

松本 宏 (Hiroshi Matsumoto) 応用生物化学系 教授

Tel: 029-853-6417  
 Fax: 029-853-4605  
 E-mail: hmatsu@biol.tsukuba.ac.jp  
 URL: http://dpas.agbi.tsukuba.ac.jp/~weed/index2.html

研究室: 生物農林学系棟 B122  
 実験室: 理科系修士棟 A302, 生物農林学系棟 F314  
 訪問についての注意等:  
 電子メールまたは電話で予約して下さい



生物学類担当授業科目

植物制御学、生物化学 II、応用生物化学実験 III、総合科目

研究領域 植物機能制御学

研究テーマ

植物の成長制御に係わる天然および合成物質の作用機序および環境適応能力の分子基盤の解明を通じた植物の精密で柔軟かつ強靱な生命力の理解とその機能の応用に関する研究

研究概要

1. 植物に対する生理活性化学物質の作用機序の解明

環境中に存在し植物の代謝に対して何らかの影響を及ぼす化学物質(除草剤、無機元素、アレロパシー物質、生体内代謝産物等)について、それらの作用が発現するまでの過程を生理・生化学的および分子生物学的手法を用いて明らかにする。また、これらの物質に対して特異的な反応を示す植物種や選抜された細胞における抵抗性機

構を解析し、抵抗性遺伝子の探索や特性解析を行いその利用についても検討する。

2. 光酸化ストレスに対する植物の適応機構の解明

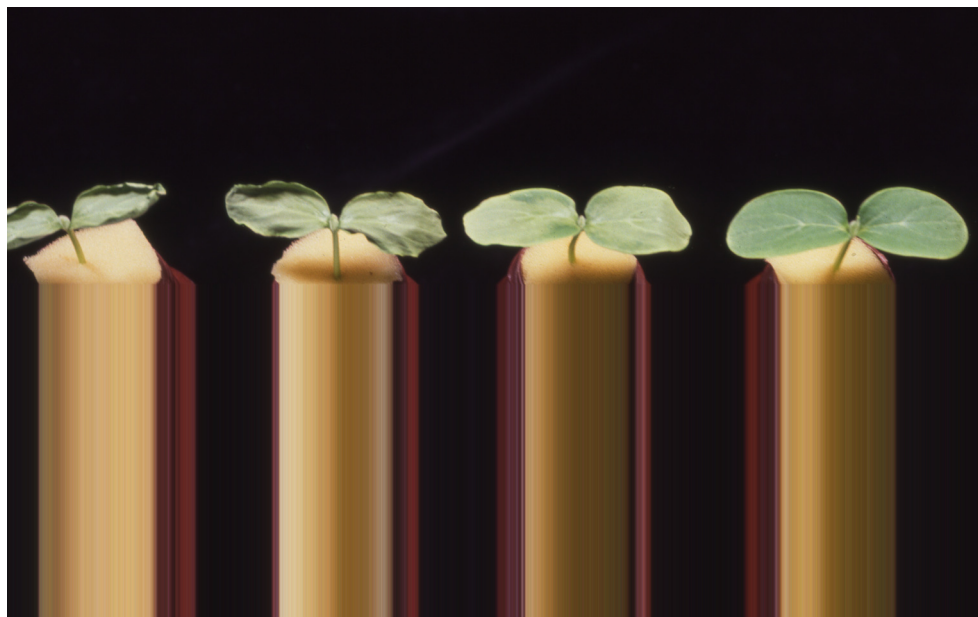
地球上で生育する植物にとって避けることができない光と酸素によるストレス(光酸化ストレス)の原因となる毒性の酸素分子種(活性酸素)について、植物細胞への作用機序を明らかにする。さらに、それらに対する防衛手段である抗酸化系の機能の特徴とストレス下での発現誘導の分子機構を解明する。

3. 光合成色素生合成の制御機構の解明

クロロフィルおよびカロチノイドは光合成で最も重要な役割を果たしているが、これらの色素の植物での生合成は厳密に制御されながら行われている。また、クロロフィル合成中間体は特異的な生理活性を有すると共に、核にコードされた葉緑体タンパクの遺伝子発現のシグナルとしての役割も持っている。これらの色素の生合成制御とシグナル伝達機構を明らかにする。

参考文献

研究室ホームページをご参照下さい。



植物のクロロフィル合成の薬物による制御

高等植物におけるクロロフィル生合成系の一つの酵素を特異的に阻害する薬剤を処理すると、蓄積したクロロフィル合成系の中間体が光を受けることにより大量の活性酸素を発生させ、急速に植物を枯らしてしまう(写真左端のキュウリ個体)。この際クロロフィル合成の原料供給を抑制する物質を処理しておくと、その濃度に依存して薬剤が植物を枯らす作用が抑制される(左から2番目~右端の個体)。右端の個体ではクロロフィル合成が制限されているため以後の成長は遅くなるが、薬剤による急激な枯殺作用は完全に抑制され健全に見える。