研究テーマ　●環境制御によるストレス耐性養殖魚の作出

水産学部附属東町ステーション　助教　早坂央希

URL　https://researchmap.jp/Oki_hayasaka27

研究の背景および目的

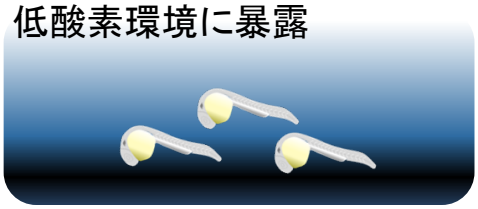
近年、海洋環境の変化に伴い養殖魚への環境負荷が大きくなっています。特に夏場の高水温や、過密養殖や赤潮等で誘発される極端な低酸素環境は魚類を斃死させます。最近の研究で、発生初期に一過的に経験した環境ストレスに対して、成長後にその環境ストレスに強くなる現象が明らかになってきました。この技術を応用することで、養殖魚にも簡易な方法で短期間のうちにストレス耐性魚が作出できるのではないかと考えています。

■主な研究内容

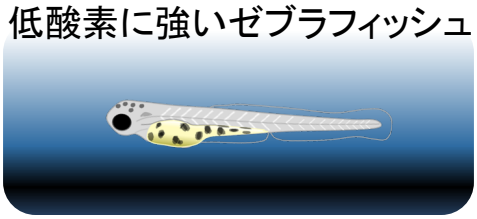
これまでの研究

過密養殖や赤潮等で誘発される極端な低酸素環境に耐えられる魚を作出したいという思いから、どうしたら低酸素耐性を持つ魚を作出できるか検討するために、ゼブラフィッシュというモデル魚を用いて実験しました。

低酸素環境に暴露



低酸素に強いゼブラフィッシュ



これからの研究

過去に経験した環境から、成長後に肥満や不妊といった養殖業において優良な形質が誘導できる技術に挑戦します。

発生初期に環境刺激を与える

養殖魚にとって優良な形質の獲得

- 環境ストレス耐性の獲得
- 高脂質（よく太る）
- 不妊（産卵で痩せない）
- 性転換（単一性生産）

期待される効果・応用分野

現時点ではモデル魚で得られた知見のみですが、臨海実験場勤務となり海産魚が飼育できるようになったことから、この現象が他魚種や他の環境要因でも当てはまる事象なのか、飼育試験を通して明らかにし、特に、水温と酸素濃度という環境要因と養殖対象魚に注目して、養殖生産に貢献できる技術に発展させたいと思っています。

■共同研究・特許などアピールポイント

●これまでに小型魚類を用いてゲノム編集、網羅的な遺伝子発現解析等の手法を用いて金沢大学、台湾中央研究院で研究を実施してきました。4月より臨海実験場に勤務となりましたので、今までの知見を養殖対象魚に応用したいと考えています。

■論文リスト

・Epigenetic insights into physiological resilience: multigenerational readouts of CO2-induced seawater acidification effects on fish embryos https://doi.org/10.1016/j.isci.2025.113187
・Cellular Energy Sensor Sirt1 Augments Mapk Signaling to Promote Hypoxia/Reoxygenation-Induced Catch-up Growth in Zebrafish Embryo https://doi.org/10.2108/zs230059
・Nocturnal Eyes in Slipper Lobsters (Decapoda Scyllaridae): Physiological and Ecological Implications of Habitat Depths for Visual Traits https://doi.org/10.3389/fmars.2022.807347　他10報

研究分野	魚類生理学、繁殖生理学、視覚（水生生物）
キーワード	養殖、育種、種苗生産

掲載日：2025.11.28