

下水道処理排水が魚類の繁殖におよぼす影響

氏家宗二

1. 研究目的

近年の琵琶湖ではエリ網や刺し網の汚損、水域の違いによる漁獲量の偏り、漁獲量の減少等の現象が見られている。この原因の一つとして下水道処理排水の影響が懸念されていることから、下水道処理排水がホンモロコのふ化や生残におよぼす影響について検討した。

2. 研究方法

平成 21 年 6 月 17 日に水産試験場で養成したホンモロコから自然産卵により採集した卵を同日に採水した東北部浄化センターの下水道処理排水(彦根市松原町旧港湾への排水口から採水)と琵琶湖水(水産試験場魚類飼育水)を入れたそれぞれの 1 L ビーカーに収容した。収容卵数は 108 ~ 125 粒であった。

実験区は、ふ化、浮上までは下水道処理排水区と琵琶湖水区それぞれの 2 組を設け、浮上後は各区を一組にして 3 L 水槽に移し、培養ワムシを給餌した。実験水の換水は、ふ化までに 3 回行い、3 L 水槽に収容後は行わなかった。

3. 研究結果

水質分析結果：下水道処理排水と琵琶湖水のそれぞれの値は、懸濁物(mg/L)は 0.10 と 1.70、珪酸(mg/L)は 10.18 と 1.88、塩素イオン(mg/L)は 59.10 と 12.55、全窒素(mg/L)は 2.78 と 0.17、全リン mg/L は 0.02 と 0.01 であった。下水道処理排水は琵琶湖水に比べ懸濁物は低い値であったがその他項目ではいずれも高い値であった(図 1)。

ふ化、生残結果：下水道処理排水区と琵琶湖水区のそれぞれの発眼率(平均値)は 92.2% と 95.6%(マンテル-ハントウエル検定、 $p=0.077$)、ふ化

率は(平均値)96.0%と 83.1%(同検定、 $p=3.1 \times 10^{-5}$)、ふ化後 11 日間の生残率は 84.3%と 80.7%(χ^2 検定、 $p=0.905$)で、下水道処理排水がホンモロコの繁殖に悪い影響をおよぼしているという結果はみられなかった(図 2)。

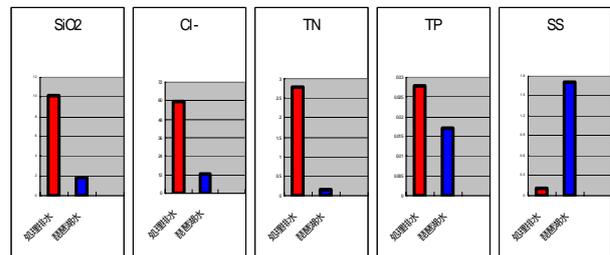


図 1 . ホンモロコのふ化に用いた下水道処理水と琵琶湖水の水質比較

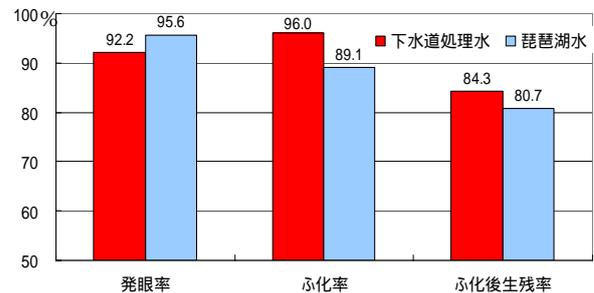


図 2 . 用水の違いによるホンモロコ卵のふ化生残調査結果の比較

4. 研究成果

下水道処理排水は琵琶湖水に比べて栄養塩や塩素イオン等の濃度が高いため、今後は魚介類への直接的影響よりも、むしろ、琵琶湖の漁場環境や基礎生産等におよぼす影響について、研究を進める必要がある。