

第68回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HB048CE	高校	生物	熊本県
学校名	熊本県立済々黌高等学校		
研究作品タイトル	ウニは移動前に進行方向を決める		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	伊藤 和哉、黒瀬 陽斗		
指導教諭氏名	田畑 清霧		

【動機】

ウニは底面の管足を移動に使い(移動管足)、側～上面の管足を漂うように伸ばしている(感覚管足)。移動時に前方に感覚管足を伸ばす特定方向モードと、静止時に感覚管足を全方向に伸ばす全方向モードがあることを予備実験で発見し、ウニが管足を感覚器官としてどのように用いているかを明らかにする研究を行った。

【方法】

棘が短く、長さが均一なバフンウニとツマジロナガウニを用いた。人工海水を満たしたバット内で、移動時の前方と後方の感覚管足の長さ和本数を比較した。無刺激状態で全方向モードを観察するため、ひっくり返した後に起き上がった状態を利用する手法を考案した。上方から写真を撮影して分析した。光刺激等を与えた影響も調べた。

【結果】

静止時のウニは全方向モードをとった。次に静止したまま特定方向モードとなり、その数秒後に感覚管足を伸ばした方向を前にして移動を開始した。全方向モード時に感覚管足に光刺激を与えると、刺激とは異なる方向に管足を伸ばした。伸びた感覚管足に光刺激を与えると進行方向を変えた。

【まとめ】

ウニは管足を用いて周囲の状況を把握して、移動する方向を決めていることが明らかになった。さらに、静止したまま一方向に管足を伸ばし、その後その方向に移動を開始するということは、ウニが移動を開始する前にどの方向に進むかを決定していることを示唆している。

【展望】

ウニは移動を開始する前に、移動方向を決めていた。行動の前に判断するしくみを持っているようだ。ウニの神経系はこれまで知られている以上に複雑な機能を持っているかもしれない。ウニの行動研究は、神経系の発達等の研究に繋がる可能性を持っていると考えている。

