

イワガキ増殖技術開発試験

中西 廣義・小坂 善信・吉田 達・大水 理晴・鹿内 満春

本県の日本海及び津軽海峡においては、沿岸漁家経営安定のため、磯根資源としてアワビ、サザエにつぐ新たな増殖対象種の開発が強く望まれているところである。平成9年度から天然の岩礁地帯及びテトラポットに生息しているイワガキ *Crassotrea nippona* を対象種としてその増殖技術開発を行った。本報告は、平成9年度から13年度の5ヶ年で行った技術開発について取りまとめたものである。

方 法

試験項目は分布調査、親貝成熟度調査、種苗生産試験、養殖試験、天然採苗試験の5項目で、試験内容を以下に示した。

1 分布調査

日本海等沿岸におけるイワガキの分布状況を潜水、聞き取り等により調査した。

2 親貝成熟度調査

イワガキの産卵期を把握するため、時期別に天然の親貝を採捕し成熟度の推移を調査した。成熟度については、成熟度指数 (GI) = [生殖腺径 / (生殖腺径 + 中腸腺径)] × 100 により算出した。

3 種苗生産試験

採卵方法を図1に示した。採卵は成熟期のイワガキの軟体部から生殖腺を切開することにより卵、精子を取り出して、受精を行った。

浮遊幼生飼育は、図2に示した200~500Lポリエチレン製黒色円形水槽で、収容密度は約1個体/ccとした。

(1) 浮遊幼生飼育の検討

1) 幼生飼育-1

500Lポリエチレン製黒色円形水槽3槽を用い、昼間(8時30分~16時)は1μmフィルターを通したろ過海水を微注水し、夜間(16時~翌朝8時30分)は止水とした。餌は *pavlova lutheri*、*Chaetoceros gracilis* を16時の時点でコールターカウンターにより残餌料を測定した後、設定濃度になるように給餌した。飼育水温については調温海水及び室温により調整した。エアはガラス管により飼育当初は微通気、後には次第に強く通気した。なお水槽には常時、遮光幕をかけて飼育した。

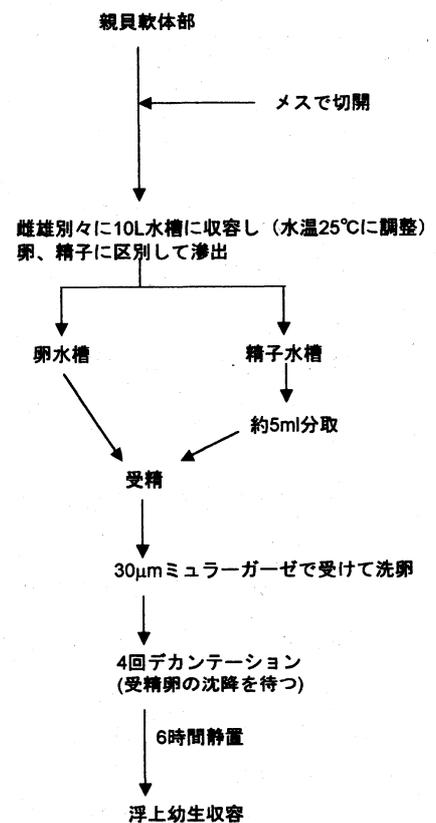


図1 採卵方法

2) 幼生飼育-2

200Lポリエチレン製黒色円形水槽12槽を用い、餌は*pavlova lutheri*、*Chaetoceros gracilis*の二種類、*Nannochloropsis oculata*のろ液投与の有無、抗生物質添加の有無、それぞれ組み合わせて飼育試験を行った。飼育海水については1 μm フィルターろ過海水を用い止水としたが、収容2日目からは1日おきに1/2換水を行った。飼育水温については調温海水及び室温により調整し飼育期間中24.5~25.9 $^{\circ}\text{C}$ を保った。エアーはガラス管により飼育当初は微通気、後には次第に強く通気した。なお、水槽には常時遮光幕をかけて飼育を行った。幼生収容密度は約1個体/ccとした。餌濃度は飼育当初2,000細胞/ccとし、以後増加させて行き最終的には30,000細胞/ccとなるように給餌した。毎日の給餌量ははコーンターカウンターで残餌料を測定した後、餌料の不足分を投与して調整した。*Nannochloropsis oculata*のろ液についてはガラス繊維濾紙(Whatman、1 μm)を通気した物を毎日500ccづつ、抗生物質については硫酸ストレプトマイシン(シグマ社製)とペニシリンG(シグマ社製)の混合溶液を50ppm、後者が30ppmの濃度になるように換水後添加した。

3) 幼生飼育-3

試験区には抗生物質を用いずに*Nannochloropsis oculata*のみを濃度を変えて試験する「*Nannochloropsis oculata*試験区」(グループ①)と、「*Nannochloropsis oculata*有り(5,000細胞/ml)抗生物質有り」(グループ②)、「*Nannochloropsis oculata*無し、抗生物質有り」(グループ③)「対照区(*Nannochloropsis oculata*無し、抗生物質無し)」(グループ④)の4つのグループを設定し、1グループにつき2水槽での試験を行った。ここで用いた抗生物質は硫酸ストレプトマイシン10ppm+ペニシリンG10ppm=20ppmである。幼生飼育はガラス管により通気した水槽で行った。幼生投入時は微量の通気を行い、次第に強めた。さらに、幼生が付着可能になる頃からは水槽内の水まわりを良くするためかなり強く通気した。また飼育水は3 μm 及び1 μm のカートリッジフィルター2連結でろ過したものを設定水温25 $^{\circ}\text{C}$ に保って使用し、採苗器投入前までは止水として3日ごとに1/2換水を行い水槽底部の残餌及びへい死幼生は適宜除去した。飼育室内は水温を保つため25 $^{\circ}\text{C}$ に調整した。なお水槽には常時遮光幕をかけて飼育を行った。餌は飼育開始時には*Isochrysis galbana*のみを2,000細胞/ccとして、以後増加させて平均殻長150 μm を越えた時点で*Isochrysis galbana*及び*Chaetoceros gracilis*を併せて投与し、最終的に40,000細胞/ccとした。毎日の給餌料はコーンターカウンターを使用して残餌量を測定し、設定給餌濃度の不足分を投与して調整した。また、*Nannochloropsis oculata*及び抗生物質は換水後に不足した量を投与及び添加した。

