

栽培漁業に関する総合研究

竹内 泰介・松田 浩一

1. 浮遊幼生期のクロアワビとメガイアワビの生残に及ぼす低塩分の影響

目的

アワビ類の資源変動要因を検討するための基礎的知見を得るために、クロアワビとメガイアワビの浮遊幼生期の生残に及ぼす低塩分海水の影響を明らかにする。

方法

(試験1) 浮遊幼生を用いた短期間(24時間)の影響

目合い0.2 μ mのフィルターでろ過した海水を曝気した蒸留水で希釈した80, 60, 40%海水区と、対照として100%海水区の4試験区を設定した。各試験区とも2個の100mlビーカーを用い、各ビーカーに容積法により計数したふ化直後の幼生を一定量の海水とともに收容した。そして水温20℃で24時間静置した後に、すべての幼生をエオシン・ルゴール液で固定した。その後各ビーカーで300個以上の個体について正常幼生、奇形およびへい死個体の3群に区分して計数し、各軍の出現率を算定した。

(試験2) ふ化から着底までの長期間の影響

ふ化直後の幼生を、試験1と同様の3段階の希釈海水および100%海水中で着底するまで飼育した。各試験区とも2つの100mlビーカーを用い、設定濃度の海水と幼生を收容した。ふ化から10日後には着底が終了したのでその時点でエオシン・ルゴール液により着底稚貝を固定した。各容器それぞれ300個以上の個体について生死の判定を行なった。なお原海水の塩分濃度は試験1, 2ともに35.0~36.0であった。

結果と考察

(試験1) 各試験区における正常、貴兒、へい死の3群の出現率を図1に示した。100%海水区の正常幼生出現率はクロアワビで95.3, 94.4%, メガイアワビで91.2, 83.9%であったのに対し、80%海水区ではクロアワビで7.1, 16.9%, メガイアワビでは2容器ともに0%と著しく低下した。両種とも80, 60%海水区では面盤が脱落

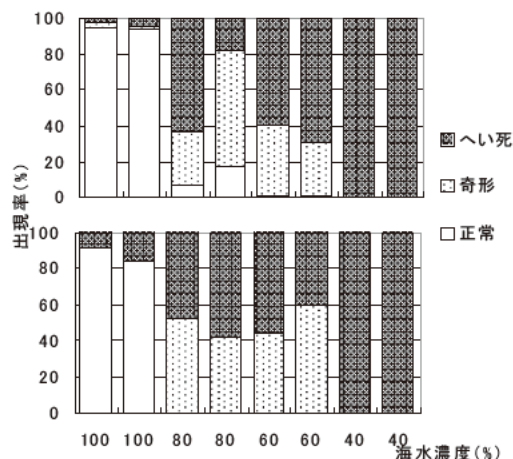


図1 幼生における24時間後の海水濃度ごとの正常、奇形、へい死の各幼生の出現率
上：クロアワビ、下：メガイアワビ

し面盤の繊毛だけ活動している奇形個体が30-60%の割合で見られた。

(試験2) 各試験区におけるふ化から10日経過後の生残率を表1に示した。100%海水区における生残率はクロアワビで64.4, 77.4%, メガイアワビで40.5, 64.7%であった。80%海水区ではクロアワビで39.0, 40.6%, メガイアワビでは8.9, 9.3%と100%海水区より生残率が低下した。両種の比較ではクロアワビメガイアワビより低塩分に対する耐性が高い傾向があった。なお60および40%海水区では両種ともに着底まで生残した個体は見られなかった。以上の結果から卵および幼生は80%以下の海水下で、生存が困難であると考えられた。

表1 海水濃度ごとの着底時までの生存率

| | 海水濃度 (%) | | | |
|--------------------|--------------|--------------|--------|--------|
| | 100 | 80 | 60 | 40 |
| クロアワビの 生残率 (%) | 64.4 74.4 | 39.0 40.6 | 0 0 | 0 0 |
| メガイアワビの 生残率 (%) | 40.5 64.7 | 8.9 9.3 | 0 0 | 0 0 |

