

第 60 回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HB51	高校	生物	東京都
学校名		佼成学園高等学校	
研究作品タイトル		アブラムシと寄主植物の関係	
生徒氏名 (共同の場合はグループ名)		井川 恭平	
指導教諭氏名		上野 裕之	

【動機】

本校の池には、キシノウブとガマが生育している。そのうちガマには大量のアブラムシが付く一方、キシノウブには全く付いていなかった。このことから、アブラムシには葉の成分の好みがあると考え、アブラムシと寄主植物との関係に興味を持った。

【方法】

自然界での葉の選択を再現するため、金属トレイの両端に条件を変えた2種の葉を配置し、アブラムシ30匹を8時間自由に行動させて葉を選択させ、葉の嗜好性を調べた。また、アブラムシの種を同定するため、標本作成による形態観察とミトコンドリアDNAの遺伝子解析を行った。

【結果】

ガマに集まるアブラムシは、一度キシノウブの葉に立ち寄ったあとに葉から離れていた。このアブラムシは形態観察と遺伝子解析から「ガマノハアブラムシ」という種と考えられた。一方、葉の嗜好性や形態の異なるショウブに集まるアブラムシも、このアブラムシの遺伝子と一致した。

【結論】

キシノウブにはアブラムシを誘引する揮発性成分、および定着を阻害させる水溶性成分を含むことが分かった。また、葉の嗜好性や形態が異なる「ガマノハアブラムシ」と「ショウブアブラムシ」とされる2種のアブラムシが、遺伝子解析の結果、同種である可能性が考えられた。

【展望】

アブラムシの行動に影響を及ぼす葉の成分を特定することで、新たな防虫剤開発など農業への応用が期待される。また、葉の嗜好性や形態の異なる、これまで別種とされていたアブラムシが同種であるならば、葉の成分によってアブラムシの性質が変化するという新たな仮説につながる。