4) 幼生飼育-4

浮遊幼生飼育は海水100%区と海水及び淡水混合区の海水90%区、海水80%区、海水70%

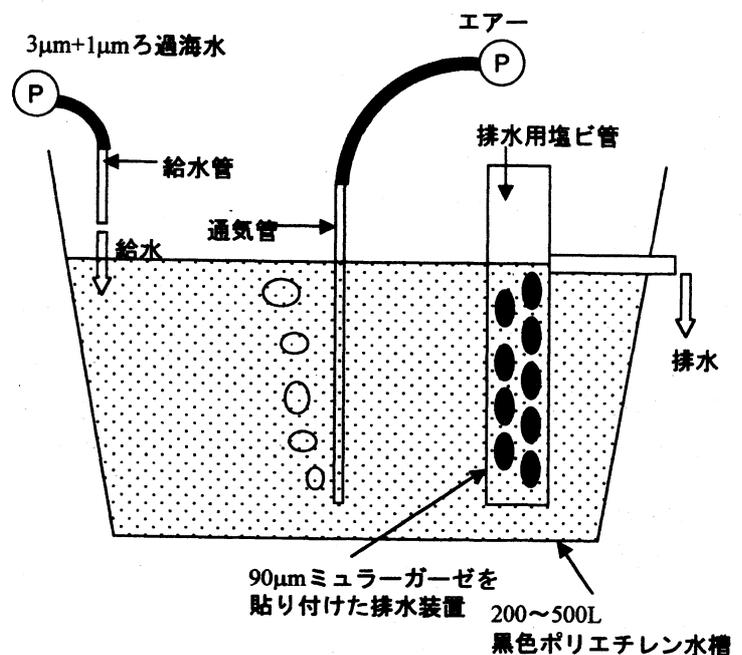


図2 採苗用水槽図

区、海水60%区、海水50%区、海水40%区の7区分を設けて行った。ただし飼育は200ℓの黒色円形水槽を用い微通気で行った。飼育水温は25℃とし抗生物質（硫酸ストレプトマイシン+ペニシリンG = 10ppm）を加え、餌料は初期は*Isochrysis galbana*のみを平均殻長150μm以上になってから*Chaetoceros gracilis*を併用して給餌した。

(2) 採苗及び付着調査

採苗は幼生の平均殻長が250μm（変態期幼生が出現する殻長）を超えた時期が付着可能期として、採苗器はホタテ貝殻（1連20枚をロープに通して使用）、ホタテ貝殻破片（パールネットに入れて使用）、塩ビ平板（60cm×30cm）、ホタテ貝殻破片接着板（プラスチック板の片面に接着60cm×30cm）、ホタテタイル（ホタテ貝殻破片をタイル状にしたもの）及びコンクリート平板（60cm×30cm×60cm）等を用いた。このうちコンクリート平板は水槽底に立てたが、残りについては底に着かないように飼育水中に垂下した。

4 養殖試験

イワガキの養殖試験の可能性を探るため、平成10年、11年、12年に種苗生産により確保したイワガキ種苗を用いて養殖試験を実施した。垂下式養殖可能な地先として当センター前の筏で、稚貝の付着基質を約50cm間隔でカキロープに挟み込み、筏から垂下して行った。

5 天然採苗試験

岩盤及びテトラポットに天然のイワガキが大量に生息している今別町西部漁協地先で天然採苗の可能性を検討した。ホタテ貝殻（殻長約10cm）50枚を塩ビ製スペーサーを挟み込んでステンレス針金に通した採苗器16連を作製し、平成13年9月20日に水深15mに垂下した。

平成14年1月11日（114日目）に3連を回収し付着状況を調べた。なお、残り13連はステンレス針金に電食が起こればステンレスが切れて回収できなかった。

結 果

1 分布調査

調査結果を図3に示した。日本海側では西津軽郡深浦町吾妻川河口から北津軽郡小泊村下前地区、津軽海峡では東津軽郡三厩村、今別町地先、下北郡では佐井村地先において分布が確認された。今回の分布調査は、日本海等を中心に行ったため、大間以東は調査しなかった。

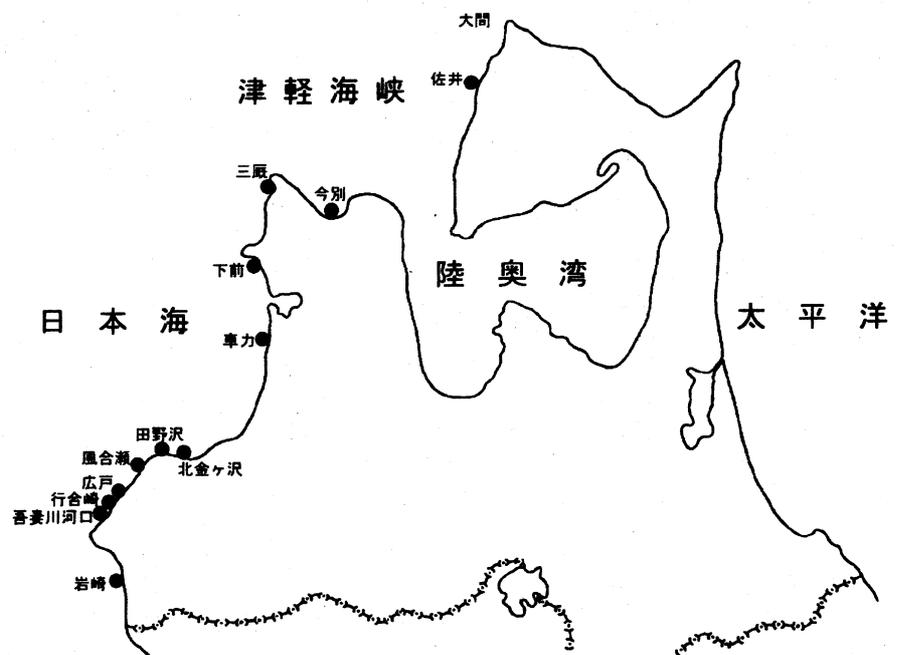


図3 イワガキ分布状況

2 親貝成熟度調査

(1) 天然親貝の成熟度調査-1

平成10年の調査結果を図4及び表1、2に示した。図4に示したように成熟度のピークは北金ヶ沢地先では9月14日であったのに対し佐井村地先では約1ヶ月早く8月10日にピークがあった。

