-	-	-	150	奥が広い	"

4. 標識の改良

目的

稚エビに対して影響の少ない生残が良好な標識法の開発する。

方法

検討した標識方法は、スパゲティ型タグのスパゲティ部分(長さ約1cm)を腹部腹面の外皮近くの筋肉中に埋め込むものである。筋肉部への埋め込みは、マイクロチップ標識装着に用いるインジェクターを用いて行った。

今回用いたタグは青色で、外皮を透かして肉眼で確認ができる。試験には頭胸甲長が約4cmのエビを用いた。腹部に標識を埋め込んだ群(埋め込み群)と従来の方法でスパゲティ型標識を背面の胸部と腹部の間に装着した群(従来群)各15個体を群ごとに水槽に収容して平成11年10月から12年3月まで自然水温で飼育し、生残率、脱皮回数、標識の脱落率を調査した。飼育期間中はムラサキイガイとオキアミを飽食量与えた。

結 果

従来群の生残率は73.3%であったが、埋め込み群の生残率は100%であった。試験期間中の総脱皮回数は、従来群で4回、埋め込み群で11回と埋め込み群のほうが多かった。従って、腹部への標識の埋め込みは、従来の標識方法よりイセエビへの負担が軽減されていると考えられた。なお標識の脱落は、従来群、埋め込み群とも認められなかった。これらのことから、スパゲティ部分を腹部筋肉に埋め込む方法は従来の標識法より優れている

と考えられた。今後の課題としては、より小型個体への装着の可能性の確認、及び長期的な装着試験の実施があげられる。

関連報文

静岡県・三重県・徳島県・高知県 2000：平成7～11年度放流技術開発事業総括報告書（基礎技術開発グループ；イセエビ）。