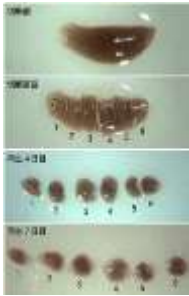


# プラナリアの記憶はどこにあるのか？

-切断・再生を通して考察-

兵庫県立神戸高等学校 総合理学科2年 黒田 有紀 新崎 康太 鈴木 豪人 原田 珠華 矢部 清隆

## はじめに



- プラナリア
- ・原始的な脳(頭部神経節)
  - ・簡単な学習・記憶が出来る
  - ・高い再生能力

先行研究では…

脳を切断して再生させた個体に、切断前の記憶が残存している可能性

(1)

## 仮説「プラナリアの記憶は脳以外の神経にも存在している」

(1) <http://karapaia.livedoor.biz/archives/51574195.html> (2) <http://blog.livedoor.jp/crazybio/archives/40103878.html>

## 実験系



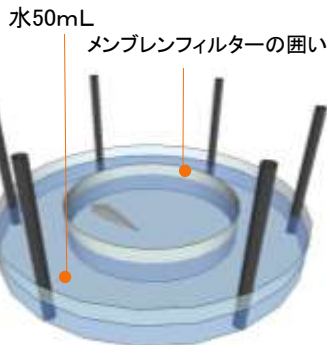
“脳を切除し尾部から再生した個体には、切断前の脳は無いにも関わらず切断前の記憶が残存していること”を明らかにする ⇒ 仮説証明を目指す

条件として…

- ・学習までの時間を数値化出来る
- ・切断・再生に必要な期間その記憶を保持できる

どの刺激を用いて学習させるか？

## 装置



- ・3対の電極,円形に設置
- ・個体の動く範囲を制限

⇒ 個体の方向・位置に関わらず刺激の強度をある程度均一化

- ・自動化⇒手動実験による条件のばらつきを減らす

## 「固定」を学習及び記憶

光刺激と電気刺激を用いた条件付けを試行中…



通常

⇒ 全身を縮めたまま電気刺激に対して反応しなくなる状態→「固定」が見られた



「固定」

- ・筆でかき回すとすぐに動き出す → 疲労ではない
- ・受ける電気刺激の強度は通常状態よりも小さくなる

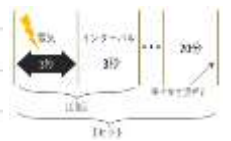
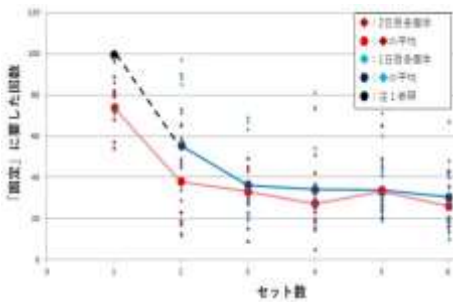
## 電気刺激に対する「固定」は学習ではないか

実験1: 「固定」は学習か？

→ グラフ青

実験2: 初学習の記憶は1日後も保持されるか？

→ グラフ赤



6セット実施  
標本数 グラフ青20匹  
グラフ赤18匹

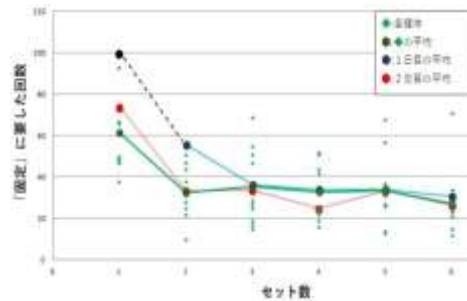
注1\* 別個体10匹に同じ方法で刺激を与え、各個体が固定するまでの回数を記録、その平均が点●

「固定」を学習

1日後に学習の記憶が残存

## 電気刺激に対する「固定」学習を指標とする

実験3: 尾部に学習の記憶は存在するか？ → グラフ緑



実験1, 2と同様の操作を実施した後脳を切除して、2週間再生させた個体を使用

標本数 グラフ緑10匹

切断・再生を経た2週間後も学習の記憶が残存  
新たに再生した頭部も尾部に存在する記憶に基づいた反応

## 結論

- 「固定」は学習である
- 脳以外の組織にも記憶が存在する
- 尾部に存在する学習の記憶は、再生した頭部の反応に影響する

## 今後

- ・標本数を増やす
- ・切断無の2週間後,切断直後などの条件で学習曲線をとる