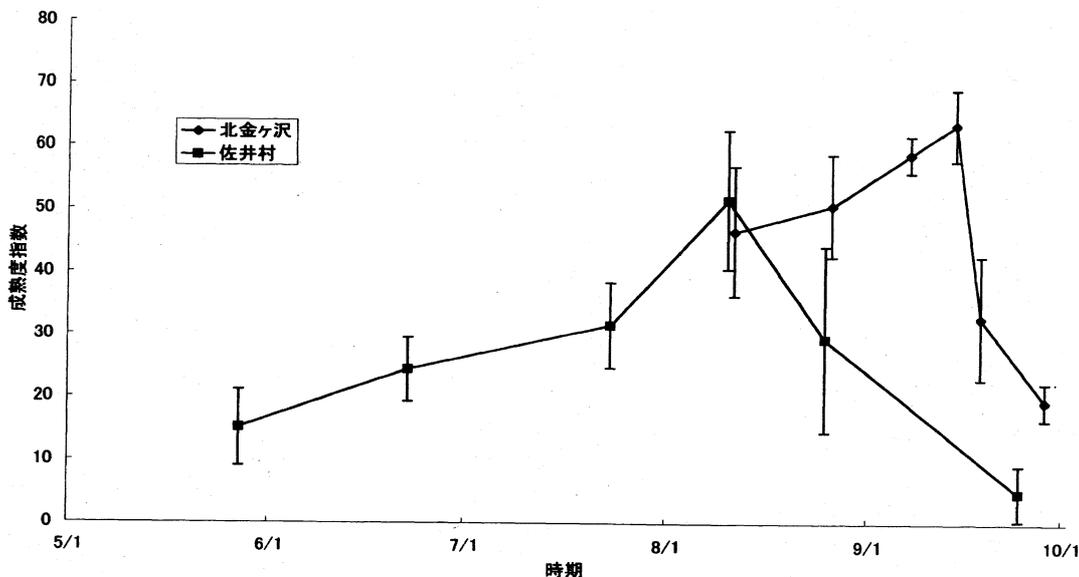


図4 県内2地点におけるイワガキの成熟度指数

表1 イワガキ形態・成熟度測定結果 (北金ヶ沢)

| 採取月日 | | 殻高 (mm) | 殻長 (mm) | 全重量(A) (g) | 軟体部重量(B) (g) | GI (%) | 身入率(B/A) (%) | 特記事項 |
|----------|------|---------|---------|------------|--------------|--------|--------------|----------|
| H10.8.11 | 平均 | 135.5 | 81.5 | 353.8 | 33.6 | 46.6 | 9.5 | N=2 |
| | S. D | 13.4 | 0.7 | 2.1 | 9.6 | 10.3 | 2.7 | (8.11測定) |
| H10.8.26 | 平均 | 124.0 | 65.5 | 318.2 | 30.0 | 50.7 | 9.4 | N=2 |
| | S. D | 5.7 | 10.6 | 1.8 | 1.5 | 8.1 | 0.5 | (8.26測定) |
| H10.9.7 | 平均 | 130.0 | 69.7 | 298.8 | 38.7 | 58.8 | 13.2 | N=4 |
| | S. D | 7.2 | 10.0 | 90.1 | 8.1 | 2.9 | 1.3 | (9.7測定) |
| H10.9.14 | 平均 | 113.8 | 72.0 | 215.7 | 32.1 | 63.5 | 15.3 | N=5 |
| | S. D | 7.4 | 10.2 | 46.0 | 6.6 | 5.7 | 3.5 | (9.14測定) |
| H10.9.18 | 平均 | 118.3 | 81.0 | 268.5 | 23.6 | 32.8 | 9.9 | N=3 |
| | S. D | 24.9 | 10.5 | 79.4 | 6.2 | 9.9 | 5.8 | (9.18測定) |
| H10.9.28 | 平均 | 131.0 | 59.7 | 309.6 | 19.2 | 19.4 | 6.2 | N=3 |
| | S. D | 2.6 | 2.1 | 45.9 | 2.2 | 2.9 | 0.4 | (9.28測定) |

表2 イワガキ形態・成熟度測定結果 (佐井)

| 採取月日 | | 殻高 (mm) | 殻長 (mm) | 全重量(A) (g) | 軟体部重量(B) (g) | GI (%) | 身入率(B/A) (%) | 特記事項 |
|----------|------|---------|---------|------------|--------------|--------|--------------|----------|
| H10.5.27 | 平均 | 136.9 | 86.9 | 369.6 | 28.3 | 15.1 | 7.7 | N=14 |
| | S. D | 20.0 | 14.1 | 117.6 | 10.8 | 6.0 | 1.9 | (5.28測定) |
| H10.6.22 | 平均 | 133.5 | 88.3 | 324.3 | 26.9 | 24.4 | 8.4 | N=13 |
| | S. D | 13.2 | 10.5 | 70.8 | 6.9 | 5.1 | 1.4 | (6.23測定) |
| H10.7.23 | 平均 | 142.3 | 97.5 | 338.6 | 34.3 | 31.5 | 10.3 | N=10 |
| | S. D | 10.2 | 13.6 | 53.4 | 4.0 | 6.9 | 1.3 | (7.24測定) |
| H10.8.10 | 平均 | 143.4 | 92.6 | 362.7 | 39.8 | 51.6 | 11.0 | N=10 |
| | S. D | 10.4 | 9.7 | 55.5 | 7.2 | 11.0 | 1.8 | (8.18測定) |
| H10.8.25 | 平均 | 120.7 | 82.7 | 259.6 | 25.2 | 29.4 | 9.4 | N=11 |
| | S. D | 15.9 | 12.9 | 92.4 | 13.0 | 14.9 | 2.7 | (8.26測定) |
| H10.9.24 | 平均 | 145.3 | 96.4 | 379.4 | 31.3 | 4.9 | 8.2 | N=11 |
| | S. D | 14.4 | 10.8 | 74.5 | 15.8 | 4.4 | 3.7 | (9.25測定) |

(2) 天然親貝の成熟度調査-2

平成11年の佐井村地先での調査結果を図5及び表3、水温変化を図6に示した。図5、表3に示したように、7月22日から9月7日まで

は平均GIは30以上で推移し、8月11日にピークがあった。天然での佐井村での産卵期は、成熟度-1の調査時よりも平均GIは低いものの8月中旬から9月中旬頃と推定された。

表3 佐井村地先イワガキの生殖巣指数の調査結果

| 採取日 | H11.7.22 | H11.8.11 | H11.9.7 | H11.10.19 |
|------|----------|----------|---------|-----------|
| 個体数 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 平均GI | 37.04 | 37.99 | 34.29 | 4.18 |
| 標準偏差 | 8.99 | 12.37 | 14.10 | 8.80 |
| 最大 | 51.22 | 54.26 | 48.56 | 27.98 |
| 最小 | 23.20 | 15.30 | 7.80 | 0.00 |

