

第67回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JB065CE	中学	生物	徳島県
学校名	阿南市立阿南中学校		
研究作品タイトル	ダンゴムシの交替性転向反応		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	幸田 彩乃、渡川 愛生、徳本 堅太		
指導教諭氏名	土肥 理		

【動機】

ダンゴムシは左右交互に角を曲がる交替性転向反応をすると本で読んだ。何十年も前から多くの研究者がその解明に取り組んでいるが、その仕組みは未だはっきりしていないとあった。様々な実験装置をつくり条件を変えて実験することで新発見の可能性もあると本に書かれていたので、私たちが研究をしてみようと思った。

【方法】

T字路でのダンゴムシの軌跡を記録・分析し曲がり方のパターンを調べる。 通路壁をギザギザ線にしたり、通路から平面に出るときの偏差角を測ることで交替性転向反応の要件を調べる。 水の上に通路壁のないT字路を浮かべ、交替性転向反応が起こるのかを調べる。 同じ方向に何度も曲げた後も交替性転向反応が起こるのかを調べる。

【結果】

T字路でダンゴムシは通路壁伝いに進み、通路壁が切れたら切れた壁側に45～60度で曲がる動作を繰り返し、このことが交替性転向反応として現れる。この逃避経路が最短ルートでの逃避になる。 通路壁がなくても交替性転向反応は起こる。この場合は水が障害物になって、障害物伝い歩行で逃避する。 同じ方向に何度も曲げた後の通路でも交替性転向反応が起こる。

【まとめ】

T字路を最短ルートで逃げたいダンゴムシが「障害物伝い歩行」と「角を45～60度で曲がる曲がり方」を繰り返し、できるだけ直線に近いかたちで遠ざかっていく道筋が交替性転向反応として現れる。交替性転向反応の原因仮説として有名な「BALM仮説」より私たちが提案した「最短ルートでの障害物伝い逃避行動仮説」のほうが有力だと思われる。

【展望】

交替性転向反応の仕組みや原因については以前から多くの研究者によって提案されているが、一つの仮説だけでは説明できないという。いくつかの仮説と今回私たちが提案した「最短ルートで

の障害物伝い逃避行動仮説」とを比較・検討することで交替性転向反応の原因に迫っていけるのではないかと思う。