



プラナリアの光走性と記憶

伊那北高校 理数科 課題研究 生物2班

班員 神山如水 高橋大成 中畑太翔 山本幹
指導教諭 大石英一 倉石典広 小山由美子 深堀奈苗

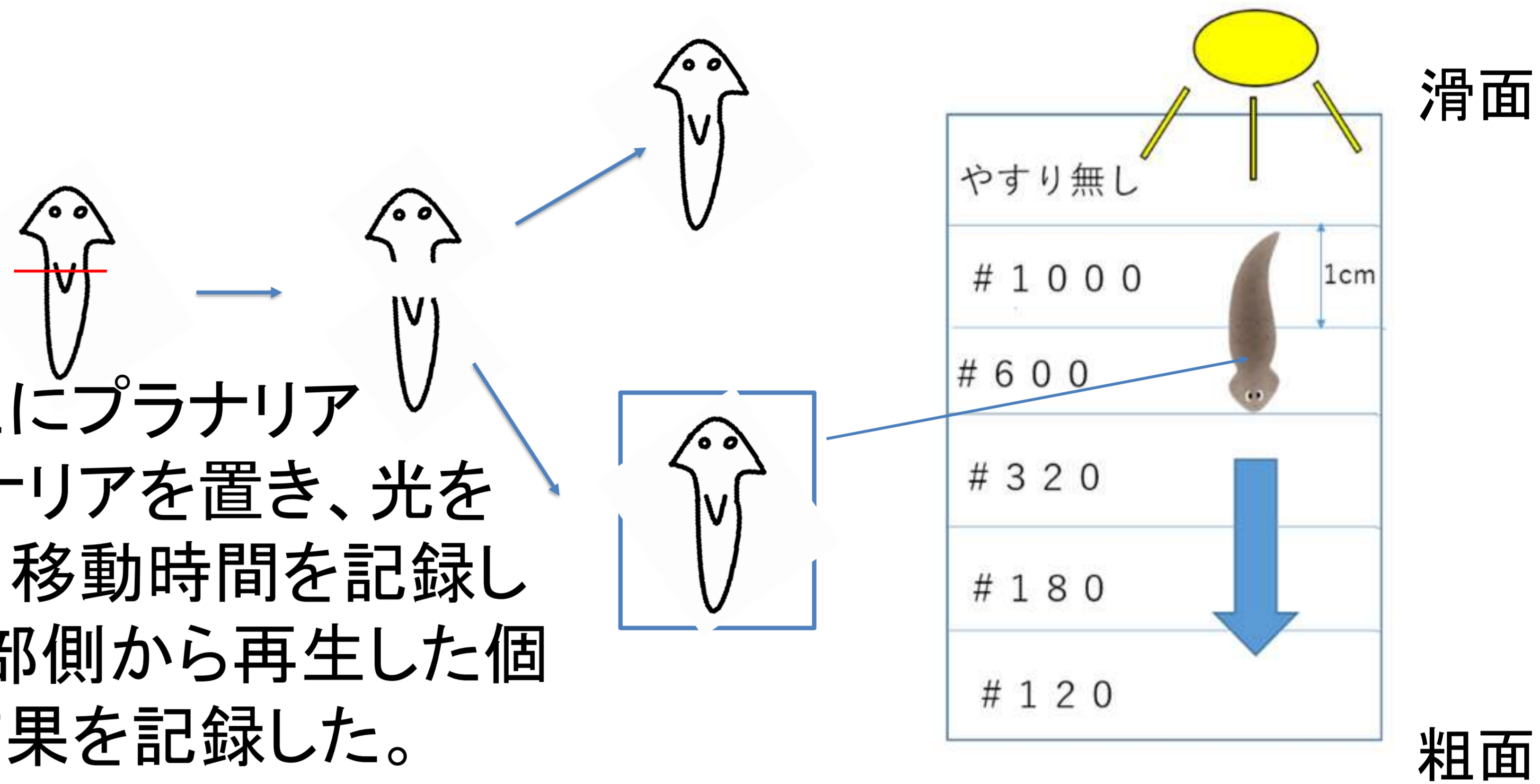
緒言

プラナリアは高い再生能力や高次元の感覚神経を有していることから実験対象としてよく用いられる。その性質を用いて尾部側から新しい脳が再生したプラナリアの記憶の保持について負の光走性と機械走性の記憶によって検証した。

