

第67回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HB031CE	高校	生物	宮城県
学校名	宮城県本吉響高等学校		
研究作品タイトル	ホンドニジゴミムシダマシの不思議な生態に迫る なぜ木の表面で摂食行動をとるのか		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	三浦 一樹、岩淵 莉玖、熊谷 大倫、佐々木 剣汰、吉田 壮太郎、佐藤 涼		
指導教諭氏名	門澤 智広		

【動機】

ホンドニジゴミムシダマシは、高湿度条件で現れ、腐朽の進んだ木の表面を摂食するという他の昆虫にはみられない生態を示す。この不思議な生態を解明するため、「湿度を感知して木の表面に現れる」「表面には摂食行動を促進する摂食刺激物質が含まれる」という2つの仮説を立て、検証した。

【方法】

湿度を上昇させる実験容器内で本昆虫の行動をインターバル撮影により観察し、湿度の影響を評価した。また、本昆虫が摂食している木部表面の成分を各種溶媒で抽出し、木部内部の成分と比較しながら「ろ紙法」という摂食試験方法で摂食刺激物質が存在するか調べた。

【結果】

湿度の上昇に伴い、木表面の個体が増えた。摂食刺激物質については、高極性の成分であり、木部表面と木部内部の両方に含まれていた。加えて、木部内部からは、摂食阻害物質の存在も確認できた。また、摂食刺激物質ではないが、木部内部よりも表面の糖量が多いことを確認した。

【まとめ】

本昆虫は湿度の上昇を感知して木の表面に現れると考えた。高湿度により吸湿した木部表面は高極性の摂食刺激物質が染み出し、摂食を促進していると考えた。また、木部表面を好んで摂食する理由は、摂食阻害物質が少ないことに加え、糖がより多く摂取できるメリットがあるためと結論付けた。

【展望】

本種は、「日当たりが良く、木部表面の腐朽が進んで灰白色化している倒木や伐採木」という限定した環境に適応している。直射日光の有無だけでも木表面の様子が変化するため、森林や里山の管理方法で生物相も変化する。生物多様性や環境の保全を進める上で本種の興味深い生態は重要な知見である。

