

第62回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HB60	高校	生物	大分県
学校名		大分県立大分舞鶴高等学校	
研究作品タイトル		ハエトリグモの捕食行動	
研究者氏名 (共同の場合はグループ名)		科学部 生物班	
指導教諭氏名		渡邊 ひろ美	

【動機】

ハエトリグモは、糸で網を張って餌を捕食するクモとは違い、餌に近づき跳びついて捕獲する。眼は頭胸部に8個あり、特に正面に配置された前中眼と呼ばれる2つの眼は大きく発達している。ハエトリグモの捕食行動に興味を持ち、その行動を引き起こす要因を明らかにするとともに、捕食行動のメカニズムを研究することにした。

【方法】

家の中にも生息しているアダンソンハエトリ約50個体を研究材料に用いて、まず、様々な刺激に対する反応を調べた。視覚刺激のみの実験環境を作るために、パソコンのデスクトップ上で動くポインターを利用した。捕食行動は、ハイスピードカメラやビデオカメラを駆使し、小さなクモの行動を詳細に分析した。

【結果】

振動や匂いでは捕食行動は起こらなかった。パソコンのデスクトップ上でポインターを疑似餌に見立てて実験を行うと、明度が低い図形によく反応し、異なる色彩の図形でも明度を等しくするとクモの反応は等しくなった。反応の良い図形の大きさはあったが、形は関係なく、様々な速さの動きに反応した。捕食時、クモは餌を認識すると、からだを餌の方向に向けて定位した。断続的に餌に近づき、餌の種類によって一定の距離まで近づくと、第三脚を使って跳躍し、第一脚、第二脚を使って餌を捕獲した。

【まとめ】

アダンソンハエトリの捕食行動は、適当な大きさの動く物体を見た時の視覚刺激によって引き起こされる。捕食行動では、体側の眼で餌を認識した後、前中眼で対象を認知するために定位し、接近と静止を繰り返しながら餌との距離を徐々に詰め、一定の距離まで近づくと第三脚で跳躍して餌に跳びつき、第一脚と第二脚で捕獲する。

【展望】

ハエトリグモの優れた脚の能力は、足場の悪い災害現場での重機の開発に役立つと考えている。ハエトリグモの脚のしくみを応用することで、操縦スペースのバランスを保ちながら危険な斜面を倒木を避けて進む災害用車両の開発が可能である。また、ハエトリグモの8個の眼のそれぞれの機能にも注目している。