

プラナリアの再生

3609 川上 翼 3515 北村 達弥 3607 加藤 佑晟 3620 中垣 聡人

要旨

私たちは、高い再生能力と、寿命がないという性質を持つ、プラナリアに興味を持った。しかし、生物である以上、プラナリアにも死はあるはずだと考え、プラナリアが再生できない条件を探すことにした。実験として、切断する場所を変えて再生の様子を観察した。その結果、体を真横に二等分した場合は、完全に再生することが分かった。しかし、頭部や尾部付近で切断した個体が3個体に分裂し再生するという、想像していなかった結果も確認された。

本文

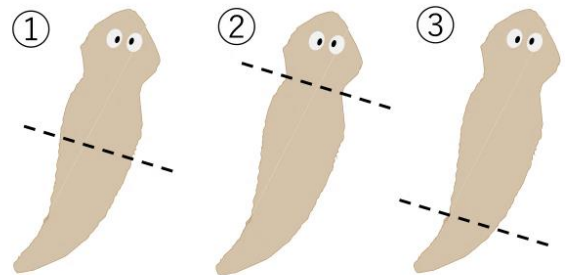
1. 目的

プラナリアは、満腹時に切断すると自らの胃液で溶けることを知り、その他に、プラナリアの再生を妨げる条件にはどのようなものがあるか調べた。また、再生できたとしても、再生までの時間や、再生後の状態にどのような変化が現れるかも観察する。切断位置を変えるとプラナリアは再生できなくなると考えた。

2. 研究・実験の手順

プラナリアは冷たいところにいくと体が伸びて、動きが鈍くなるという特性を持つ。そのため、シャーレを保冷材の上に乗せて、その上でプラナリアを切断した。こうすることで、切断の際に狙ったところを正確に切りやすくした。切断する場所によっての変化を見るために、次のような3つの切断方法で実験を行った。今回は、①②は3個体を用い、③は1個体を用いて行った。

[切断のイメージ]



- ① 頭部側としっぽ側で二等分する
- ② 頭部のみを切り離す
- ③ しっぽ側を小さく切り離す

切断した後、再生するかどうか、再生後の状態を観察した。プラナリアには元の姿に再生する前に、再生芽という、白い体のようなものが見られる。今回の実験では、その白い部分が消え、完全に元のように体が再生できた時点で、プラナリアが完全に再生したとした。

[再生の評価方法]



不完全な再生

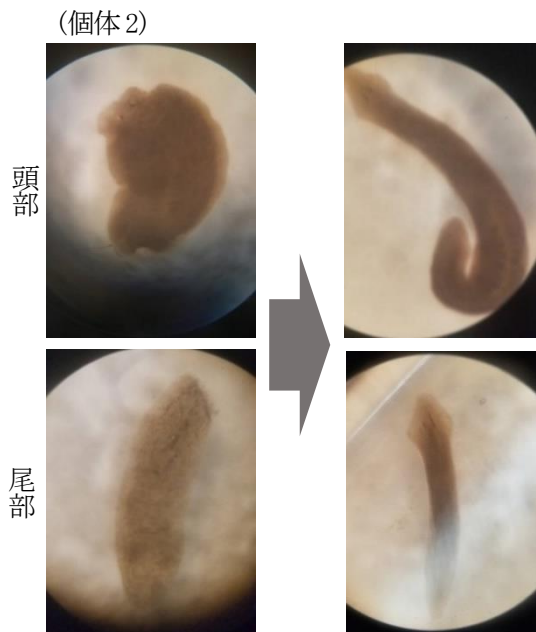
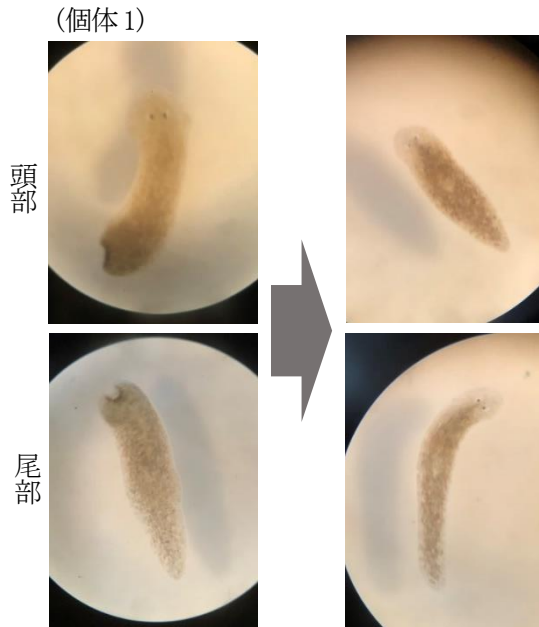
完全な再生

