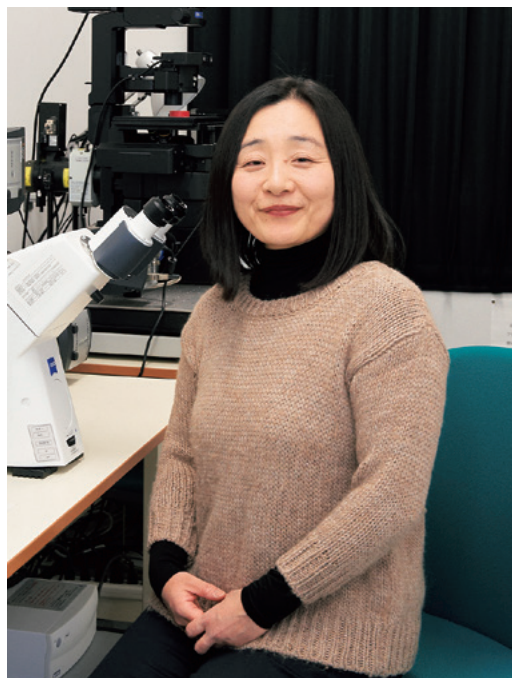


〔植物細胞生物学研究室〕

細胞からみる植物の生存戦略



上田 晴子 (准教授・博士 (理学))

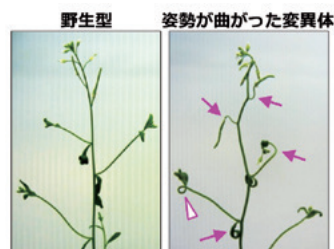
お茶の水女子大学 大学院人間文化研究科 博士後期課程
人間環境科学専攻 修了

専門分野 植物細胞生物学、植物分子生物学

研究内容 細胞を構成する膜構造や骨格の動きに着目して、植物が環境に適応しながら生き抜くしくみを理解することを目指しています。

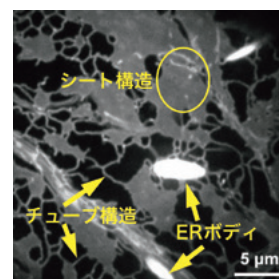
■ 植物の姿勢を決める力

普段私たちが目にする植物は、茎などの器官がまっすぐに伸びています。私たちの研究室でたまたま見つけたシロイヌナズナ変異体では、まっすぐに伸びる性質が損なわれており、環境変化（光・重力など）に振り回されて「姿勢の曲がった植物」になってしまいます（写真）。当たり前と思われた植物の姿は、実は植物がアクチン・ミオシン XI という細胞骨格タンパク質を使って、「曲がる力」と「まっすぐになる力」のバランス調節を行った結果だったのです。私たちの研究室では、植物がどのように自分の姿勢を感じてまっすぐに伸びるのか、明らかにしようとしています。



■ 植物細胞の中は忙しい

植物は動き回ったり鳴いたりしないため、静かな生物だと捉えられがちです。しかし、その細胞内は動物細胞の 10 倍以上の高速で運動しています。この運動は原形質流動と呼ばれ、ミオシン XI モータータンパク質が細胞内の構造をつかんでアクチンレール上を滑ることによって引き起こされます。私たちは、ミオシン XI がつかむ構造体が、ネットワーク状に膜系を張り巡らせている小胞体（写真）であることを見つけました。小胞体は最大の膜表面積をもつことから、細胞内をかき混ぜるには最適です。私たちの研究室では、小胞体が原形質流動の原動力であるというモデルを提唱し、小胞体が運動するしくみの解明を目指しています。



研究室の特色

教員・研究員・大学院生とチームを組んで、活発にディスカッションをしながらアイデアを出しあって研究を進めています。国内外の研究コミュニティにも積極的に参加し、学会や研究会での発表を推奨しています。

研究室の自慢

「細胞を観る」ということに軸を置き、各人が遺伝子レベルから植物体レベルまで幅広いサンプルを扱っています。観るための顕微鏡は充実しており、蛍光ライブイメージングを中心にさまざまな解析を行なっています。

この研究室で行われている研究テーマ

- 植物が環境変化に応じて姿勢を決めるしくみ
- 小胞体の細胞内運動と形態形成のしくみ
- ER小胞体の形成メカニズムと虫害防御における役割
- オルガネラ間相互作用のしくみと役割
- 細胞核の暗定位運動のしくみ
- 葉緑体核様体の光応答反応のしくみとその役割

学生インタビュー

Student Interview

研究テーマ コンタクトサイトにおけるオルガネラ間相互作用の解析

私が所属している植物細胞生物学研究室は、とてもアットホームな雰囲気で分からないことがあればすぐに聞くことができる環境です。また、様々な植物を栽培しており、研究する環境が整っています。私個人の研究テーマは、細胞内で細胞小器官同士が接着している「コンタクトサイ

ト」における相互作用の解析を行っています。この相互作用は動物細胞では分かっているのですが、植物においてはほとんど分かっていません。私は、それを解明するために日々研究に取り組んでいます。

2016年度入学 吉田 悠介

