

## 蓄養イセエビにおよぼす低鹼度海水の影響

誌名	水産増殖 = The aquiculture
ISSN	03714217
著者	西村, 和久 吉田, 勝彦 斎藤, 実
巻/号	20巻2号
掲載ページ	p. 79-84
発行年月	1972年5月

## 蓄養イセエビにおよぼす低鹹度海水の影響

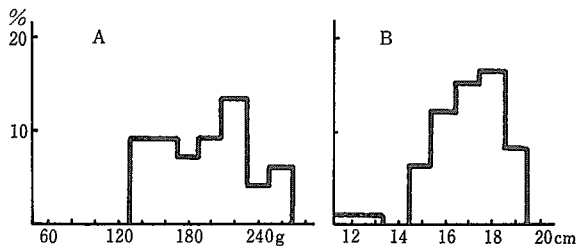
西村和久・吉田勝彦・斉藤 実

東京都水産試験場大島分場

近年、伊豆諸島においては、蓄養イセエビの価格の上昇がめざましく、蓄養事業が再認識され、陸上開放式蓄養池の建設が進んでいるが、箱生簀などの占める比率は依然として高い。箱生簀の設置場所として、入江・港などが多く利用されているが、これらを取りかこむ陸地のほとんどは玄武岩質安山岩よりなる急傾斜であり、かつ日本有数の多雨地帯である。そのため、降水の急激な流入や湧水の影響によると思われるイセエビへの死事故がしばしば生じている。そこで、本研究では、イセエビの低鹹度海水に対する抵抗力について検討した。

### 材料および方法

実験に使用したイセエビは、1969年5月13日から21日の間に大島波浮港口にて刺網で採捕したもの51尾で、平均体長および体重はそれぞれ17.5 cm, 199.7 g であり、その組成は第1図に示す通りである。個体識別のため採捕個体には第2触角基部に標識をと



第1図 供試イセエビの体長および体重組成。

A: 体重組成, B: 体長組成

りつけた。実験には原則として採捕直後の個体を使用するようにして再使用をさせた。収容容器は塩化ビニール製角水槽 (61×44×35 cm) を用い、実験期間中は止水、無投餌とし、通気は行なったが換水はしなかった。なお、供試前の飼育水の塩素量は 18.39% であった。

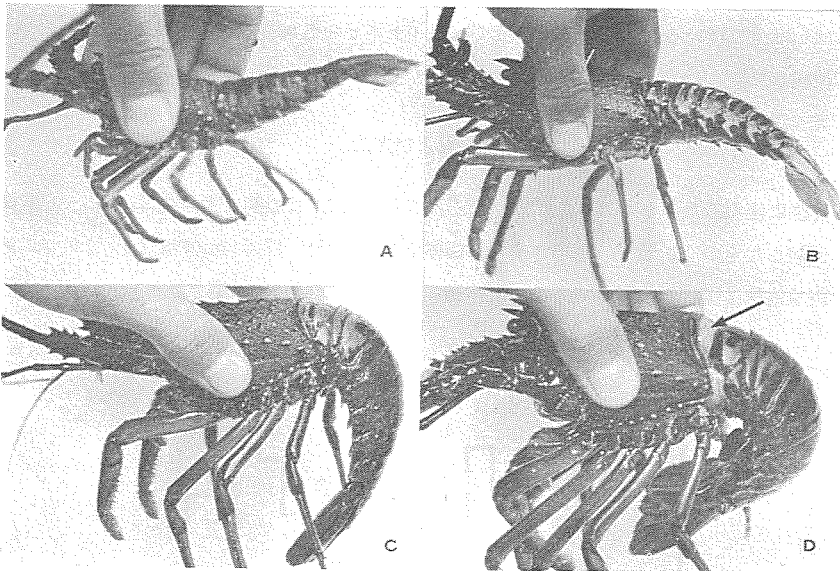
実験 1 では、塩素量 12.97% の海水に 15 尾のイセエビを収容し、2 時間、4 時間、6 時間ごとに 3 尾づつ取り揚げ正常海水にもどし回復状況を調べた。残りの 6 尾については引続き 42 時間 (計 48 時間) の観察を行なった。別に 15.06% 海水に 6 尾収容し、これについても 48 時間の観察を行なった。

実験 2 では、塩素量 10.71, 11.31, 12.16, 12.97, 18.39% の 5 段階に収容し、24 時間の活力状態の観察を行なった。この際、11.31 および 12.16% は 6 尾宛 2 組とし、2 つの水槽に収容した。

