

第 60 回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HB32	高校	生物	大分県
学校名		大分県立大分鶴崎高等学校	
研究作品タイトル		アカメガシワの防御戦略の研究	
生徒氏名 (共同の場合はグループ名)		科学同好会	
指導教諭氏名		船津 勇一	

【動機】

アカメガシワは蜜を出したり、腺点を増加させたりしながら葉を食害から守っている。昨年度の研究で、アカメガシワは植食性昆虫を見分けて、防御戦略を巧みに変えているという考察に至った。そこで今年度はどうして蜜を出すのか等を明らかにするために実験を行った。

【方法】

今回、①樹高の違いによって防御システムがどのように変わるのか。②アカメガシワが植食性昆虫をどのように見分けているのか。③アリの数が異なる場所では防御戦略をどう変えているのか。の3つの研究を行った。

【結果】

①樹高が高くなるとアリの匹数は減少し、腺点は増加する。②葉に異なるダメージを与えると、蜜の量はほぼ同じだったが、腺点はコントロールよりも他の3処理区の方が約 1.5 倍多かった。③アリの匹数が多い場所は少ない場所よりも蜜量は約 26 倍、腺点は約 1.5 倍多かった。

【結論】

アカメガシワは樹高の低いときはコストの低い間接的防御により成長を早め、高くなるとコストの高い化学的防御に移行することで先駆植物としての戦略をとっていることが明らかになり、進化する過程で、アリとの共生の道を選択した可能性が考えられた。

【展望】

アカメガシワはアリの有無や匹数の違い、さらに植食性昆虫を見分けることで防御の形態を変化させることが明らかになった。今後、植食性昆虫の見分け方をもっと明瞭にしていくことで収量増加や防虫など農学的な分野への応用が期待される。