

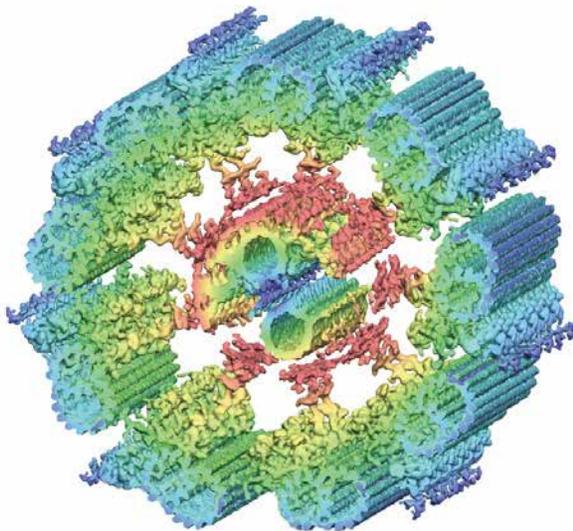
解剖学講座 構造生物学教室

教授 小田賢幸 講師 久保智広 助教 高橋光規、塙宗継

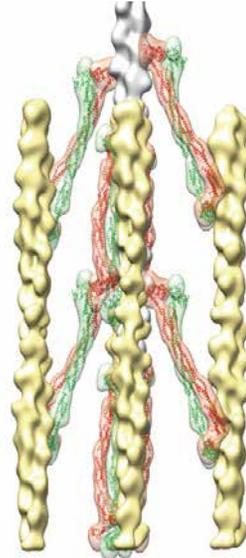
本研究室のモットーは「面白そうなことはなんでもやってみよう」です。各メンバーが、電子顕微鏡から細胞生物学、神経生理学、果ては海棲無脊椎動物の生態学まで、多種多様な研究を行っています。

研究テーマ1：クライオ電子顕微鏡で細胞内のナノ世界を見る（小田）

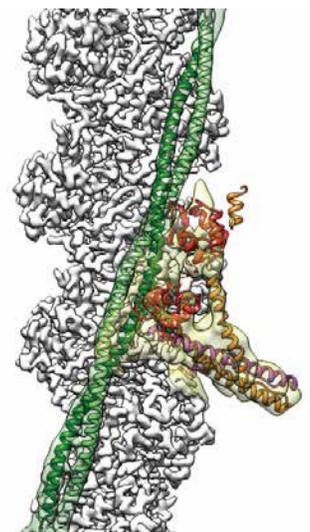
— 30 nm



— 10 nm



— 2 nm



上の図は、本研究室で三次元構造解析した細胞内に存在する超微細な運動装置です。左から、繊毛の軸系、心筋のZ帯、筋肉の細い繊維になります。縮尺が示す通りこれらの構造はナノメートル単位の非常に小さなものなので、電子顕微鏡という特別な装置でしか見ることはできません。このような小さな構造が体内で働くことで、私達は健康状態を保ったり運動したりすることができるのです。

研究テーマ2：真核生物の鞭毛・繊毛が作られる仕組みを解明する（久保）

図1: クラミドモナス

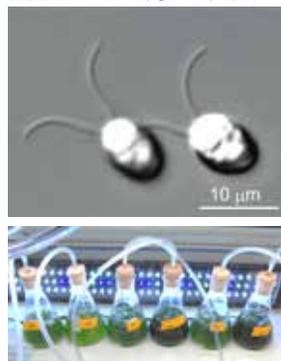


図3: 様々な変異株の作製と単離

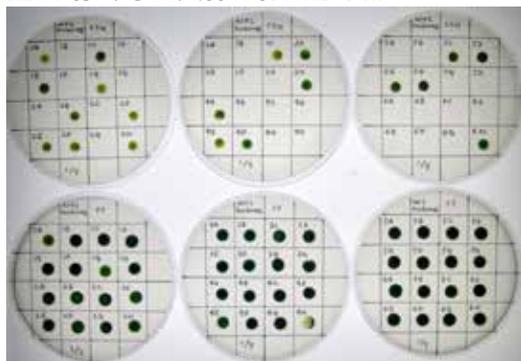


図4: 鞭毛軸系の電顕観察

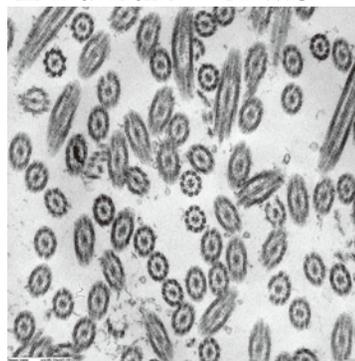


図5: 間接蛍光抗体法観察

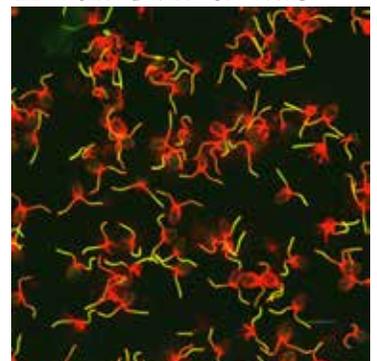


図2: 液体培養

生物の体を構成する細胞には、鞭毛（繊毛と同義）という運動性の細胞小器官があり（図1）、細胞の活動に重要な役割を担っています。鞭毛に異常があると、繊毛病というヒトの疾患が引き起こされることが分かっています。そのため、鞭毛がどのように形成され、運動するかを理解することは基礎生物学的にも医学的にも重要です。私たちは、クラミドモナス（図1）という二本の鞭毛を持つ単細胞緑藻類を用いて、これらの疑問を解明しようとしています。本研究室では、主に以下のような実験技術の習得が可能です。

クラミドモナスの培養法（図2, 3）、交配、遺伝解析 / PCRによるコンストラクト作製 / ゲノム編集による変異株の作製と単離（図3）/ 蛋白質精製およびウェスタンブロットング / 細胞の運動性解析 / 単離軸系の微小管滑り運動 / 電子顕微鏡法（SEM/TEM）（図4）/ 間接蛍光抗体法（図5）など

