

第68回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JB002CE	中学	生物	栃木県
学校名	宇都宮大学共同教育学部附属中学校		
研究作品タイトル	ダンゴムシに磁覚はあるのか？ 交替性転向反応への磁界の影響		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	手塚 悠木		
指導教諭氏名	菅生 崇夫		

【動機】

渡り鳥は地球がつくる地磁気を感じて飛んでいるという話を聞いたことがあった。ウミガメやオオカミなども地球の磁場を頼りに移動していることがわかっていて、その力を磁覚という。甲殻類であるダンゴムシにも磁覚があるのか興味をもち研究を行った。

【方法】

ダンゴムシの交替性転向反応という規則的な行動に着目し、その行動に磁界が与える影響について実験し検証をした。ダンゴムシが歩く迷路を自作し、通路の中に様々な方法で磁石を設置して違いを観察した。このときの磁界の様子を砂鉄や方位磁石、アプリを使って可視化した。

【結果】

ダンゴムシが磁界の中を歩いた時、交替性転向反応に影響が見られた。迷路の中に磁石を設置して比較したところ、N極に向かってダンゴムシが進む時には、交替性転向反応の成立率が高く、逆にS極に向かって進む時には、交替性転向反応の成立率が低くなった。

【まとめ】

ダンゴムシは磁界を感じる力、磁覚をもっている。N極に向かって進む時にダンゴムシの交替性転向反応の成立率が高くなる。からダンゴムシはより生活しやすい環境を求め、進化の過程で交替性転向反応を身につけたという新たな仮説を立てた。

【展望】

ダンゴムシなどの磁覚について研究を進め、磁界と動物の行動や進化との関連を解明する。視覚障害者が磁覚によるナビゲーションによって移動できるシステムを開発し、バリアフリーな社会を実現する。有害な動物を磁界によって撃退する方法を開発する。