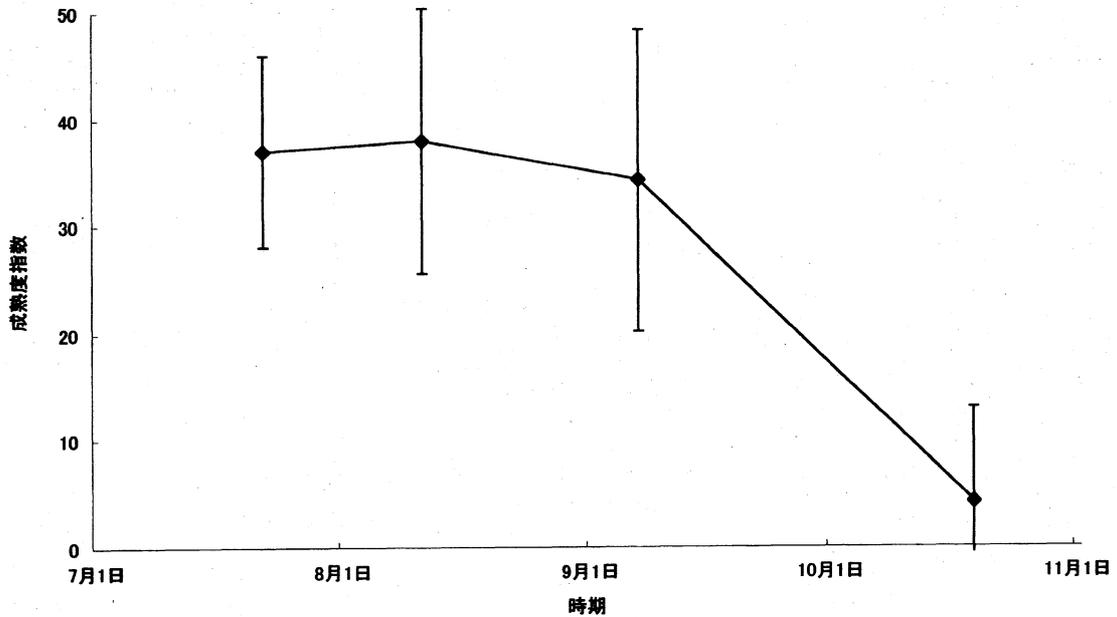


図5 佐井村地先におけるイワガキ成熟度指数の推移

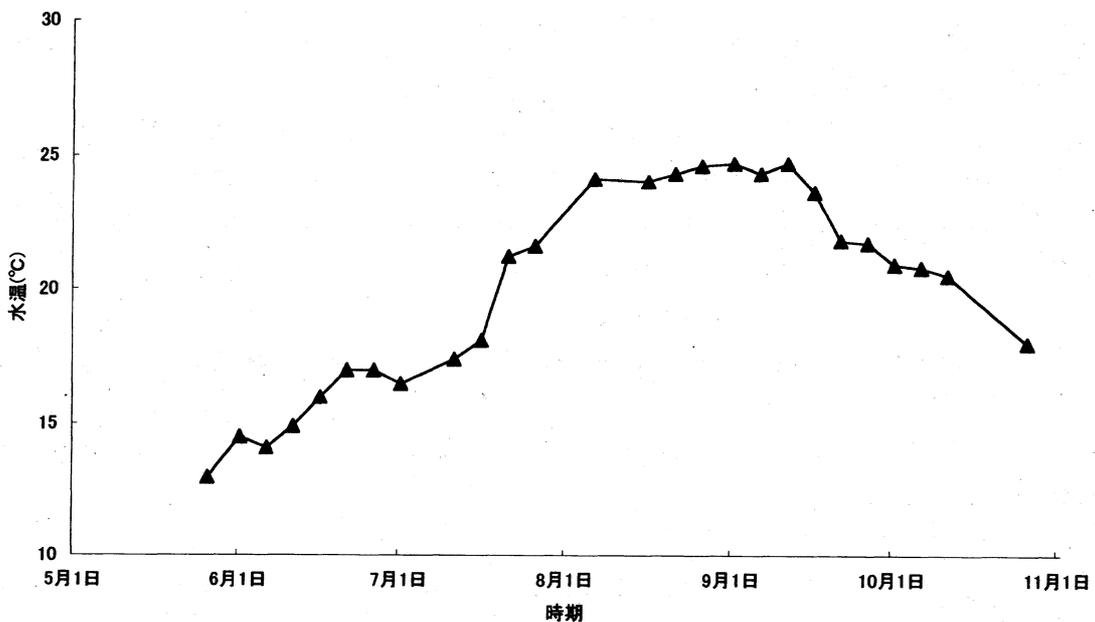


図6 佐井村地先の水温の変化

3 種苗生産試験

(1) 採 卵

1) 採 卵 - 1

佐井村地先において8月10日に採捕した母貝について8月18日に生殖腺の観察を行ったところ、雌雄とも完熟状態と判断されたので8月18日に生殖腺を切開することにより卵、精子を取り出して受精を行った。雌雄3個ずつの親貝を用い、38,100千粒、受精率96.1%が得られた。

2) 採 卵 - 2

採卵結果を表4に示した。8月15日に雌雄5個ずつの親貝を用い、5,917千粒を採卵し浮遊幼生は5,686千粒得られ、受精率は95.1%となった。9月7日には雌7個、雄3個の親貝を用い、2,993千粒、2,876千粒、96.1%となった。

表4 採卵結果

| 採卵年月日 | 採卵数 (千個) | 浮上幼生数 (千個) | 受精率 (%) | 使用親貝数 ♀:♂ |
|----------|-------------|---------------|------------|--------------|
| H12.8.15 | 5,917 | 5,686 | 95.1 | 5:5 |
| H12.9.7 | 2,993 | 2,876 | 96.1 | 7:3 |

(2) 浮遊幼生飼育の検討

1) 幼生飼育 - 1

表5に結果を示した。餌種類は、*pavlova lutheri*、*Chaetoceros gracilis*の2種類とし、飼育開始直後に5,000細胞/ccとし、最終的には16,000細胞/ccで給餌した。飼育水温は21~23℃台であった。その結果、付着期と考えられる殻長340~350μmまでは飼育できず、飼育当初からの成長不良及びそれに続く大量へい死により飼育日数11~12日で飼育を中断した。

2) 幼生飼育 - 2

表6及び図7に結果を示した。図7には最終的に平均殻長が大きかった3水槽(No.1、4、9)を太線で、小さかった4水槽(No.7、8、10、11)を破線で、その中間の5水槽(No.2、3、5、6、12)を細線で示した。

成長の良かった3水槽(太線)はいずれも*Isochrysis galbana*を給餌していたが、抗生物質を添加したNo.9水槽では期間を通じて良い成長をしたのに対して、添加しないNo.1とNo.4水槽では期間前半に成長が抑えられていた。また、中間の5水槽(細線)のうち、成長がよかった3水槽と同一条件のNo.2、5、12水槽もほぼ同程度の成長を示しており、餌料として*Isochrysis galbana*がより良いものと考えられた。

一方*pavlova lutheri*を給餌し抗生物質を添加しなかった4水槽(破線)では成長の停滞が見られ、かつ、浮遊幼生個数も8月27日以降、他水槽に比べて低く推移していた。この飼育条件は前年度行ったものと同じであり、同様の結果が再現された。しかし、併せて抗生物質を添加したNo.3とNo.6水槽では*Isochrysis galbana*を給餌した水槽と遜色のない成長を示し、これが有効であることが確認された。

