

メダカの成長速度の違い

—塩分を添えて—

酒井駿輔,三輪千登,黒木愛美,田丸遙音

⁽¹⁾延岡高等学校 Nobeoka High School

Abstract

We were researching the difference in growth killifish depending on the salinity. However, many killifishes died during the research, so we stopped the experiment. Therefore, we researched the relationship between the death rate and salinity, and summarized the results, and considered them.

分濃度/浸透圧 /

1. 序論

(1) 研究背景

テーマ決めの段階で宮崎大学のサクラマスが循環型養殖という方法で通常の方法で育てたときよりも大きくなつたという研究を見て、メダカの育成にも活かせるのではないかと考えてこのテーマで研究することにした。

(2) 研究の目的

「塩分濃度によるメダカの成長速度にどんな違いがあるのか」を調べ、メダカの育成に応用すること。

(3) 先行研究

ビタミンを含む餌だと成長速度が上がる。塩分濃度がメダカの育成速度にどのように影響するかは明確にされていない。塩分濃度が海水の濃度に近づくにつれて、メダカの卵の孵化率が下がり、奇形の稚魚が生まれるようになる。

(4) 研究仮説

一般的に淡水魚は塩分濃度が高いと成長が抑制されると言われているが、メダカの体内の塩分濃度は約0.9%なので浸透圧との関係で回復が早くなるため、塩分濃度が体内の塩分濃度に近いほど成長速度が早くなると考える。

※浸透圧とは

溶液中の溶質の濃度に依存する圧力。溶媒は半透膜を通過して薄い方から濃い方に移動することで、両側の濃度を均一にしようとする力。

2. 調査方法

(1) 装置のモデル名

60cm水槽2個

(2) 実験方法

真水と塩分濃度0.5%の2つの水槽にメダカを入れ、2週間ごとにメダカのサイズを測りグラフにまとめ、どちらの成長スピードが早いのかを比較する。

3. 結果

最初は塩分濃度の違いによる成長速度の違いについて調べようとしたが、実験の初期段階でたくさんメダカが死んでしまい結果が得られなくなつたため、その死因と塩分濃度の関係について調べることにした。

実験開始時の合計 36匹

・塩分濃度0%

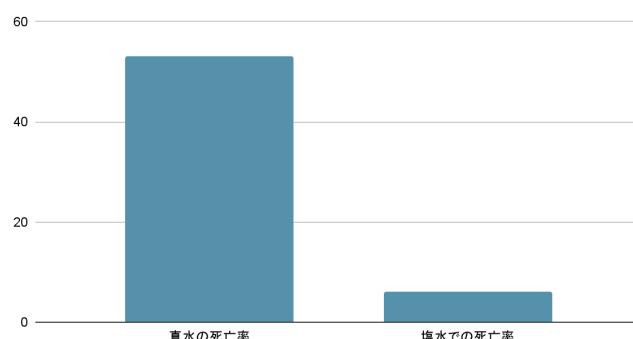
19匹から9匹 死亡率 約53%

・塩分濃度0.5%

17匹から16匹 死亡率 約6%

塩分濃度0%の方が死亡率が極端に高い

塩水と真水での死亡率



4. 考察

塩浴でメダカの体内と周りの塩分濃度との差を小さくすることでメダカの負担が減り、その分のエネルギーを病気の予防と回復につなげられたので、塩分濃度0.5%で塩浴させたメダカのほうがより多く生き残ったと考えられる。

私たちのメダカは夏手前の水温の急激な変化によって弱り、赤斑病になり死んでしまったのではないかと考えている。赤斑病は主に免疫力の低下が原因となる。

5. 結論

今回は、塩分濃度によるメダカの成長速度の違いを調べることはできなかった。しかし、塩分濃度0.5%の方が真水より多く生き残った。それは、塩浴でメダカの体内と周りの塩

分濃度との差を小さくすることでメダカの負担が減り、その分のエネルギーを病気の予防と回復につなげられたためだと考えられる。

メダカを飼うときは塩を5%程度いれてあげるといい。

6. 謝辞

この研究を行うにあたり、多くの方々にご支援とご協力をいただきましたこと、心より感謝申し上げます。

まず、指導教員である上富先生には、研究の進め方からデータの分析方法まで、多くのご指導と貴重なアドバイスをいただきました。また、実験を手伝ってくださったコーチの白波さんや田部さんには、大変お世話になりました。この方々の協力がなければ、この研究はここまですることはできませんでした。

最後に、この研究に関わったすべての方々に対し、心より感謝の意を表します。皆様のおかげで、この研究を無事に終えることができました。

本当にありがとうございました。

7. 参考文献

菊池 伸雄(1973) メダカの塩水適応
新潟県立教育センター

研究集録第6集理科研究編(2)

https://edu-niigata.repo.nii.ac.jp/search?page=1&size=20&sort=custom_sort&search_type=2&q=142

宮崎大学の循環型養殖サクラマス:農林水産省

<https://www.maff.go.jp/j/pr/aff/2112/univ01.html>