

モツゴの色彩嗜好

東京都立戸山高等学校 SSH 生物 2年 玉川 翔大

動機

前回のメダカを用いた実験にて、メダカの好む傾向にある色があることが分かった。そこで、今回はメダカと相対化するためにモツゴを用いて色に関する実験を行い、さらにえらの開閉回数による色への反応の測定を行った。

実験概要

モツゴの色の嗜好性や色を与える影響に関する調査。

実験Ⅰ

- (1)下図1のように水槽に水を入れてそこに色紙(図1の様な二組の色)を設置する。
- (2)4匹のモツゴを1匹ずつ水槽の中央からいれて即座にどちらの色の区画に行き、落ち着くか測定する。
- (3)(2)をそれぞれ10回ずつ行う。

実験Ⅱ

実験Ⅰとは異なり一つの水槽に一色を設置して、4匹を1匹ずつ30秒間中に入れて、えらの開閉回数を測る。黄、赤、緑、色紙なしの場合を行う。差を大きくするためにデータを二乗する。

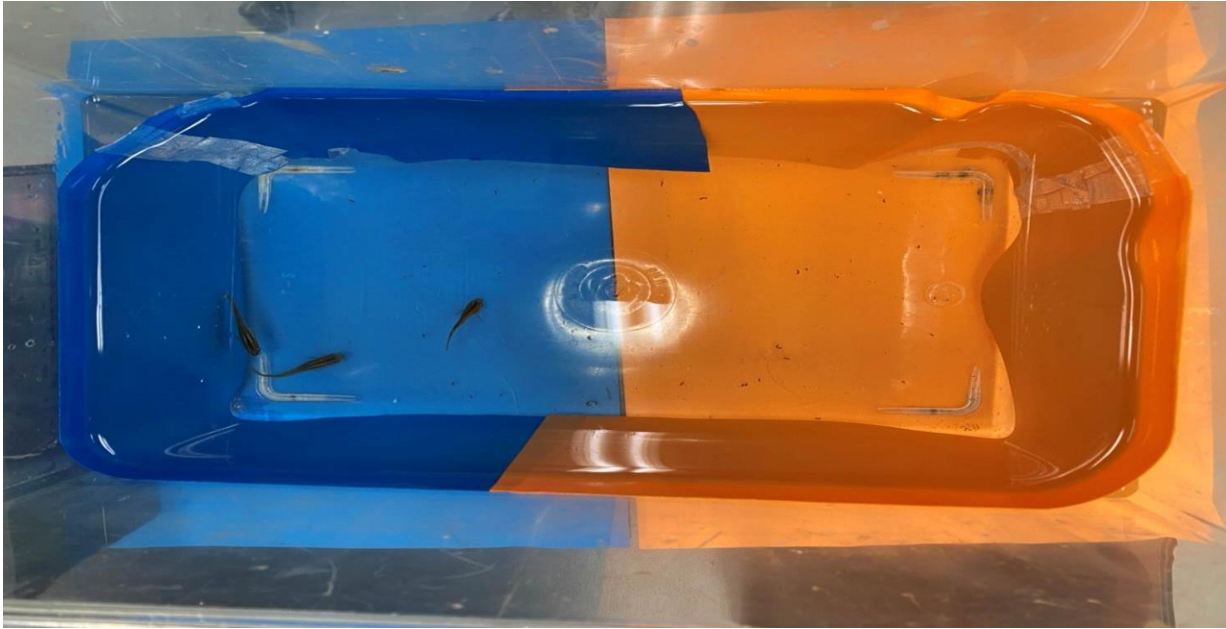


図1 実験Ⅰの様子

実験Ⅰ結果(測定値)

	臙脂		黄		藤		緑		白茶		焦げ茶		オリブ		栗色		コバルト		水色
A	24	6		A	25	5		A	13	17		A	5	25		A	16	14	
B	23	7		B	21	9		B	10	20		B	2	28		B	7	23	
C	19	11		C	25	5		C	12	18		C	2	28		C	13	17	
D	27	3		D	26	4		D	8	22		D	10	20		D	19	11	

今後の課題

・今回はモツゴの色の嗜好性や簡単な色への反応をとらえる趣旨の実験を行ったが、そのほかの音、光などの条件に関しても同じように各個体間で相対化しつつ並行して実験していきたいと考えている。

