

メダカにおける視覚剥奪が知覚機能に与える影響

石崎朱 大坪千咲 隅田莉央 吉田美葉子

背景

1. 先天性の聴覚障害をもつイエネコでは、そうでない個体と比較して視覚機能が高い傾向があることが先行研究で示されている
2. ヒトにおいても視覚や聴覚に障害をもつ場合、障害を持たない感覚の知覚機能が高い傾向にある

目的

1. 後天的な視覚障害による、他の感覚機能（特に聴覚）の向上は魚類でも起こるのかを明らかにする
2. 刺激遮断期間を設ける時期による感覚機能の差異を明らかにする

仮説

1. 視覚を剥奪することで他の感覚機能が通常よりも鋭敏になる
※本実験においては聴覚に注目する
2. 脳の視覚野の発達が急速に進む時期に暗黒条件下で生育した場合に最も聴覚機能の発達がみられる

研究方法

1. メダカの受精卵を、指定の期間まで正常環境下で飼育する
※メダカの受精卵は購入したものを使用する
2. 暗黒環境下で指定の期間飼育する（視覚の剥奪）
※暗黒環境：（理想）メダカの可視光範囲の光の波長を完全に遮った環境
3. 飼育期間終了後、体色変化による視覚機能の評価をする
 - ① メダカの背景の色を黒、白で変化させ、体色変化の様子を撮影する
 - ② 画像処理ソフトを利用して明度を測定、数値化する
4. 聴覚機能の評価をする
 - ① 知覚可能な最小の音圧を測定する（聴覚の鋭敏さの評価）
 - ② 可聴域を測定する
※3において視覚機能に差異がみられた場合の実施

現在の課題

1. メダカは可視光の範囲がヒトよりも広い+波長の範囲が未特定
→実際に作成した暗黒環境がメダカの可視光全てを遮断できているか不確実である
2. 暗黒環境下での飼育期間中のメダカの観察方法について
→ヒトの可視光は遮断することとなるため直接の観察が不可能である
3. 正常環境下と暗黒環境下でそれぞれ飼育した個体間に視覚機能の差異が認められなかった場合、実験系の組みなおしが必要となり、研究期間の面で厳しくなる

今後の予定

※線図参照