

平成2年度アマゴバイテク技術応用試験

萩平 将・寒川 友華・尾田 文治

染色体操作を中心とした新技术を導入することにより、アマゴの新しい育種技術の開発を目指し、将来的に性のコントロールや優良形質の固定を図ることを目的とした。

1 全雌魚作出試験

(1) 方法

昭和63年度および平成元年度のホルモン処理により誘導された雄（以下「偽雄」という。）と通常雌親魚を用い、全雌魚の作出を試みた。供試卵は1回の試験に雌1尾から採卵したものをを用いた。精子は通常雄親魚と前記2種の偽雄精子を用いて通常に受精した。

(2) 結果

ふ化までの結果を表1に示した。

全ての試験区において、コントロール区と同等の高い発眼率およびふ化率が得られた。

表1 全雌魚作出結果

| | 雄の種類 | 受精卵数(粒) | 発眼数(粒) | 発眼率(%) | ふ化尾数(尾) | ふ化率(%) |
|---|--------|---------|--------|--------|---------|--------|
| 1 | コントロール | 311 | 295 | 94.7 | 295 | 94.7 |
| | 63年度処理 | 322 | 294 | 91.3 | 294 | 91.3 |
| | 元年度処理 | 310 | 222 | 71.6 | 222 | 71.6 |
| 2 | コントロール | 298 | 252 | 84.6 | 249 | 83.6 |
| | 63年度処理 | 286 | 253 | 88.5 | 250 | 87.4 |
| | 元年度処理 | 291 | 233 | 80.1 | 233 | 80.1 |
| 3 | コントロール | 286 | 283 | 99.0 | 283 | 99.0 |
| | 63年度処理 | 291 | 208 | 71.5 | 208 | 71.5 |
| | 元年度処理 | 290 | 290 | 100.0 | 290 | 100.0 |

2 雌性発生魚大量作出

(1) 方法

これまでの試験結果をもとに、精子の遺伝の不活化はアマゴ人工精しょうで100倍に希釈した精子に3,600erg/mm²の紫外線を照射した。染色体の倍数化は媒精10分後に30-10分の高温度処理で行う

こととした。供試卵は1回の試験に雌3尾の卵を用いた。

(2) 結 果

ふ化までの結果を表2に示した。

正常魚ふ化率は4.4%および12.6%と前年度の結果に比べ低かったが、計500尾程度の雌性発生ふ化仔魚が得られた。

表2 雌性発生魚作出結果

| | 試 験 区 | 受精卵数 (粒) | ふ化尾数 (尾) | ふ化率 (%) |
|---|----------|-------------|-------------|------------|
| 1 | コントロール | 202 | 202 | 100.0 |
| | UVコントロール | 183 | 0 | 0.0 |
| | 雌 性 発 生 | 2,499 | 111 | 4.4 |
| 2 | コントロール | 193 | 158 | 81.9 |
| | UVコントロール | 199 | 0 | 0.0 |
| | 雌 性 発 生 | 3,217 | 404 | 12.6 |

3 ホルモン剤による雄性化

雌性発生魚大量作出と同様これまでの試験結果をもとに、ホルモン剤にはメルテストステロンを用い、前記雌性発生魚大量作出で得られたふ化仔魚500尾に、ふ化から浮上まで週1回0.01ppm(2時間止水)の浸漬投与と、浮上後60日間1 μ g/gの経口投与をすることにより雄性化を図った。

4 第1卵割阻止型雌性発生魚作出試験

形質の固定化を図るため、第1卵割阻止型の雌性発生2倍体の作出を試みた。

(1) 処理方法および処理時期の違いによる作出試験

方 法

精子の遺伝の不活化は前述の雌性発生魚大量作出と同様とした。

染色体倍数化の処理条件を、加圧処理は650気圧6分、高温処理は305分とし、媒精後積算水温70、80および90 \cdot hの3段階で処理を行った。なお、供試卵は試験1回につき雌1尾の卵を用い、媒性後は水温15 \cdot で管理した。

結 果

表3に示した。

全試験区において作出率は低かったが、相対的にみると積算水温80 \cdot hで比較的正常ふ化率が高いように思われた。しかし、積算水温70、90 \cdot hの試験区からも作出されており、同一親魚の卵でも発生速度の差があることが示唆された。

(2) 加圧処理回数についての検討

方 法

精子の遺伝の不活化は前記試験と同様とした。

染色体倍数化の処理時期は媒精後積算水温 80 °h とし, 650kg / cm² で 6 分間の加圧処理を 1 回または 2 回行った。なお, 2 回の加圧処理試験は 1 回目の加圧終了後 1 分間自然水に放置した後, 2 回目の処理を行った。

結 果

加圧処理 1 回区および 2 回区ともに正常魚ふ化はほとんど見られなかったが, 加圧処理 2 回区から正常ふ化仔魚が得られたことから, 処理回数を増加できる可能性があると考えられた。

表 3 第 1 卵割阻止型雌性発生魚作出結果

| | 処理方法 | 積算水温 (°C・h) | 供試卵数 (粒) | ふ化尾数 (尾) | ふ化率 (%) |
|---|--------|----------------|-------------|-------------|------------|
| 1 | コントロール | — | 134 | 108 | 80.6 |
| | 高温処理 | 70 | 205 | 0 | 0.0 |
| | 〃 | 80 | 208 | 0 | 0.0 |
| | 〃 | 90 | 202 | 0 | 0.0 |
| | 加圧処理 | 70 | 209 | 1 | 0.5 |
| | 〃 | 80 | 200 | 35 | 17.5 |
| | 〃 | 90 | 195 | 1 | 0.5 |
| 2 | コントロール | — | 166 | 154 | 92.8 |
| | 高温処理 | 70 | 203 | 0 | 0.0 |
| | 〃 | 80 | 202 | 10 | 5.0 |
| | 〃 | 90 | 202 | 2 | 1.0 |
| | 加圧処理 | 70 | 113 | 14 | 12.4 |
| | 〃 | 80 | 107 | 5 | 4.7 |
| | 〃 | 90 | 101 | 0 | 0.0 |
| 3 | コントロール | — | 109 | 103 | 94.5 |
| | 高温処理 | 70 | 200 | 0 | 0.0 |
| | 〃 | 80 | 203 | 11 | 5.4 |
| | 〃 | 90 | 200 | 7 | 3.5 |
| | 加圧処理 | 70 | 121 | 18 | 14.9 |
| | 〃 | 80 | 121 | 0 | 0.0 |
| | 〃 | 90 | 118 | 0 | 0.0 |