なお、実験期間中の水温は、実験 1 が 18.6~19.5°C、実験 2 が 18.5~20.3°C であった。

## 結 果

実験 1. イセエビの活力状態の判定に際しては、第 2 図のような 5 段階をあらかじめ設



第 2 図 イセエビ活力判定の階級 (A) 正常, 手に持つと腹部はそりあがる, (B) 手に持つと, すぐそりあがらなくなる, (C) 元気なく腹部をだらりとさげた状態, (D) 腹抜け状態 (矢印に注意)

第1表 活力判定の時間変化

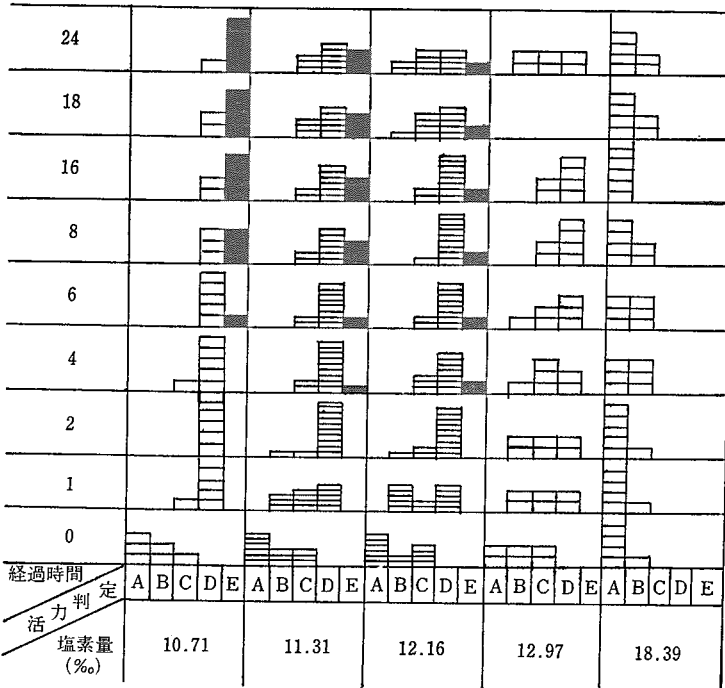
経過時間 標識番号	12.97%						15.06%					
	4	5	8	9	11	13	56	110	106	42	164	92
0	B'	B'	B'	B'	B'	B'	B'	B'	B'	B'	B'	B'
2							B'	B'	D	B'	D	B'
4	D	B'	B'	C	D	C	B'	B'	D	B'	D	B'
6	D	B'	B'	C	D	C	B'	B'	D	C	D	B'
10	D	B'	B'	D	D	B'	B'	B'	D	B'	D	B'
18	D	D	B'	C	D	B'	B'	B'	E	B'	D	B'
24	D	C	C	C	C	B'	B'	B'		B'	D	B'
27	D	C	C	B	D	C	B	B		B	D	B
32	D	C	C	C	D	C	B	B		A	D	C
40	D	C	C	A	B	A	B	C		B	D	A
48	B	A	C	A	B	B	B	B		B	D	A

注: B': 実験の前半は (A)・(B) の区別をしなかった

定した。この段階の基準は (A) 正常な状態 (手にもっとエビの腹部はそりあがる)。(B) 手に持つと A の状態を示すがすぐ腹部はそり上がらなくなる。(C) 元気なく腹部をだらりとさげた状態。(D) 頭胸甲と第1腹節背甲の接合部が弛緩し、乳白色の表皮が露出し、頭胸甲を手で持つと腹部がたれさがった状態となる (以下「腰抜け状態」と言う)。(E) へい死。の5段階とした。但し本実験のはじめには (A)・(B) の差をつけなかったため、これを (B') で表現した。

12.97% に収容し2時間、4時間、6時間後にとりだした計9尾の活力状態はそれぞれ D・D・C; B'・D・C; B'・D・D であったがいずれも正常海水に移すと1時間後に正常な状態 (B') に戻った。48時間観察した場合の時間経過と活力状態の変化は第1表に示す通りである。この実験結果で興味深いことは、12.97、15.06% では、はじめ C・D の状態であっても終了時には B・A に回復する個体があり、馴化が考えられることである。従って抵抗力を調べるためには、実際への応用から考えて24時間の観察が妥当であろうと推定される。

