

魚の音の学習能力

総合科学系 14期16班



①動機・目的

魚の学習能力について興味を持ち調べてみたところゼブラフィッシュは色を識別できると知ったので、音に対する学習能力があるのか、またどういった動きを見せるのかどうかを調べることにした。

②実験内容

- ・音を使って魚の学習能力を調べる。
寄ってこさせたい方向に餌をおいて音を流し 寄ってくるのか確かめる。
- ・音の周波数を変えてどの周波数に対して一番魚が寄ってくるのか調べる。

③実験材料

- ・ゼブラフィッシュ 8匹
- ・水槽
- ・下敷き
- ・エサ（熱帯魚専用）
- ・スピーカー
- ・スポンジ
- ・黒紙



④ 予 想

- ・海中ではシャチなどが超音波を魚にあて、麻痺させて食べたりするので魚も聴力を持つと考えられる。高い音は判断できると思う
- ・1か月の期間で行えば、学習すると思うが1週間の期間では学習する魚には個体差が現れると思う
- ・半数以上の魚が寄ってくる



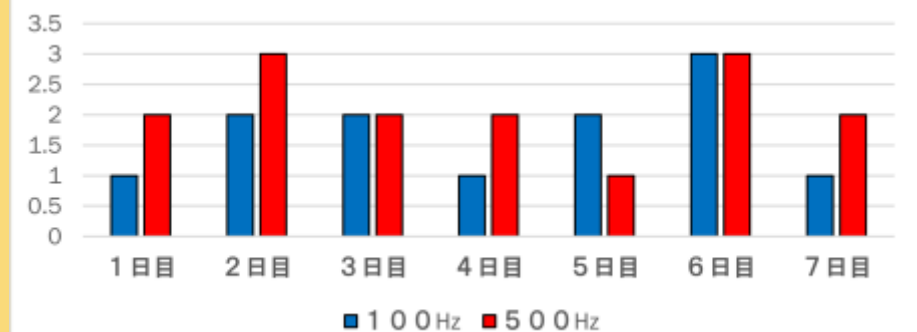
⑤実験方法

- 1 えさをあげる時間に1回3分音を鳴らし、寄ってきた魚の数を調べる
- 2 1週間に渡って毎日音を鳴らしながら餌を与え続ける
ただし7日目に餌をおかずに音だけを流す
- 3 位置による学習効果を排除するため、音を鳴らす場所を入れ替えて実験を行う
- 4 半数以上が寄ってこれば、予想通り

⑥実験結果

100Hz	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目
寄ってきた数	1	2	2	1	2	3	2
寄ってない数	7	6	6	7	6	5	6

500Hz	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目
寄ってきた数	2	3	2	2	1	3	2
寄ってない数	6	5	6	6	7	5	6



100Hz と 500Hz について明確な違いは見られなかった

⑦反省点

- ・今回8匹を1グループとして実験を行ったが、1匹ずつ実験を行うようにすればよかった
- ・実験量が少なかった。1周期しかできなかった
正確なデータを得ることができなかった



⑧考察

魚の側線器官が音波を捉えることができるのだが、

100Hz と 500Hz の比較について魚の音波に対する感知能力が
両方ともあまり変わらなかったのではないかと考えた。

どんな音に寄って来るのかという規則性、法則が見つかれば、さらなる生態学の発展につなげることができる。



⑨参考文献

大阪府立泉北高校 SSH 課題研究報告書 「ゼブラダニオは形や色をどこまで識別できるか？」

サイト「Net de 水族館」魚の五感

理化学研究所報道発表「魚が記憶に基づいて意思決定を行う時の脳の神経活動を可視化」