

淡水魚の飼育には好適環境水の方が適しているのか

理数科 2 年 森本 拓実 大原 慶暉
田中 直輝
指導教諭 佐々木 謙一

Abstract

The purpose of our research is to examine what is a suitable water environmental for freshwater fish. We decided to examine them by changing the amount of dissolved oxygen and the number of gill movements. As a result, it turned out that the preferred water environment kind of environment is more suitable for freshwater fish.

1 目的・仮説

好適環境水は、岡山理科大学山本俊政准教授により開発された人工の飼育水である。海水魚を好適環境水下で飼育すると、人工海水下の飼育よりも成長が早くなることが知られている。私たちは、淡水魚にとっても好適環境水の方がストレスの少ない環境なのではないかと考え、検証を始めた。

2 方法

検証に用いる淡水魚には、ヒメダカ（以下、メダカ）を用いることにした。好適環境水下では、浸透圧調節のためのエネルギー消費量が減少すると考えられる。そこで、私たちはエネルギー消費量の変化は呼吸、及び鰓の動きに影響を与えると考え、呼吸の変化については溶存酸素量の変化を測定し、鰓の動きについては実際にカメラで撮影し、確認することにした。

(1) 溶存酸素量の変化

ジップロックに、飼育水1000mL、センサー、メダカ10匹を入れる。これを飼育水槽に浸し、10分間、溶存酸素濃度を計測する。これを好適環境水下で飼育の場合も同様にそれぞれ10回繰り返す。

(2) 鰓の動く回数の変化

ジップロックに飼育水とメダカを 1 匹入れ、10秒間カメラで撮影する。これを10回ずつ繰り返し、好適環境水下の場合と比較する。

3 結果

(1) 図 1 より、10分間で溶存酸素量は淡水では

1.4mg/L、好適環境水では0.8mg/L 減少した。

(2) 10秒間での鰓の動きの回数の平均は、淡水下では

47.6回、好適環境水下では39.6回であった。

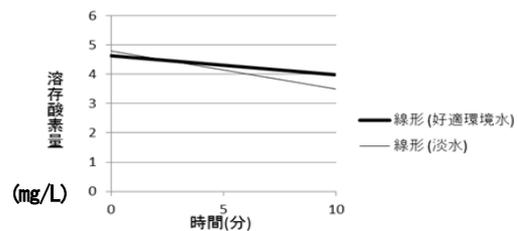


図1 好適環境水と淡水の溶存酸素量の変化

4 考察

今回の測定によると、淡水より好適環境水の方が10分間あたりの溶存酸素量の減少が少なかった。また、鰓の動きの回数が、好適環境水の方が約2割少なかった。以上より、好適環境水下では浸透圧調節のために消費されるエネルギー量が減少していると考えられる。

5 結論

溶存酸素濃度変化と鰓の動きの回数より、好適環境水は淡水魚の飼育に適している。

6 参考文献

興味の壺 (2016) . 海水なしで海水魚の養殖が可能.

<http://www.kyomi.atelier.link/tech/tech-02.html> (2018年5月31日)

公益財団法人中谷医工計測技術振興財団 (2015). 好適環境水による魚の遺伝学的・生理学的変化を調査する. <https://www.nakatani-foundation.jp/wp-content/themes/nakatani-foundation/module/img/news/20150427/k19.pdf>

岡山理科大学 山本俊政 准教授から御助言いただきました。お礼申し上げます。