また、総合的にみて*Nannochloropsis oculata*ろ液の有無は結果に影響がなかったものと考えられた。

以上からイワギキ浮遊幼生の飼育には*Isochrysis galbana*を給餌し、併せて抗生物質を添加する方法が良いと判断された。

3) 幼生飼育 - 3

浮遊幼生数の推移を図8-1、図8-2に示した。図8-1のグループ①では餌料濃度の多少に関わらず浮遊幼生数は少なく、ほとんどの水槽が飼育開始7日で投入時のほぼ1/3まで浮遊幼生数が減少した。それに対しグループ②は比較的高い生残率を示した。また、グループ④の対照区ではほ

表5 浮遊幼生飼育試験結果

| 水槽No. | 水槽容量 (L) | 採卵日 | 收容日 | 飼育中止日 | 中止時殻長 (μ m) | 飼育日数 (日) | 幼生收容数 (千個体) | 收容密度 (個体/cc) | 中止時密度 (個体/cc) | 使用餌料 |
|-------|-------------|-------|-------|-------|---------------------|-------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------------------|
| 1 | 500 | 8月21日 | 8月22日 | 9月2日 | 144.0 | 11 | 468.0 | 0.94 | - | <i>Pavlova lutheri</i> |
| 2 | 500 | 8月21日 | 8月22日 | 9月3日 | 147.5 | 12 | 542.0 | 1.08 | - | <i>Chaetoceros gracilis</i> |
| 3 | 500 | 8月21日 | 8月22日 | 9月2日 | 143.0 | 11 | 523.2 1533.2 | 1.05 | - | <i>Chaetoceros gracilis</i> |

表6 浮遊幼生飼育試験結果

| 水槽No. | 水槽容量 (L) | 採卵日 | 收容日 | 幼生收容数 (千個体) | 收容密度 (個体/cc) | 使用餌料 | ろ液有無 | 抗生物質 添加 |
|-------|-------------|-------|-------|----------------|-----------------|---------------------------|------|------------|
| 1 | 200 | 8月18日 | 8月18日 | 207.5 | 1.0 | <i>Isochrysis galbana</i> | 無 | 無 |
| 2 | 200 | 8月18日 | 8月18日 | 240.0 | 1.2 | <i>Isochrysis galbana</i> | 無 | 無 |
| 3 | 200 | 8月18日 | 8月18日 | 202.5 | 1.0 | <i>Pavlova lutheri</i> | 無 | 無 |
| 4 | 200 | 8月18日 | 8月18日 | 190.0 | 1.0 | <i>Isochrysis galbana</i> | 有 | 無 |
| 5 | 200 | 8月18日 | 8月18日 | 195.0 | 1.0 | <i>Isochrysis galbana</i> | 有 | 無 |
| 6 | 200 | 8月18日 | 8月18日 | 250.0 | 1.3 | <i>Pavlova lutheri</i> | 有 | 無 |
| 7 | 200 | 8月18日 | 8月18日 | 207.5 | 1.0 | <i>Pavlova lutheri</i> | 有 | 無 |
| 8 | 200 | 8月18日 | 8月18日 | 240.0 | 1.2 | <i>Pavlova lutheri</i> | 有 | 無 |
| 9 | 200 | 8月18日 | 8月18日 | 202.5 | 1.0 | <i>Isochrysis galbana</i> | 無 | 有 |
| 10 | 200 | 8月18日 | 8月18日 | 250.0 | 1.3 | <i>Pavlova lutheri</i> | 無 | 無 |
| 11 | 200 | 8月18日 | 8月18日 | 195.0 | 1.0 | <i>Pavlova lutheri</i> | 無 | 無 |
| 12 | 200 | 8月18日 | 8月18日 | 200.0 | 1.0 | <i>Isochrysis galbana</i> | 無 | 有 |

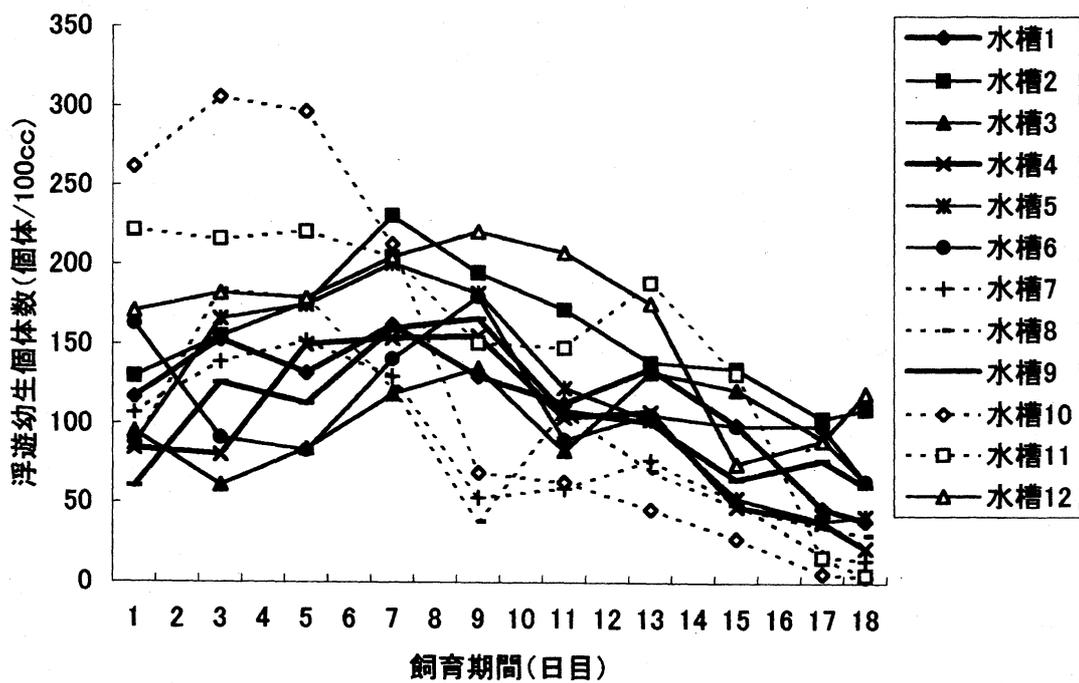
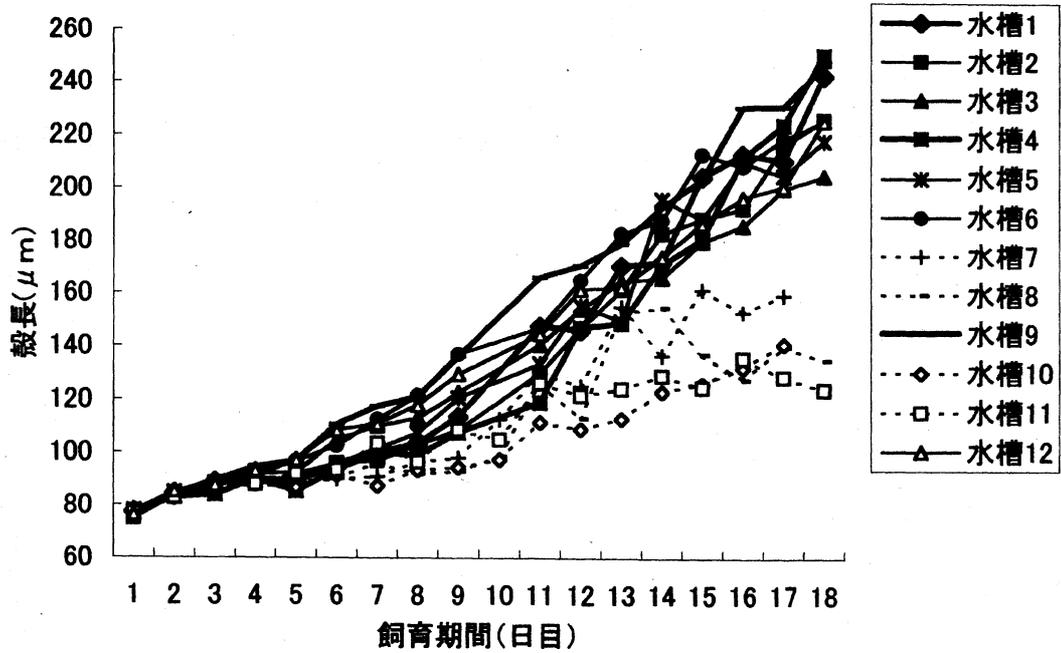


