

プラナリアの多眼形成について

京都府立桃山高等学校 1年生生物班 竹中良瑛 小泉柊人 田淵和希

・概要

プラナリアの多眼個体に興味を持ち、多眼形成に影響を与える要因に注目して実験した。刺激の種類や切断部位による違いを実験で調べたところ、光刺激と温度刺激が多眼の自然発生率を有意に高める結果が得られた。また、野生個体でも同様の傾向が認められた。

プラナリアの全体

通常のプラナリア

多眼のプラナリア



・目的

多眼形成に大きな影響を与える刺激を明確にし、プラナリアを切断する部位の違いが、多眼形成にどのような影響を与えるのかを明らかにする。野生のプラナリアとクローンのプラナリアの刺激に対する傾向を調べる。

・実験①

温度と光の刺激を条件を変えてプラナリアに与える。

- I. 光:1日2回30分照射
- II. 光:1日2回10分照射
- III. 温度:2日ごと 20°C⇔27°C
- IV. 温度:2日ごと 20°C ⇔ 13°C
- V. 基準:20°C一定、刺激なし

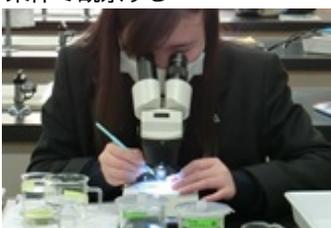
刺激	条件	多眼出現率 [%]
光	10分	9.48
	30分	8.59
温度	20°C⇔27°C	14.05
	20°C⇔13°C	7.62
基準		6.37

結果

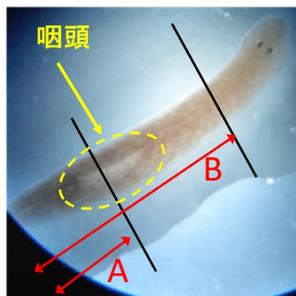
光の照射時間は多眼形成に影響せず、温度で顕著に多眼が出現することが分かった。

・実験②

切断位置を咽頭部の中央(A)と前方(B)で切断した個体を以下の条件で観察する



プラナリアを切断する様子



- 光 2日に1回10分間照射
- 温度 2日ごと20°C⇔25°C
- 基準 20°C一定、刺激なし

刺激	A	B	B(2回目)
光	37.50	37.93	-
温度	46.42	15.38	12.12
基準	13.04	12.50	11.76

結果

「光」において、切断部位を変更しても多眼出現率に差が生じず、「温度」で多眼出現率に大きな差が出た。

・実験③

野生のプラナリアとクローンのプラナリアの刺激傾向を調べる。

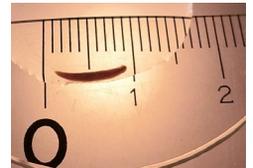


野生のプラナリアを採集する様子

刺激	クローン	野生
光	15.78	11.76
温度	24.00	20.00
基準	10.52	5.00



桃山のプラナリア



鴨川のプラナリア

結果

野生のプラナリアでもクローン(桃山)のプラナリアと同様に「光刺激」と「温度刺激」に対して、プラナリアの多眼形成に影響を及ぼすことが分かった。

・考察

- ・「光」と「温度」の刺激が、多眼の形成に影響を及ぼすと思われる。「温度変更刺激」がプラナリアの多眼形成により大きく影響すると推測される。
- ・切断する部位によって多眼形成に何かの影響を及ぼすと考えられる。切断の部位の違いにより、多眼出現率に違いが出たことから、「咽頭」が関係していると推測される。
- ・野生のプラナリアでもクローンのプラナリアと刺激に対して多眼出現率に同様に傾向を示したことから、多眼形成の要因は共通すると考えられる。

・今後の展望

- ・切断部位の違いによる多眼形成への影響の原因を調べる。
- ・刺激を組み合わせたり頻度を変更する
- ・光の照射時間を統一する

・参考文献

- ・阿形 清和::2009,切っても切ってもプラナリア, 岩波書店
- ・阿形 清和::2020-10-27, プラナリアを切っても切っても頭としっぽが出てくるのはなぜ?, コカネット, 誠文堂新光社, 閲覧日 2021-7-12
- ・手代木 渉, 辺 憲二:1998, プラナリアの形態文化, 共立出版
- ・宮崎 武史:2016, プラナリアの実験観察図鑑, 株式会社パレード
- ・宮崎 武史:2012, プラナリアって何だろう?, 幻冬舎ルネッサンス
- ・浅浦 真由美 ほか:2014, プラナリアの多眼形成 I, 生物の遺伝 68巻, エヌ・ティー・エス, pp.70-74
- ・原島 広至:2015, プラナリアの再生・走性・消化の実験, 生物の科学 遺伝 別冊 実験単, エヌ・ティー・エス, pp.48-64