

クラゲの活動に影響を及ぼす環境

神戸高校総合理学科 岩木悠乃 瀧口紗矢 平松梨花 山本満貴

目的

クラゲの活動に影響を及ぼすものが、外的要因であるのか、体内リズムであるのかを調べる。

実験と結果

実験は、ミズクラゲ3匹とサカサクラゲ5匹で行う。

拍動回数を測定することで、クラゲの活動の状態を調べる。

拍動回数の変化の原因が、水温、明暗条件、体内リズムのいずれかにあると仮定し、3つの対照実験を行う。

餌は1日1回、定量を18時に与えた。

実験1 体内リズム

0時から6時間おきにそれぞれ5分間の拍動回数を測定し、時間による回数の変化を調べる。

ミズクラゲはインキュベーター、サカサクラゲはヒーターを使用し、水温、明暗条件をともに変化させないものとする。

先行研究より、サカサクラゲは昼夜で活動の状態が変化することが分かっているため、どちらのクラゲも24時間の体内リズムを測定する。

ミズクラゲは1回の実験結果では考察できなかったため、同じ要領で実験を2回行った。

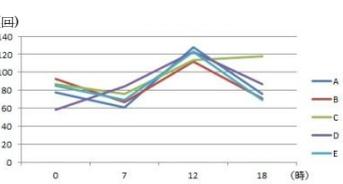
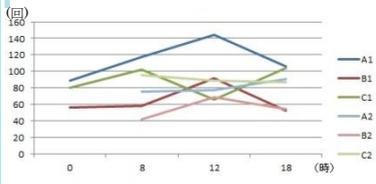


図1 ミズクラゲの時間別の活動の変化

図2 サカサクラゲの時間別の活動の変化

実験2 水温

インキュベーターを使用し、水温を変化させて5分間の拍動回数を測定し、回数の変化を調べる。

ミズクラゲは10度、15度、20度、サカサクラゲは20度、25度で実験を行う。蛍光灯を使用し、すべて明るい状態で行う。サカサクラゲは体内リズムとの関係を考慮し測定を18時前後に統一して行った。

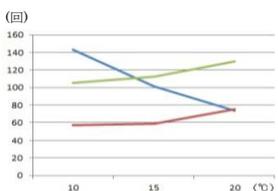


図3 ミズクラゲと水温の関係

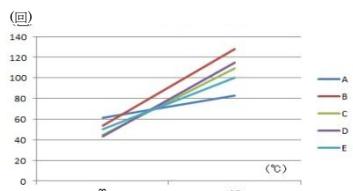


図4 サカサクラゲと水温の関係

実験3 明暗条件

蛍光灯を使用し明暗条件を変化させて、5分間の拍動回数を測定し、変化を調べる。

インキュベーターを使用し、水温は変化させないものとする。サカサクラゲは体内リズムとの関係を考慮し測定を18時前後に統一して行った。

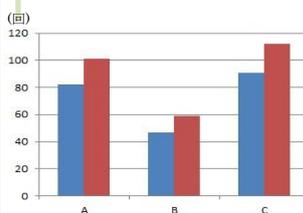


図5 ミズクラゲと明暗条件の関係

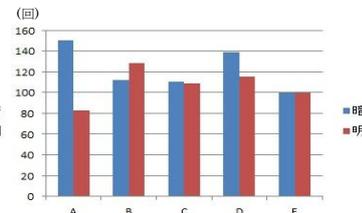


図6 サカサクラゲと明暗条件の関係

まとめと考察

表1 各条件とクラゲの活動の関係の有無

	体内リズム	水温	明暗条件
ミズクラゲ	無	無	有
サカサクラゲ	有	有	無

実験の結果から、ミズクラゲは明暗条件と活動の状態に関係があり、サカサクラゲは水温と活動の状態に関係があるということが分かった。また、サカサクラゲに関しては、24時間の中で体内リズムがあることが確認できた。

ミズクラゲは世界中に広く生息しており、様々な水温に対応できる。そのため、水温による拍動回数の変化に規則性が無かったのだと考えられる。

一方、サカサクラゲは熱帯、亜熱帯の地域に生息しているため、低い水温に対応できず、20度のときは拍動回数が減少したと考えられる。

反省

体内リズムの実験において、本来は数日間実験を行ったうえで考察すべきだったが、今回は時間が不足したために24時間の中での測定しかできなかった。そのため、1周期に24時間以上を必要とする体内リズムの有無は確認できなかった。

また、より正確な結果を得るために、他の実験においても実験回数を増やして行くべきだった。

また、餌を与える時間は18時の実験の後に統一することしか出来なかった。体内リズムの実験において都合上不可能だったが、餌を与えてから拍動回数を測定するまでの時間を均一にすることができれば、餌が活動の状態に及ぼす影響を最小限にできたのではないかと思われる。