

リュウキュウナミウズムシの有性・無性間にみられる行動の違い

初めに

リュウキュウナミウズムシ (*Dugesia ryukyuensis*) には野生の無性個体と人工的につくられた有性個体が存在する。無性生殖は生殖を1個体で完結させることができる一方、有性生殖では生殖相手を探して交尾に至る必要がある。そのため、有性個体は無性個体にはない「生殖相手を探すための行動の特徴」を持っていると考えられる。以上の点から、個体が一定時間に進む距離に着目して研究を行い、有意差がみられることを示した貫井(2025)の実験の追実験、及び実験結果に影響を与える可能性のある以下の要素について実験を行った。

- ① 季節の変化に伴う移動距離の変化
- ② 2個体で実験を行った場合と単体で実験を行った場合にみられる移動距離の差

仮説

- ① 有性生殖が多く観察されている秋から春にかけて、有性個体は夏よりも移動距離が長くなる。また、夏に分裂が盛んに行われる無性個体は、集団内に分裂中や再生中の個体が増え、大きさに個体差が生まれる。個体の大きさの違いによって、移動距離もばらつきが大きくなる。上記の理由により無性個体の夏の移動距離は他の季節よりも短くなる。
- ② 有性個体は、交配相手を見つける必要があるため、無性個体と比較して移動距離が長くなる傾向にある。また、実験において他の個体が存在する2個体の条件下では、探索行動が誘発されて移動距離が長くなり、単体時と比べて移動距離に差が生じると予想される。一方、無性個体では単体と2個体間で移動距離に目立った差は見られない。

実験手法

- ① 水を約5mm張ったシャーレの中心に**実験する個体**を配置する。
- ② 配置した個体の行動を**5分間動画**に記録する。
→①, ②を4月1個体と2個体でそれぞれ4つの季節に分け(4月、7月、9月、11月)行った
- ③ アプリ「Tracker」を用いてそれぞれの季節の動画を解析し、**5分間の移動距離**を求める

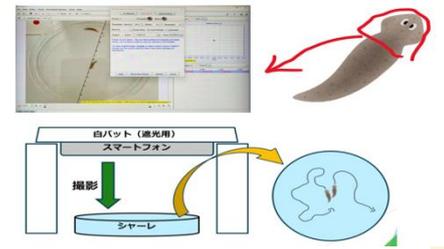


図1 実験の方法

結果①

【有性個体】
11月の有性個体の移動距離は、7月と比べて、有意に長いことが示された。

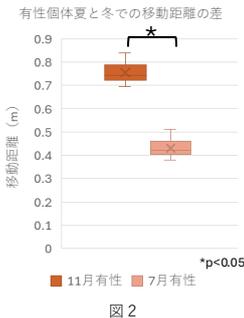


図2

【無性個体】
分裂が盛んにおこなわれる前である春と、分裂が行われ始める夏のデータ比較したところ、春の移動距離は有意に長いことが示された。

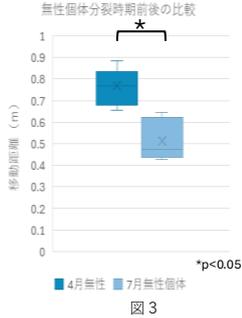


図3

結果②

【有性個体】2個体で実験した場合は、単体で実験をした時よりも、有意に移動距離が長くなった。



図4

【無性個体】有性個体と同様に検定にかけたところ、有意差は見られなかった。

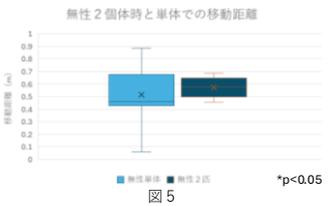


図5

考察

結果①より、①について立てた仮説が一部認められた。

→個体の行動において、生殖行動の必要性が影響を与えていることも認められる
他の季節との組み合わせについては、今度検討が必要である。

結果②より、②について立てた仮説が認められた。

→2個体環境時の有性個体において、何らかの要因で探索行動が誘発されている。
先行研究も踏まえると、数ある考えられる要因の中でも、化学物質によるものである可能性が高い。

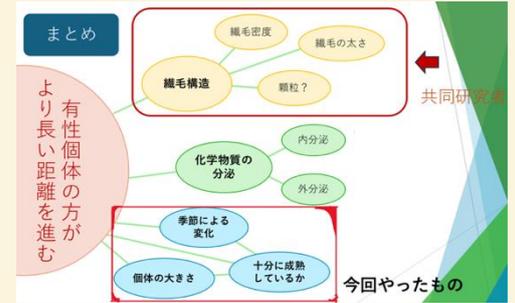


図6

今後の展望・まとめ

・化学物質の分泌が与える行動への影響

→飼育水を寒天にしたものを滅菌水を入れたシャーレに配置し、シャーレ内に濃度勾配を作り移動距離を調べる

・自然界での環境負荷と行動への影響

→低温化と常温化での個体の移動距離を調べる。また、光量の変化に伴う移動距離の変化を調べる

・有性個体の卵の孵化、切断によって個体数を増加させる

一連の実験から、この仲間である種の性質や自然界での行動についての研究にも役立てることが出来るかもしれない。