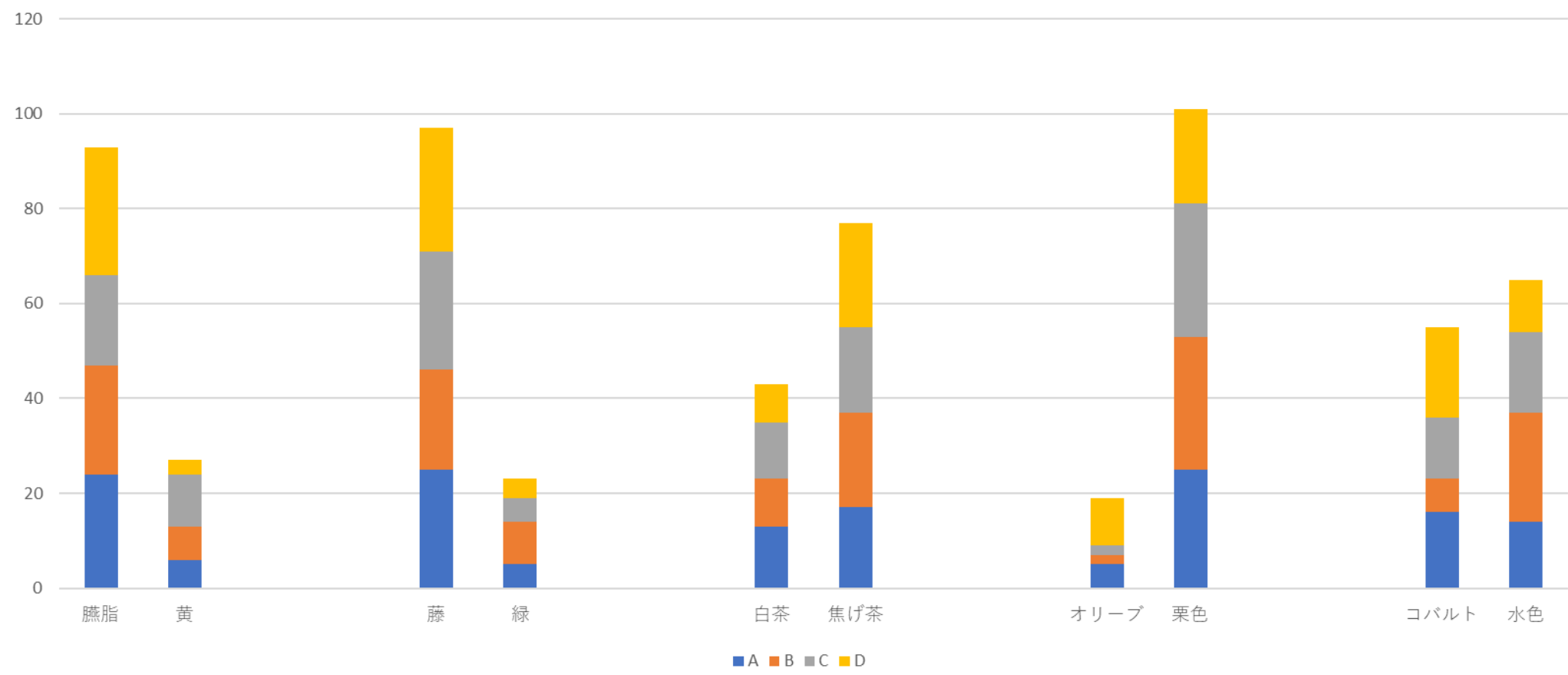
・個体差による不正確な実験データをなくすため、より多くの個体でより多くの試行回数で実験することが重要だと非常に実感している。また、光の実験に関しては季節によって結果が変わる可能性が十分にあるので、優先的に進めていきたいと思う。