3. 結果

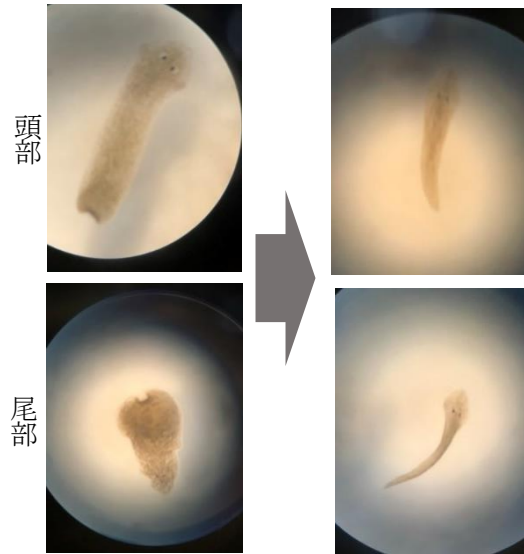
切断①

元通りの状態への完全な再生が確認された。

(観察時の顕微鏡の倍率は40倍)



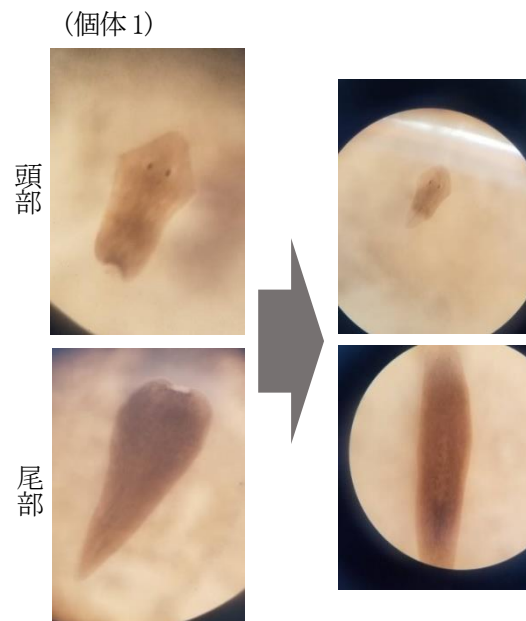
(個体3)