実験

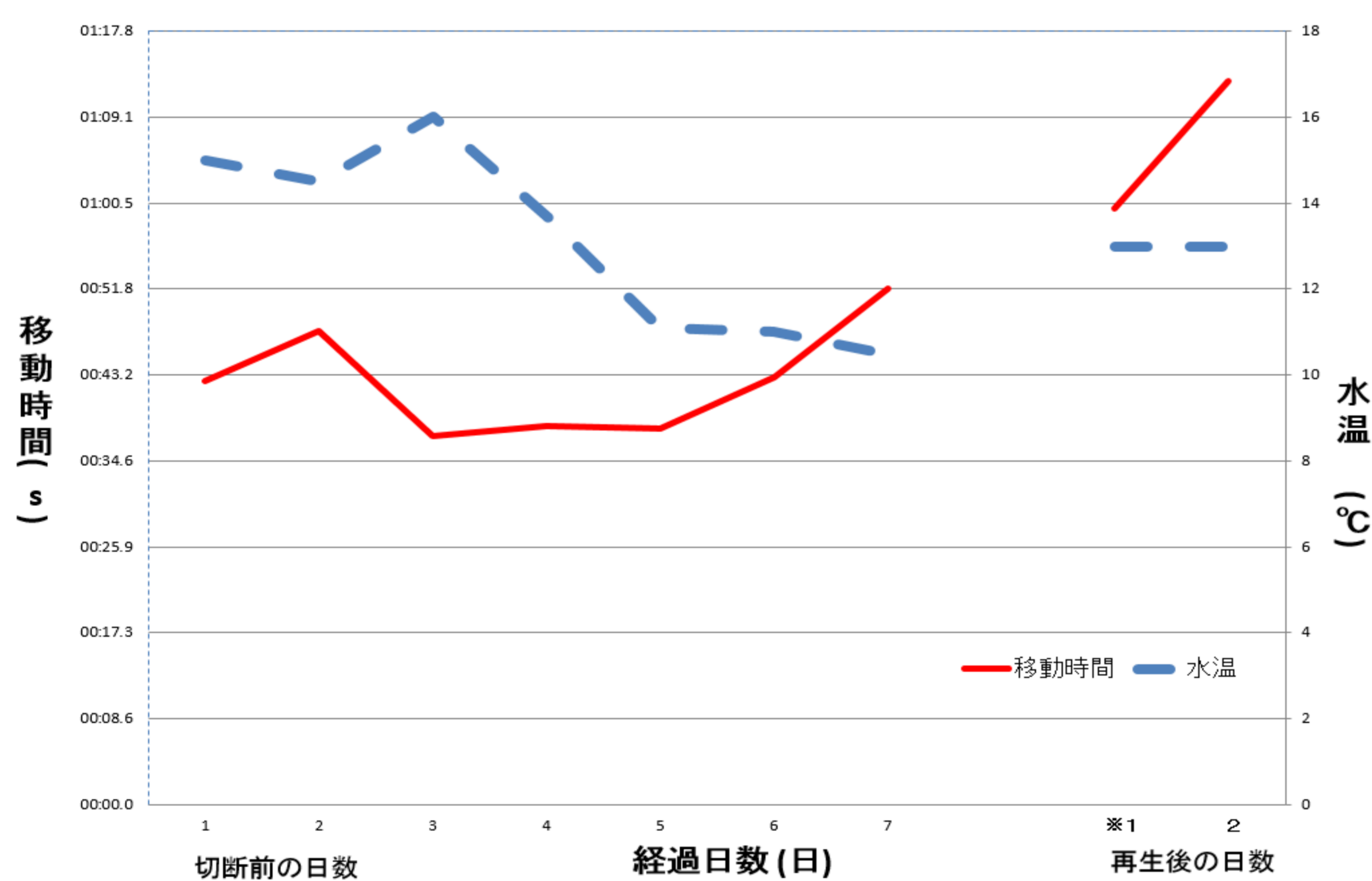
プラナリアを咽頭部で頭部側と尾部側に切断し、尾部側から新たな脳が再生した個体の記憶の有無を調べた。

やすりを用いて粗さの変化させた面を作り、その上にプラナリアが浮かぬ程度に薄く水を引いた。滑面側にプラナリアを置き、光を照射して粗面側へと移動させる操作を7日間行い、移動時間を記録した。その後、頭部側と尾部側に切断し、7日後、尾部側から再生した個体についても初めと同じ実験を2日間行い、その結果を記録した。



実験結果と考察その1

水温と移動時間の推移



● 結果

- 切断前の5~7日目は水温の変化が小さいにも関わらず、移動時間は長くなっていった。
- 切断後の個体についても、水温に対して明らかに移動時間は長くなっていった。

※プラナリアは水温が低下するにつれ移動時間が長くなることが明らかにされている。

● 考察

- プラナリアは負の光走性より機械走性を優先することを学習した。
- 切断後の尾部側から再生した個体にもその記憶が保持された。

実験結果と考察その2

光走性を優先した個体の割合

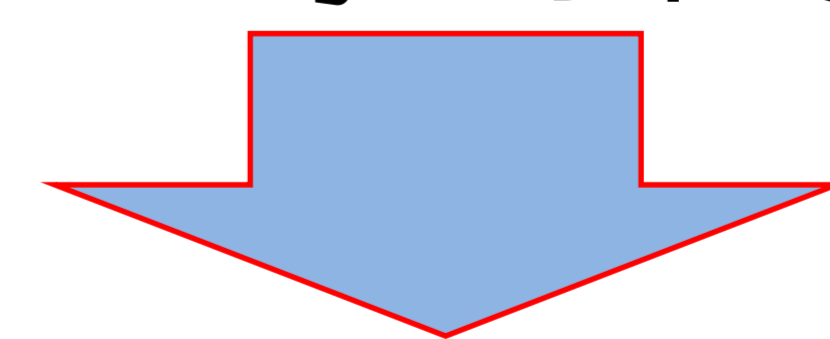
	1日目	2日目
切断前	64%	73%
切断後	9%	13%

● 結果

- 切断前1,2日目は負の光走性を優先した個体の割合が大きい。
- 切断後1,2日目は負の光走性を優先した個体の割合が圧倒的に小さい。

● 考察

- 切断前、実験操作の初期段階では多くの個体が負の光走性を優先した。
- 切断後は多くの個体が機械走性を優先した。
- 切断前の記憶が残っていなければ、切断後の個体は負の光走性を優先する個体の割合が大きいと考えられる。



尾部側から新しい脳が再生した個体に負の光走性よりも機械走性を優先するという記憶が保持された。

結論

プラナリアは、脳以外にも記憶を保持している場所または物質が存在し、負の光走性と機械走性の記憶は、切断されて脳がない部位から再生した個体にも受け継がれる。