2. 市場調査による放流アワビの混獲状況調査

目的

アワビ類の栽培漁業をより効果的に行なうための基礎的知見を得ることを目的として、放流群ごとの詳細な回収率を調査した。

方法

鳥羽市国崎地先では漁場を7つに区分し輪採方式でアワビ類が漁獲されている。H3年度以降三重県水産振興事業団によりこれら7漁場のうち荒見下、長間、鑑の3漁場から毎年1漁場を選びクロアワビ、メガイアワビの稚貝それぞれ10,000個体が放流されている。放流年度ごとの回収率を算定するために3漁場で漁獲された両種について放流貝と天然貝の判別を行なうとともに殻長を測定した。

結果と考察

H3年度に放流された稚貝が水揚げされるH6年度以降13年度までの各放流群ごとの回収状況を表2、3に示

表2 鳥羽市国崎における漁場毎の放流貝の回収率(クロアワビ)
荒：荒見下，鑑：鑑，長：長間

| 回収年度 | 放流漁場と年度 | | | | | | | | | | 計 |
|------|---------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-----|
| | 荒 H3 | 鑑 H4 | 長 H5 | 荒 H6 | 鑑 H7 | 長 H8 | 荒 H9 | 鑑 H10 | 長 H11 | | |
| H5 | 87 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | 87 |
| H6 | 70 | 29 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - | 99 |
| H7 | 44 | 163 | 181 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | 387 |
| H8 | 4 | 104 | 459 | 22 | 0 | 0 | - | - | - | - | 588 |
| H9 | 4 | 29 | 164 | 418 | 31 | 0 | 0 | - | - | - | 646 |
| H10 | 0 | 6 | 4 | 91 | 14 | 23 | 0 | 0 | - | - | 138 |
| H11 | 0 | 2 | 11 | 33 | 30 | 523 | 63 | 0 | 0 | 0 | 662 |
| H12 | 0 | 0 | 0 | 2 | 10 | 69 | 277 | 33 | 0 | 0 | 392 |
| H13 | 0 | 2 | 1 | 1 | 10 | 5 | 44 | 56 | 1 | 1 | 120 |
| 合計 | 207 | 335 | 819 | 567 | 95 | 620 | 384 | 89 | 1 | 3,118 | |
| 回収率 | 2.1 | 3.3 | 8.2 | 5.7 | 1.0 | 6.2 | 3.8 | 0.9 | 0.0 | ※4.41 | |

※の値はH3-8年度放流群の平均回収率

表3 鳥羽市国崎における漁場毎の放流貝の回収率(メガイアワビ)
荒：荒見下，鑑：鑑，長：長間

| 回収年度 | 放流漁場と年度 | | | | | | | | | | 計 |
|------|---------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-----|
| | 荒 H3 | 鑑 H4 | 長 H5 | 荒 H6 | 鑑 H7 | 長 H8 | 荒 H9 | 鑑 H10 | 長 H11 | | |
| H5 | 363 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | 363 |
| H6 | 100 | 35 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - | 135 |
| H7 | 23 | 172 | 249 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | 444 |
| H8 | 6 | 20 | 280 | 3 | 0 | 0 | - | - | - | - | 309 |
| H9 | 4 | 14 | 152 | 103 | 55 | 0 | 0 | - | - | - | 328 |
| H10 | 0 | 5 | 16 | 25 | 22 | 49 | 0 | 0 | - | - | 117 |
| H11 | 0 | 11 | 26 | 13 | 11 | 436 | 33 | 0 | 0 | 0 | 530 |
| H12 | 0 | 0 | 1 | 3 | 5 | 186 | 74 | 101 | 0 | 0 | 371 |
| H13 | 0 | 3 | 0 | 2 | 12 | 52 | 52 | 165 | 12 | 2 | 297 |
| 合計 | 495 | 260 | 724 | 149 | 105 | 723 | 159 | 265 | 12 | 2,893 | |
| 回収率 | 5.0 | 2.6 | 7.2 | 1.5 | 1.0 | 7.2 | 1.6 | 2.7 | 0.1 | ※4.10 | |