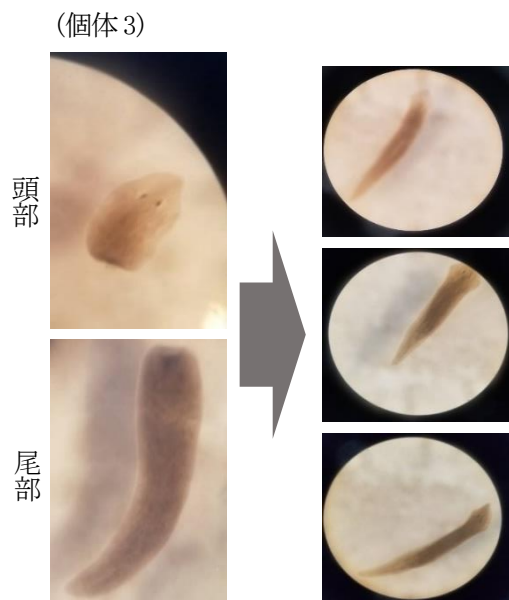
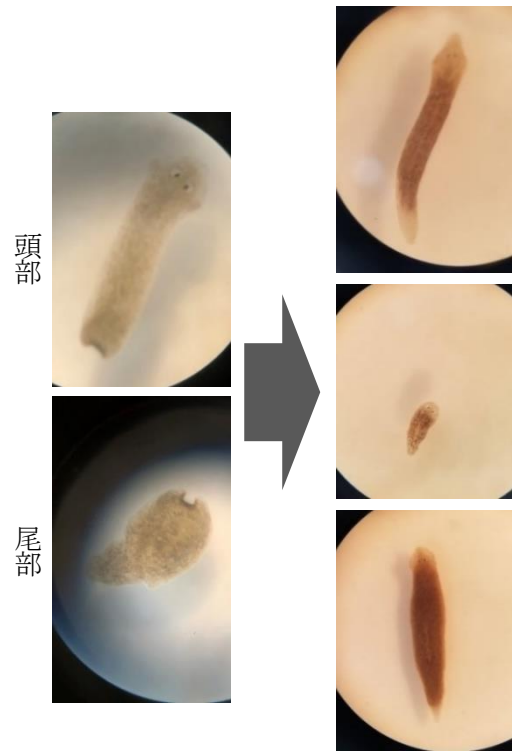
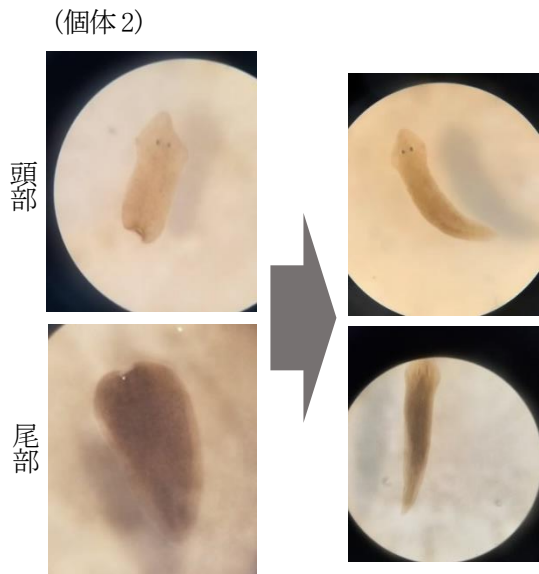


切断②

3 個体とも完全な再生が確認されたが、切断した個体のうち1つの個体で、2つに切断したにもかかわらず、3 個体への再生が確認された(個体3の結果)。他の2 個体では完全な再生が確認された。

(観察時の顕微鏡の倍率は40倍)





切断③

②と同様に3個体への再生が確認された。また、②の場合では頭部側のほうの再生が遅く、③の切断方法ではしっぽ側のほうの再生が遅かつ

(観察時の顕微鏡の倍率は20倍)

4. 考察

今回の実験では、①、②、③の3通りの切断方法のすべての個体において完全な再生が確認された。よって、体軸に対して横向きの切断方法は、プラナリアの再生に変化を生じさせないということが考えられる。しかし、2つに切ったプラナリアが3つに再生するという予想外の現象は、切断してできた2個体のうち、1個体が自ら分裂し、再生したという可能性が考えられる。

プラナリアには自切と言う特性があり、切断してできた2個体のうち、1個体が切断後に自切し、再生したという可能性が考えられる。

5. 展望

今後の展望として、今回の実験で2つに切断したプラナリアが3個体に再生するという現象はなぜ起きたのかについて調べていきたい。加えて、今回の実験は切断方法についての実験だったため、プラナリアの周りの環境を変え、それによ

って再生にどのような影響が出るのかについての実験も行っていきたいと考えている。