



細胞の繊毛運動の研究とその応用

生物資源科学部・生命環境学科・生命科学コース
教授 八木 俊樹 (やぎ としき)

連絡先 県立広島大学 庄原キャンパス 3703 号室
Tel 0824-74-1759 Fax 0824-74-1759
E-mail yagit@ed.pu-hiroshima.ac.jp



専門分野： 細胞生物学、生物物理学

キーワード： 細胞運動、 繊毛、 緑藻、 ヒト繊毛病、 根こぶ菌、 赤潮

● ひろしまビジョンとの関わり

私たちは、生命科学の基礎研究という視点から細胞の運動装置である繊毛の研究を行っています。次のような点で、ひろしまビジョンに関わる応用研究にも広がり期待できます。

健康③： 「繊毛」はヒトの様々な器官の発生に関わる重要な細胞装置です。そのため、本研究は、後に記載するように、繊毛の機能低下により発生する多様な病態をもつヒト遺伝病（繊毛病）の原因究明に役立ちます。

農林水産業②： 広島菜は広島特産の葉物野菜で、漬物材料としてよく知られています。根コブ病は、広島菜の根にコブを作らせ植物を弱らせ、商品価値を下げる土壌伝染病で、突発的に蔓延します。その根本的な防除法はまだありませんが、菌はその繊毛の運動により土壌中を移動しますので、その運動を止めればこの伝染病は防げるはずです。私たちは、根コブ病菌の駆除を目指して、その繊毛運動の研究も始めています。

● 研究概要 I

受験を検討している方々へ

鞭毛・繊毛はともに美しい波動運動を行う細胞の運動器官です。たとえば、精子の鞭毛は細胞の移動に、気管の表面にある繊毛は呼吸の際に体内に入りこむ細菌やウイルス（もちろん、新型コロナウイルスも！）などの異物を運搬して排除することに役立っています。鞭毛・繊毛は見た目が異

なりませんがともに共通の内部構造をもち、運動機構も同じであると考えられています（以下では、繊毛と略記します）。

クラミドモナスと呼ばれる緑藻は、繊毛のいろいろなパーツがなくなった突然変異株を得ることが容易です。私たちは主にこの生物を使って繊毛を研究しています。変異株と野生株の動きの違い、内部の構造の違いを調べれば、繊毛運動における各パーツの役割がわかります。ヒトもクラミドモナスと同じ形の繊毛をもち、そのパーツもほとんど同じです。従って、クラミドモナスの繊毛研究はヒト遺伝病の研究に直結する必須の基礎研究となっています。このような視点で研究を行った卒業生の多くは、大学院へ進学したり、医療・薬品系の企業へ就職したりしています

● 研究概要 II

連携協力を検討している方々へ

鞭毛・繊毛をもつ微生物の中には、農産物だけでなく水産物に被害をもたらす例が知られています。たとえば、瀬戸内海で以前より問題となっている赤潮の原因となるプランクトン（シャトネラ）も鞭毛をもちますので、我々の繊毛の研究は赤潮の発生機序の研究にも役立つのではないかと考えています（ひろしまビジョン、農林水産業⑩と関連）。一方、家畜がかかる伝染性の病気に、鞭毛・繊毛をもつ未知の微生物が関与している可能性もあります。今後、そのような病原性微生物を探索する研究にも携わりたいと考えています。