

植物の環境応答に依存した形態形成機構の解明

山形大学理学部
生物学科

准教授

宮沢 豊

専門分野

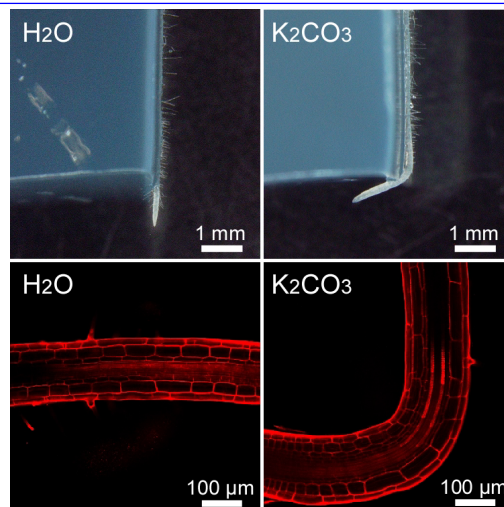
植物生理学、植物発生生物学

キーワード

水分屈性、重力応答、オルガネラ分化

研究紹介

水分飽和状態 (H₂O) で生育している根 (左上) と、湿度勾配が存在する条件 (K₂CO₃) で水分屈性を発現している根 (右上)。下段は、それぞれの根の伸長領域を共焦点レーザー顕微鏡により観察した写真。



陸上植物は発芽から結実までのライフサイクルを芽生えた地点で完結させなければなりません。それゆえに、植物は不断に直面する様々な環境要因の変化に対して柔軟に形態を変化させる仕組みを持っています。例えば、植物は重力や光、水に応答して自身の形態を変化させ、養水分の効率的な獲得や光合成能の増大をはかっています。この、環境応答に依存した植物の形態形成は、植物の生存戦略において非常に重要である一方、その仕組みは未だ解明されていません。私たちの研究室では、水、重力を中心とした環境刺激に対する植物の応答機構を理解するために、環境刺激受容、応答に関する遺伝子を単離し、それらの解析を行っています。得られる成果は現在の地球が抱える食料、環境、エネルギーといった問題の解決へとつながることが期待されます。

相談・要望に応じられる分野

技術相談：植物の培養や分子生物学的解析

出張講義等：陸上植物の環境応答に関連した講義と実験

研究の展望・応用

現在注力して研究を行っている根の水分屈性は、水分勾配を刺激として感受し、水分含量の高い方へと屈曲する現象であり、陸上環境における限定された水分を効率的に利用するために備えた能力であると考えられます。この分子機構の解明は、科学的興味を満たすだけでなく、植物の水センサーの同定や、水分屈性能力を強化、低減させることによる新たな養水分供給法といった植物成長制御法を創出し得ると考えられます。私たちは、世界初の水分屈性制御遺伝子 (*mizu-kussei*; *miz1*, 2) を同定しており、これらを軸として、課題解決のための研究を進めています。これにより、乾燥地における生産性を増大や、制御環境下にある各種の植物工場における効率的植物生産を確立が期待されます。

利用設備・装置関連

リアルタイムPCR、DNAシーケンサー、実体顕微鏡、蛍光顕微鏡、共焦点レーザー走査型顕微鏡、化学発光、蛍光画像解析装置、超遠心分離機、超微量紫外・可視分光光度計、人工気象器

■ 連絡先 (TEL: 023-628-4614 / FAX: 023-628-4625)
E-mail: miyazawa@sci.kj.yamagata-u.ac.jp)