図7 浮遊幼生飼育状況

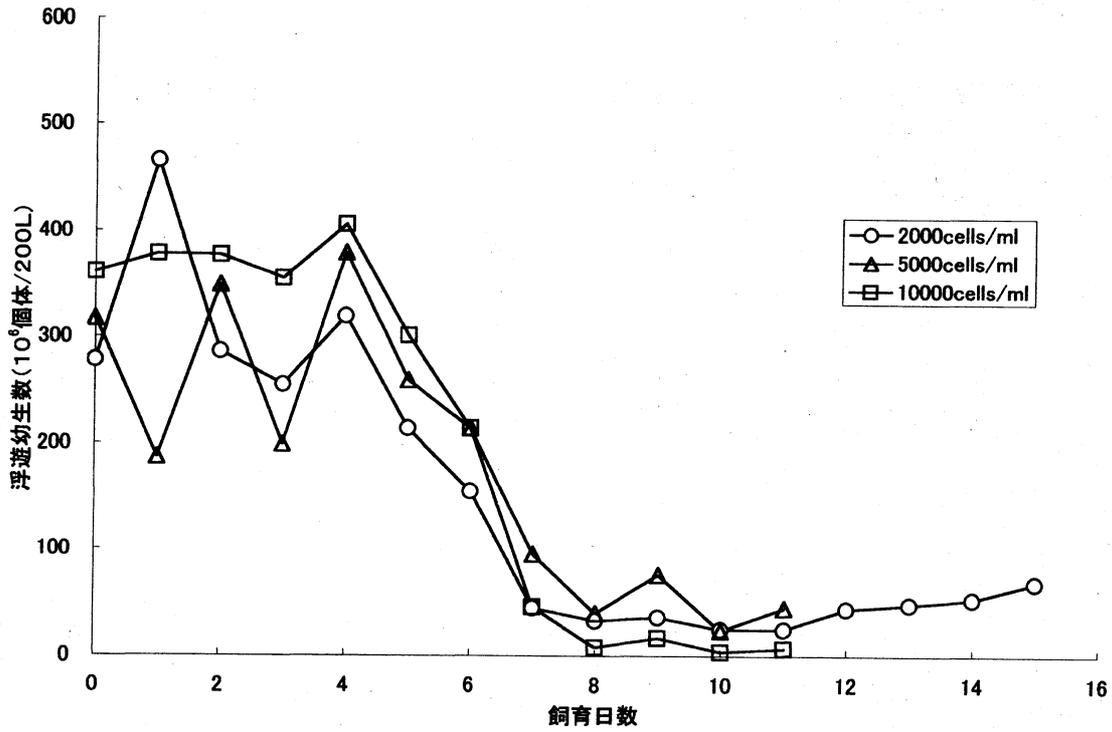


図 8-1 浮遊幼生飼育結果 (グループ①)

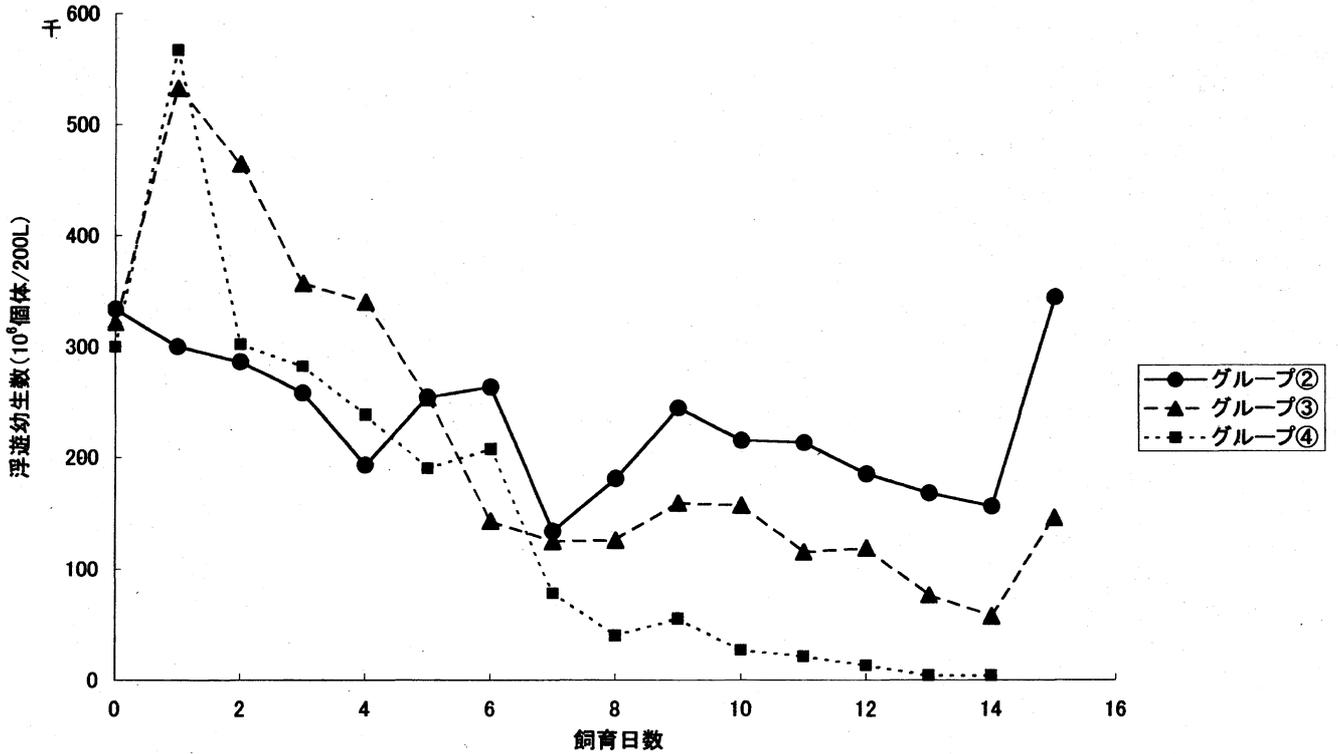


図 8-2 浮遊幼生飼育結果 (グループ②, ③, ④)