参考文献:『色の化学』山口英一 - 監修 五感教育研究所 - 編集

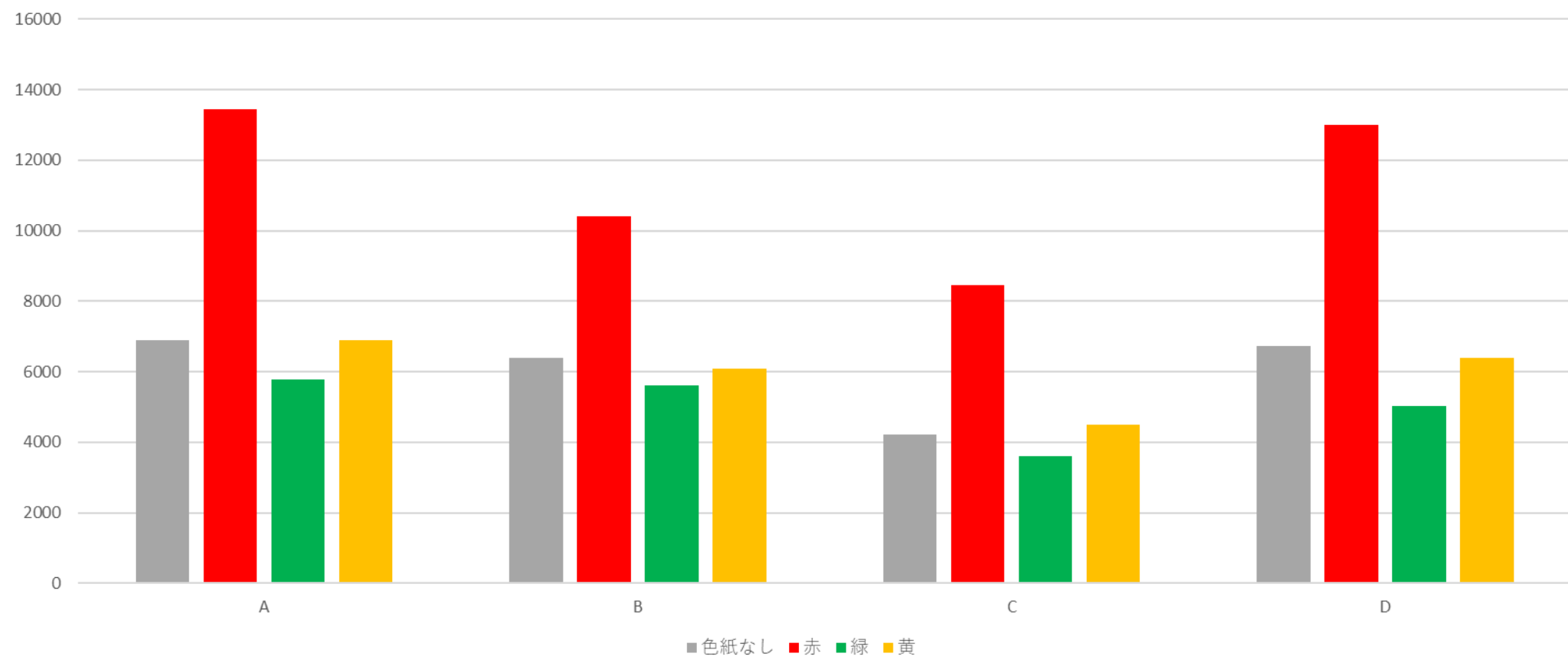
『魚たちの愛すべき知的生活』ジョナサン・バルコム 桃井緑美子 - 翻訳

結果

実験Ⅰ



実験Ⅱ



考察

- ・今回の実験では色をL*a* b* 色空間の概念を用いて色の数値化をしたうえで色紙を使用した。a*とは正の方向に赤方向、負の方向に緑方向をとっており、b*とは正の方向に黄方向、負の方向に青方向をとっている軸の様なものである。さらに、L*とは明度のことであり、正の方向により明るいものをとっている。この中で、実験Ⅰの臙脂と黄や藤と緑の色ではa*値がより高い臙脂や藤の方がより高い測定値であった。つまり、モツゴは赤みの強い色を好む傾向がみられた。また、白茶と焦げ茶ではL*の値しかほとんど違いがなく、より明度の高い白茶に若干高い測定値が出ているので、明度も嗜好性に関わる可能性がある。
- ・実験Ⅱより赤はえらの開閉回数を増加させ、緑、黄は減少させている傾向がある。赤、緑は言うまでもなくa*値が各々正方向と負の方向に大きい黄は緑ほどではないがa*値が負の方向に大きかった。また、赤、緑に比べて黄はb*値が極端に大きかった。しかし特に大きな変化が見られず、b*値はあまり関係性が見られなかった。