

第59回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HB55	高校	生物	岡山県
学校名	ノートルダム清心学園清心女子高等学校		
研究作品タイトル	デンジソウの就眠運動の解析Ⅳ		
生徒氏名 (共同の場合はグループ名)	生命科学コース 時間生物学グループ		
指導教諭氏名	田中 福人		

【動機】

本校では、デンジソウの研究を毎年継続して行っている。昨年度までの研究で、デンジソウの就眠運動リズムが周りの環境条件によってどのように変化するかについて詳細に解析することができた。本研究では、就眠運動の生じるメカニズムについて更なる考察を得るために研究を行った。

【方法】

就眠運動は、細胞内への水の移動により起こることが知られている。その水の移動を引き起こしている生命現象として蒸散に注目し、蒸散リズムと就眠運動リズムの比較を試みた。また、水の移動を効率的に促すために、遺伝子が関わっているのではないかと考え、遺伝子の発現リズムも調査した。

【結果】

就眠運動が盛んに行われている明期においては、蒸散も盛んに行われていた。また、就眠運動に特に影響の大きい光波長は、蒸散を促す青色光であった。さらに、細胞膜上に存在するアクアポリン遺伝子を発見することに成功し、その発現リズムも調べることが出来た。

【結論】

一日において明期の時間帯には蒸散が盛んに行われる。その時、水が植物体内を移動するが、細胞内への水の移動も合わせて起こったために、明期で葉が開くのではないかと考えられる。また、明期直後にアクアポリン遺伝子の発現量が増加しているため、細胞が積極的に吸水したのではないかと考えられる。

【展望】

就眠運動や蒸散など、植物体内において水が関係する生命現象は多い。それらの生命現象を個別に捉えず、全体を通して考察することは、生命現象の包括的理解につながると考えられる。また、今回発見されたアクアポリンの遺伝子は、今後シダ植物のそれらと比較する上でも貴重なデータといえる。