とんど生残できない結果となった。

4) 幼生飼育 - 4

幼生飼育の結果を図9に示した。最も淡水の混合率が低い90%区においても飼育開始1週間以内に幼生の50%以上がへい死する結果となり、幼生飼育の適正塩分濃度を判断するデータは得られなかった。なお飼育9日目以降は混合区の水槽を廃棄し、海水100%区は採苗水槽に移した。

(3) 採苗及び付着稚貝飼育の検討

1) 採苗及び付着稚貝飼育

採苗器への付着状況は、塩ビ平板ではほとんど付着が見られなかったが、他の付着基質とも付着が見られた。また各採苗器とも採苗水槽の上部に位置する面に、また、垂直面よりも水平面に多く付着している傾向があった。得られた付着稚貝はセンター前の筏に沖出しして継続して飼育を行った。

4 養殖試験

イワガキの成長について図10に示した。平成10年産種苗は、平成10年11月から平成14年3月まで垂下飼育した結果、平均殻高128.3mmとなった。平成11年種苗は、平成11年11月から平成14年3月まで垂下飼育した結果、平均殻高103.4mmとなった。平成12年種苗は、平成12年11月から平成13年3月まで垂下飼育した結果、平均殻高67.8mmとなった。

5 天然採苗試験

ホタテ貝殻150枚について付着状況を調べたところ、すべての貝殻で付着が認められその付着数は4~279個体の範囲で平均付着数は52.7個体であった。付着していた稚貝の殻高は0.3~1.2mmで平均殻高は0.65mmであった。

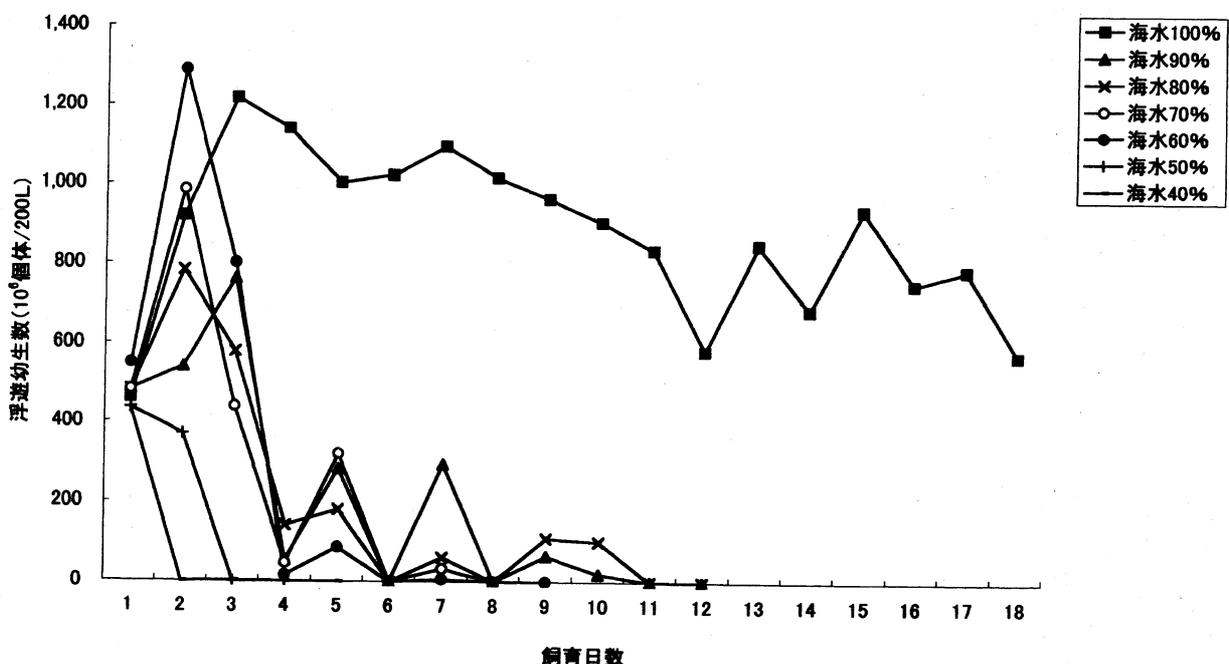


図9 浮遊幼生飼育結果

考 察

1 分布調査

本県における分布域としては、西津軽郡岩崎村以北の日本海側全域及び津軽海峡内では津軽暖流の強い影響下にある佐井村以西までと考えられた。

2 親貝成熟度調査

(1) 天然親貝の成熟度調査-1

日本海及び津軽海峡に生息するイワガキの産卵期は8月中旬～9月中旬頃と推定された。

(2) 天然親貝の成熟度調査-2

イワガキの産卵誘発要因として高波浪及び水温変化が考えられると報告されているが¹⁾、本県佐井村地先のイワガキ産卵期は図5に示したように、8月中旬～9月上旬に盛期があった。図6に示した同時期の水温変化では9月11日は24.7℃であったが9月21日には21.8℃となり約3℃の低下が観察されており、これが成熟度指数の低下と同調している。しかし、産卵誘発要因となる波浪階級や水温変化の程度がまだ明確になっていないため、環境条件から産卵期を判断するのは困難である。したがって現在のところ、産卵期を判断するには環境条件よりも親貝そのものの成熟度指数の推移を調査することが有効であると考えられた。