※の値はH3-8年度放流群の平均回収率

した。H13年度に漁獲された放流貝はクロアワビ120個、メガイアワビ297個とクロアワビがメガイアワビより顕著に少なかった。回収のほぼ終了したH8年度までの平均回収率はクロアワビ4.4%、メガイアワビ4.1%であった。

3. アワビ稚貝着底量調査

目的

天然海域におけるアワビ類の再生産機構を明らかとするため、アワビ稚貝の着底する時期、密度を調査した。

方法

志摩郡浜島町地先の禁漁区付近の海底に、コンクリート製U字溝に珪藻類を付着させた塩化ビニル製の着底板(25×25cm)を2枚取付けたコレクターを合計4基設置した。コレクターは全てコンクリート魚礁群内の砂地に直径10m程度の円内に入るように設置した。11月19日から1月30日までの2ヶ月間1週間に1~2回スクーバ潜水によりU字溝上の着底板をすべて回収し、同時に新たな着底板を設置した。採集した稚貝を実体顕微鏡下で計数し1m²あたりの着底量を算出した。

結果と考察

調査期間中延べ43.5基の引き上げを行ない、述べ104個のアワビ類稚貝(平均殻長415±103μm)を採集した。11月後半と12月半ばに2回の明瞭な着底のピークがあった。各コレクターで採集された調査期間中の累積着底密度は152~264個/m²であった(表4)。稚貝の着底数はコレクターによって差があり、流れなど条件の違いが着底数に影響を及ぼすものと考えられた。

表3 浜島町地先②設置したコレクターへのアワビ類稚貝の着底量(個体/m²)

| 月日 | コレクターNo. | | | | 平均 |
|-------|----------|-----|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 11/19 | 8 | 0 | 8 | 8 | 6 |
| 11/22 | 0 | 16 | 8 | 0 | 6 |
| 11/26 | 48 | 32 | 8 | 0 | 22 |
| 11/29 | 40 | 40 | 48 | 16 | 36 |
| 12/3 | 16 | 8 | 8 | 0 | 8 |
| 12/6 | 0 | 24 | 8 | 8 | 10 |
| 12/10 | 72 | 96 | 48 | 136 | 88 |
| 12/17 | 64 | 24 | 8 | 0 | 24 |
| 12/20 | 8 | 0 | 8 | 8 | 8 |
| 12/25 | 8 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 1/30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合計 | 264 | 240 | 152 | 176 | 210 |

4. 今年度行なった試験的種苗放流実績

放流密度の検討

放流効果に及ぼす放流密度の影響を検討するため、阿児町甲賀地先の築磯漁場において昨年に引き続き試験放流を行なった。試験に供した稚貝はクロアワビとメガイアワビの2年貝で、いずれも三重県栽培漁業センターで生産されたクロアワビ（殻長37.7mm）およびメガイアワビ（同39.9mm）である。No.1～4の4ヶ所の築磯漁場のうち、今年度は12月14日にNo.1，2漁場において放流を行なった。放流数は両種ともNo.1漁場各1,500個体（1.5個体/m²），No.2漁場に各7,500個体（7.5個体/m²）とした。

放流時期の検討

放流時期を違えた場合の回収率の違いを検討するため、鳥羽市国崎地区の長間漁場においてH13年7，10月およびH14年1月にアンカータグで標識したクロアワビおよびメガイアワビの稚貝をそれぞれ1,000個体放流した。

アンカータグの色には放流群ごとに、赤（7月）、緑（10月）、茶（1月）を用い各放流群を識別した。また12月に鎧漁場においてクロアワビおよびメガイアワビをそれぞれ10,000個体放流した。これはH3～9年に行なった春季における放流との間で回収率の違いを検討することを目的とした。

放流深度の検討

放流時の深度が回収率へ及ぼす影響を調査するため、鳥羽市国崎地先の荒見下漁場において浅場と深場の別にクロアワビとメガイアワビの1年貝（殻長35mm程度）を放流した。浅場は水深0.5m，深場は通常操業が行なわれる水深3～5mの地点とした。浅場には白色のアンカータグ，深場に濃青色のアンカータグを装着した両種の稚貝を放流深度別に1,000個体，1月30日に放流した。なお浅場への放流については徒歩の手撒きにより，深場へはスクーバ潜水により行なった。