実験2. 24時間観察の時間経過と活力状態の変化を第3図に示した。10.71% では1時間後に6尾中5尾 (88%) が D 状態となり、6時間目頃よりへい死個体が出現し、8時間で半数がへい死した。11.31% 以上でも1時間後に D 状態が出現し、8時間目までは D 状態が増加する傾向にあるが、その後は実験1でみられたような馴化があらわれ回



第3図 活力判定の時間変化。活力判定(A)~(D)は図2による階級、(E)はへい死をそれぞれ示している。

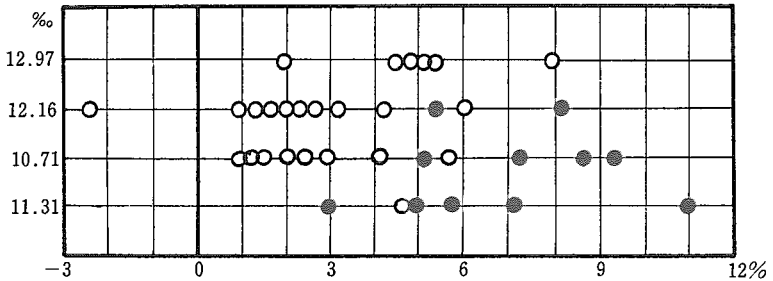
復するようである。また、9.38%では収容直後に横転し、棒でさわっても泳ぎださないので実験は中止した。

考 察

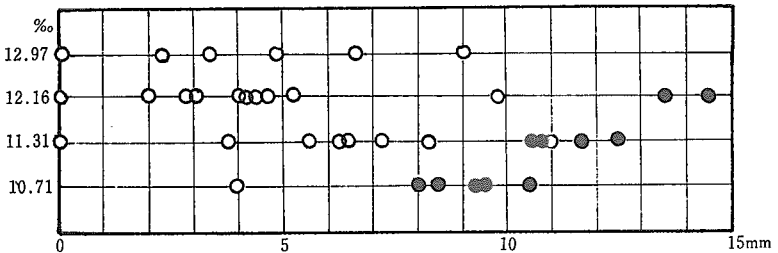
塩素量 12.97%では36供試個体のうち1個体を除いて体重増加がみられたが、15.06%では多いもので9%、少ないもので2%ほど体重が減少した。しかし、対照とした18.39%ではほとんど体重変化は認められなかった。

10.71, 11.31, 12.16, 12.97%の海水に収容したイセエビの実験終了時(24時間)および死亡時における体重増加率とへい死状況は第4図に示す通りであり、10.71%では3.1%、11.31%では5.2%、12.16%では5.6%以上の体重増加個体にへい死が多く、12.97%では8.1%の体重増加でもへい死個体は認められなかった。

体重の増加は滲透圧によるものと考えられるが、外観上顕著にあらわれる「腰抜け」部



第4図 体重の変化とへい死との関係。○実験終了時の体重増減率(%)，●死亡時の体重増減率(%)



第5図 腰抜け巾とへい死との関係。○、実験期間中における腰抜けの最大巾(mm)；●死亡時の腰抜け巾(mm)。横軸腰抜け巾。

位の巾(第2図(D)の矢印部位の巾、頭胸甲末端から第1腹節背部前端までを計測した)とへい死との関係は第5図に示す通りで、第4図と同様の傾向を示し、10.71%では8.0~10.5 mm、11.31%では10.6~12.5 mm、12.16%では13.5~14.5 mmであるとへい死することが判明した。

そして、上記から10.71%では体重増加率3.1%以上、腰抜け部位の巾8.0~10.5 mmでへい死するが、12.16%では体重増加率5.6%以上、腰抜け部位の巾13.5~14.5 mmにならないとへい死しない。このことは10.71%のほうが12.16%よりイセエビに抵抗力を失わせることを示している。なお、実験2の結果から10.71%では時間の経過とともにへい死個体が増加し、8時間で半数がへい死するが、11.31%以上では8時間経過後より馴化があらわれ失活状態は回復するようであり、11.31%位の塩素量がイセエビの低鹹度海水に対する限界であろうと推定される。しかし、伊豆諸島の海で、11.31%程度の低鹹海水が長時間続くことはなく、むしろ短時間、急激におそ、これより低鹹度の海水

への対応の仕方が蓄養技術上問題になると考えられる。今回の実験では 9.38% で収容直後に横転しており、今後直接へい死につながる 9.38~10.71% での実験を行なう必要がある。

最後に、本文の御校閲を賜った東京水産大学隆島史夫講師ならびに本実験に対し終始御指導いただいた当場の塩屋照雄分場長、山峯達・仲村正二郎主任研究員に深謝する。