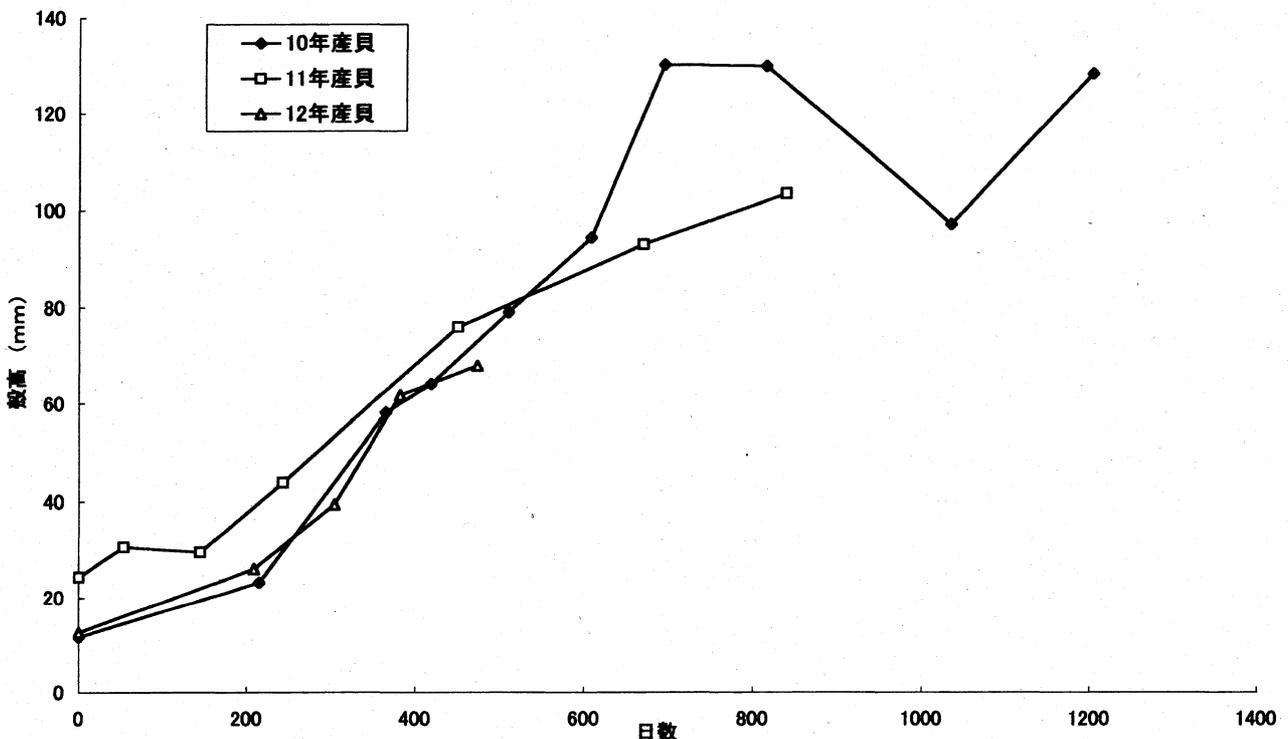


図10 イワガキの成長

3 種苗生産試験

(1) 採 卵

1) 採 卵 - 1

採卵時に親貝の生殖腺の観察を行い、完熟状態の親貝から生殖腺を切開し受精すると90%以上の受精卵が得られることが明らかになった。

2) 採 卵 - 2

成熟度指数が30以上の親貝であれば切開して卵と精子を取り出して受精させると安定的に90%以上の受精卵が得られることが明らかになった。

(2) 浮遊幼生飼育の検討

1) 幼生飼育 - 1

イワガキの種苗生産についてはこれまで島根県²⁾、鳥取県³⁾、京都府⁴⁾で行われており、これらの府県では切開法を用いて受精卵を得て一定の成果をおさめていることから、採卵方法としての切開法は問題ないと考えられる。また、卵発生そのものも外見及び運動能力の正常なD型幼生が得られていることから問題ないと考えられる。したがって今回の飼育不調は幼生飼育そのものに問題があったと考えられる。飼育初期の摂餌不足によると思われる成長不良及び細菌類の増殖によるものと考えられる飼育水の白濁現象があった。

これらの現象を考慮すると、浮遊初期における餌が大半の幼生にとって摂餌できないような大きさであった場合飼育自体に問題はないが、飼育水中の細菌類が幼生の活力を低下させたために摂餌できない状態となっていた場合、あるいは、これらの原因が複合していた場合が考えられた。

2) 幼生飼育 - 2

切開法により得られた受精卵を200Lポリエチレン製黒色円形水槽に収容し、餌を *pavlova lutheri*、*Isochrysis galbana*、の2種類、*Nannochloropsis oculata*ろ液投与の有無、抗生物質添加の有無、それぞれを組み合わせて飼育試験を行った結果、*Isochrysis galbana*を給餌し、併せて抗生物質を添加した試験区で飼育水の白濁現象もなく良い成果が得られた。このことは、抗生物質を添加することにより、飼育水の水質が安定し、幼生の活力が良好に保たれたため摂餌も良好であつたことが考えられた。

ただし、抗生物質の使いすぎによる耐性菌の発生が懸念される。

3) 幼生飼育 - 3

今回の試験では *Nannochloropsis oculata*ろ液が抗生物質の代用として使用できるかを試験したが、*Nannochloropsis oculata*のみでは抗生物質の代用はできないことがわかった。しかし、*Nannochloropsis oculata*及び抗生物質を併用した場合、抗生物質のみを使用するよりも生残が高く保てる傾向が見られたため（図8-2、グループ②と③を比較）、今後イワガキの種苗生産で用いる飼育水槽には *Nannochloropsis oculata*のろ液投与と抗生物質を添加する手法が有効と考えられる。

4) 幼生飼育 - 4

今回の試験では海水90%区においても、飼育開始1週間以内で幼生の50%以上が斃死する結果となった。このことは、イワガキの幼生飼育では、海水100%が飼育水として必要であることが明らかになった。

(3) 採苗及び付着稚貝の検討

1) 採苗及び付着稚貝飼育

採苗器の付着基質を検討するため、採苗器としてホタテ貝殻、ホタテ貝殻破片、塩ビ平板、ホタ

テ貝殻接着板、ホタテタイル、コンクリート平板の6種類を使用した結果、塩ビ平板以外でイワガキの稚貝の付着が確認された。付着した採苗器を飼育水槽で継続飼育したところ、ホタテ貝殻が最も稚貝の成長が良いことが明らかとなった。このことからイワガキの採苗器の付着基質としてはホタテ貝殻が効率的であると考えられた。

4 養殖試験

平成10年産と11年産種苗は、飼育開始後ほぼ2年で平均殻高が100mmを超えていた。島根県では養殖開始後ほぼ2年で平均殻高106mmであったので、それと比較すると青森県での成長とは大きな差はなく良好な成長を示していたと言える。このことは、定期的にイワガキに付着したムラサキイガイ、海藻等を除去したことによりイワガキに餌料が十分に供給されたことが理由として考えられた。

5 天然採苗試験

天然のイワガキが生息している地先では、その産卵期を把握し適期にホタテ貝殻で作製した採苗器を投入することにより、容易に養殖用のイワガキ稚貝が確保できることが明らかとなった。

引用文献

- 1) 島根県ら (2000年) : 特定研究開発促進事業「イワガキの再生産機構と増養殖技術の開発に関する研究」総括報告書。平成7～11年度, PP 1 - 145.
- 2) 勢村 均 (1994) : 飼育したイワガキ幼生の形態と成長。日本海ブロック試験研究集録, 30, 7-16.
- 3) 山田 英明 (1995) : イワガキの種苗生産。養殖, 32 (6), 75-78.
- 4) 藤原 正夢 (1995) : イワガキの種苗生産技術の開発と問題点。京都府立海洋センター研究報告, 18, 14-21.