

平成24年度県立大学地域貢献研究の研究成果について（完了報告）

研究テーマ	トラフグの精巣成熟機構の解析 —計画的白子生産を目指して—
研究期間	平成23～24年度
主たる研究者	【学部・学科】海洋生物資源学部海洋生物資源学科 【職・氏名】教授・宮台俊明
<p>○研究目的</p> <p>トラフグ白子の増産技術を開発するための基盤研究として、トラフグの性決定（生殖腺の雌雄分化）と生殖腺成熟抑制の機序を解明する。</p> <p>トラフグの白子1対は出荷サイズの養殖トラフグと同等以上の価格で取引される。トラフグの仔魚は春に生簀に放され、翌年冬に出荷される。このときに全ての雄が白子を持つとは限らないため、折角の価値を引き出せないでいた。出荷時に確実に白子を持つ養殖技術を開発したい。その目的を実現させるために、性決定と生殖腺成熟がどのように制御されているのかを知り、その制御を人為的にコントロールする手がかりを得る必要がある。そこで、下記のような課題を設定し、トラフグの性決定と生殖腺成熟の機構を明らかにすることを本研究の目的とした。</p> <p>①トラフグの性決定遺伝子候補（<i>amhr2</i>）の細胞内情報伝達機能を明らかにする。</p> <p>②トラフグの生殖腺発達抑制機序を解明する。</p> <p>③雄の白子を通常の養殖期間（1年半）で確実に作らせるため、LEDによる長日処理、低温水温刺激、栄養の側面からの開発を行う。</p> <p>○研究成果</p> <p>①トラフグの性決定遺伝子候補（<i>amhr2</i>）の細胞内情報伝達機能</p> <p>トラフグの性決定遺伝子の候補 <i>amhr2</i> はゲノム科学的方法によって特定することができた（研究成果の発信状況（1）参照）。<i>amhr2</i> とは <i>amh</i> というホルモンの受容体であり、生殖腺原基に発現する。<i>amhr2</i> は細胞核に向けて送られる細胞内情報伝達の発信源となる。<i>amhr2</i> の構造に雌雄差が見られたことから、細胞内情報伝達量の差が雌雄の違いを生む、と考え、その差を実験的に明らかにしようとした。この実験を行うために、雌雄の <i>amhr2</i> 発現細胞を別々に作製し、やはり人工的に作製した <i>amh</i> を <i>amhr2</i> 発現細胞に作用させて、情報伝達量を測定する。</p> <p>本研究では <i>amh</i> と雌雄の <i>amhr2</i> 発現細胞を作り出すことに成功した。しかし、当初の目的である情報伝達量測定にまでは至らなかった。</p> <p>②トラフグの生殖腺発達抑制機序の解明</p> <p>人工的に作製した <i>amh</i> および抗 <i>amh</i> 抗体を魚に投与して、それぞれ成熟抑制と成熟抑制解除が起きることを期待した。これも <i>amh</i> 作製までで時間切れとなったため、来年度以降に研究を持ち越すことにした。</p> <p>③LED照射による白子成熟促進</p> <p>福井県水産試験場が同じ目的と手法で研究を開始したため、共同研究者として参画し、本研究の課題からは除外した。</p> <p>水産試験場の結果によると、波長の異なる LED を用いた場合、青色系統の光を最も強く感受していることがわかった。また、1日の照射時間を延ばすと白子の成熟が進む傾向にあることが示唆された。ただし、試験開始時期が遅れたため、対照区との差が顕著でなかった（対照区での白子成熟もある程度進んでいた）。そこで、来年度は早い時期に長日処理を開始し、対照区との</p>	

違いを明らかにする。

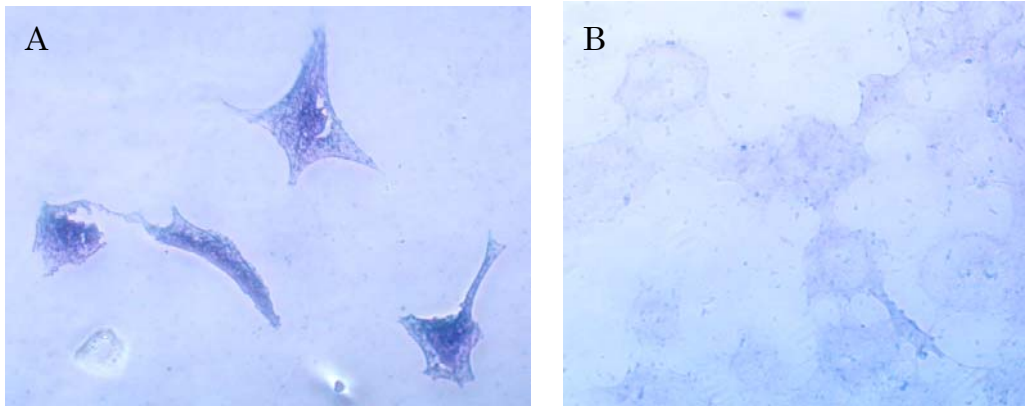


図 トラフグの性決定遺伝子 *Amhr2* の細胞株への導入

amhr2 遺伝子をゼブラフィッシュの精巣細胞株に導入して、免疫組織染色法によって染色した。A には遺伝子を導入した。B には導入していない。確実に遺伝子が導入されて、*Amhr2* が作られていることが確認された。

雄型 *amhr2* と雌型 *amhr2* の導入に成功している (A は雌型 *amhr2* を導入した結果)