

プラナリアの個体崩壊の過程

宮城県仙台第三高等学校 04班

1. プラナリアとは

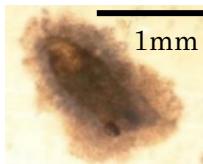
- ・水質のいい環境下に生息
- ・再生能力が高い→個体差あり
→分裂すると足りない部分を再生可能
- ・雌雄の区別なし
- ・有性生殖、無性生殖どちらも可能



2. 背景

先行研究¹⁾から
熱orワサビ刺激などのストレスで固体崩壊する

[個体崩壊の定義]
プラナリアが再生不可能な個体の崩壊をすること



輪郭が不明瞭になる

3. 目的

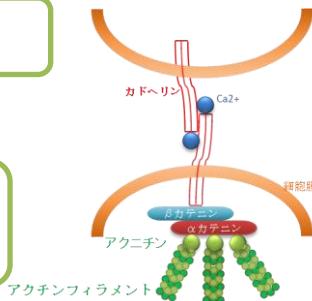
実験を通してプラナリアの個体崩壊の過程の現象を
細胞レベルで明らかにすること

4. 仮説

個体崩壊の原因はカドヘリン(細胞接着分子)が
離れることではないか

カドヘリンを観察したい→手頃な染色液がない

カドヘリンは細胞骨格のアクチンフィラメントと
接着結合
→**アクチンは染色可能**



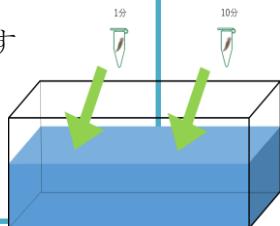
5. 材料・方法

材料

- ・プラナリア→七北田川水系二級河川の荒野川に生息
- ・蛍光顕微鏡
- ・人工淡水
- ・ホルマリン
- ・ファロイジン→アクチンフィラメントを緑色に染める
- ・グリセリン→プラナリアの体を脱色する

実験

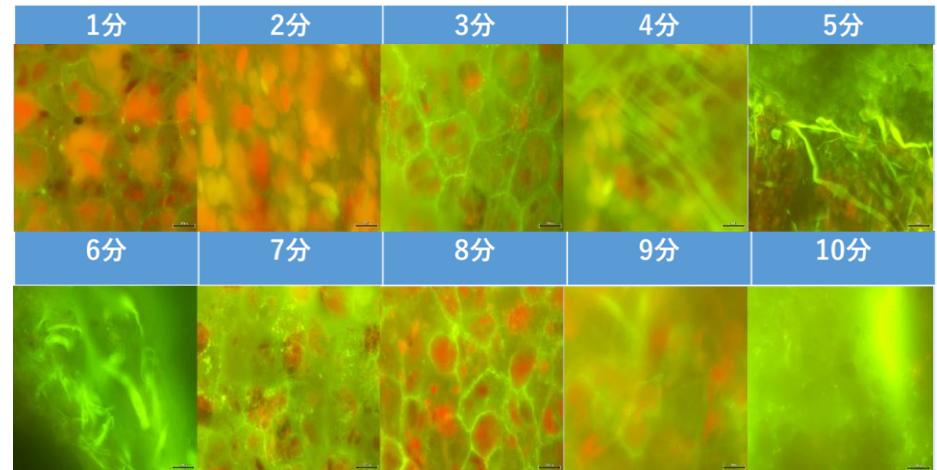
- ①プラナリアを40℃の温水に入れる
- ②1分間に1匹ずつ取り出す作業を10分間行う
- ③プラナリアをホルマリン漬けにする
- ④m-solution(人工淡水)で3回洗いホルマリンを流す
- ⑤ファロイジンでアクチンを染める
- ⑥m-solution(人工淡水)で洗う
- ⑦グリセリンをかけプラナリアを脱色する
- ⑧顕微鏡で観察する



5. 結果・考察

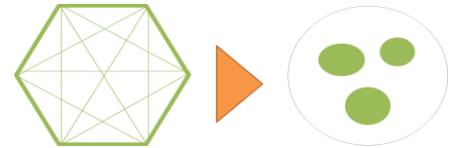
実験の結果と先行研究¹⁾より

顕微鏡で観察した表皮細胞を撮影し、以下のようにまとめた



結果

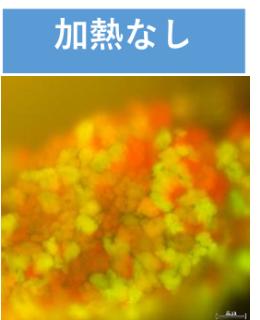
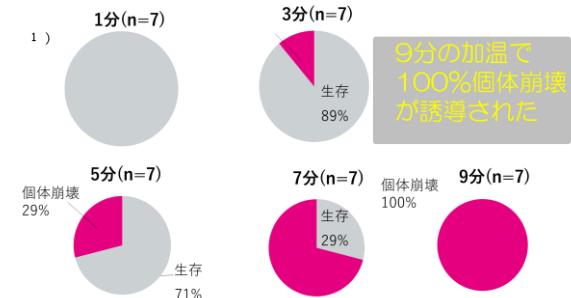
- ①1~10分にかけてアクチンフィラメントの形状が崩れていった
- ②一部変化が分かりづらいところがあるが、後半になるほど1分ごとの崩壊が著しく進んでいた



考察

- (①から)
アクチンフィラメントの形状変化と個体崩壊の過程は何らかの
関係がある
- (②から)
下図の先行研究結果より個体崩壊は5から7分で最も起こっている
↓
アクチンの形状変化と個体崩壊はほぼ同時に起こっている可能性
が高い

実験方法 I 結果・考察



6. まとめ

今回は、熱刺激によって個体崩壊を起こしたプラナリアの
崩壊の過程を観察した
また、1~10分間でアクチンフィラメントの形状が完全に
崩れることが分かった

7. 展望

- ・ 今後は、さらに明確に変化がわかるように繰り返し実験を行う
- ・ ワサビの刺激によって個体崩壊を起こしたプラナリアでも同じ
結果になるのかを調べる
- ・ 考察が正しいかを実験を繰り返すことで検討していきたい

参考文献

- 1) プラナリアの生と死の堺 平成29年度 仙台三高 芦立 美春他
- 2) プラナリアのストレス受容と個体崩壊の関係 平成30年度 仙台三高 乙供真澄他