

研究区分	教員特別研究推進（地域振興）
------	----------------

研 究 テーマ	静岡ガス(株)ビオトープ内に生息する静岡メダカを用いたエストロゲンによる性転換メカニズムの解明に基づく環境エストロゲン有害性試験法の開発				
研究組織	代 表 者	所属・職名	食品栄養科学部・助教	氏名	明正 大純
	研究協力者	所属・職名		氏名	
		所属・職名		氏名	
		所属・職名		氏名	
	発 表 者	所属・職名	食品栄養科学部・助教	氏名	明正 大純

講演題目
静岡メダカのエストロゲン耐性機構に基づく新たな環境毒性評価法の開発
研究の目的、成果及び今後の展望
エストロゲン（E）は、魚類を含む脊椎動物の生殖や性分化に重要な役割を担う。一方で、環境水中には人や家畜由来のEに加え、農薬、医薬品、工業化学物質などに由来するE活性物質が存在し、水生生物への内分泌かく乱作用が懸念されている。OECDではE活性や有害性を評価する試験法が整備されているが、飼育期間や労力を要するため、より多くの化学物質を効率的に評価できる試験法の開発が求められている。申請者はこれまでに、ミナミメダカ受精卵へのE曝露を用い、コリオゲニンH（chgH）遺伝子発現量を指標とすることで、短期間で高感度にE活性を検出できる試験法を開発した（Myosho et al. 2022 ES&T）。さらに、2017年度以降の静岡ガス株式会社との共同研究により、同社ビオトープに生息するミナミメダカが静岡メダカの唯一の現存生息地であること、またこの静岡メダカがE曝露によるXY個体の雌化、すなわち性転換を示しにくいE耐性を持つことを明らかにした（Myosho et al. 2019 Zoological Science）。 本研究では、このE耐性を持つ静岡メダカを用いて、E曝露による性転換の分子メカニズムを解明し、性転換率を指標とする新たな環境エストロゲン有害性評価法の開発を目指した。その第一段階として、E耐性を示す静岡メダカと、E耐性を示さないミナミメダカHd-rR系統を用いた遺伝学的解析を行った。親魚の性を入れ替えた2種類の交配、すなわちHd-rR雌×静岡メダカ雄、および静岡メダカ雌×Hd-rR雄を行い、それぞれのF1個体のE耐性を解析した。その結果、Hd-rR雌×静岡メダカ雄に由来するF1個体は、Hd-rR系統と同様にE耐性を示さなかった。一方、静岡メダカ雌×Hd-rR雄に由来するF1個体は、静岡メダカとHd-rR系統の中間的なE耐性を示した。これらの結果は、静岡メダカのE耐性に母性効果の可能性を示している。さらに、中間的な表現型が認められたことから、単一の因子ではなく、複数の遺伝的要因がE耐性に関与している可能性が示唆された。 今後は、交配①由来のF1雌をHd-rR雄へ、交配②由来のF1雌を静岡メダカ雄へ戻し交配することで、E耐性に関与する遺伝子座の同定を進める。これにより、静岡メダカにおけるE耐性の分子メカニズムを明らかにし、性転換率を指標とした環境エストロゲン有害性評価法の開発につなげる。本研究は、静岡ガス株式会社のビオトープに保全されている地域固有の静岡メダカを活用するものであり、地域資源の保全と環境化学物質評価技術の高度化の双方に貢献することが期待される。