

植物特有の代謝機能の解明と有用物質生産への応用

研究分野

生化学、有機化学、植物細胞工学、分析化学、分子生物学の融合領域

研究内容

植物は光合成や多様な二次代謝産物生産といった特有の代謝経路を有しています。また植物は、体細胞が様々な組織に分化し、完全な植物体を形成し得る分化全能性を持っています。植物機能工学講座では、このような植物特有の機能に着目し、有用植物二次代謝産物の生合成機構の解明や、植物組織培養と遺伝子組換え技術を用いた代謝機能改変による有用物質生産系の開発、さらには植物バイオマスの高度利用に向けたバイオリファイナリー技術の開発研究を行っています。

私達の研究のポイント

私達の研究室では、様々な分野の理論・技術を総合的に駆使し、世の中の役に立つ「スーパー植物」を創製すべく努力しています。植物は地球上の生命体にとって無くてはならないものです。植物バイオテクノロジーの力を借りて、植物特有の能力を改変・強化した植物を作り出し、環境、食糧、エネルギー問題の解決に貢献したいと思います。また、単なる技術開発に留まらず、将来の応用につながり得る新規性とインパクトのある基礎研究も並行して進めています。学生たちと同じスタンスで泣いて笑って頑張っていくことをモットーとしています。



植物機能工学講座
教授 加藤 康夫



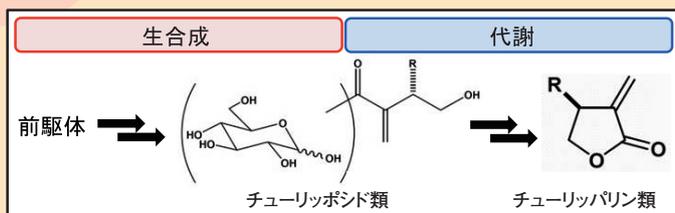
植物機能工学講座
准教授 野村 泰治



植物機能工学講座
助教 北岡 直樹

REPORT リポート

1. チューリップに存在する抗菌物質の生合成経路と生理学的役割の解明や、医薬品、化粧品添加物など新規機能性物質としての応用を目指しています。



チューリップ組織を原料とした酵素変換による、抗菌活性物質「チューリップバリンB」の製造プロセスの開発。

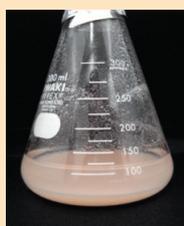


チューリップ品種
“立山の春”

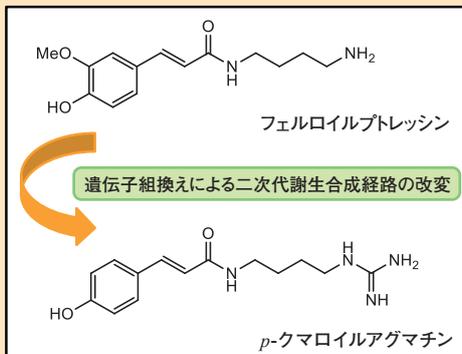


精製された
「チューリップバリンB」

2. タケの培養細胞における二次代謝機能の解明や、有用物質生産への利用、タケの木化メカニズムの解明を進めています。

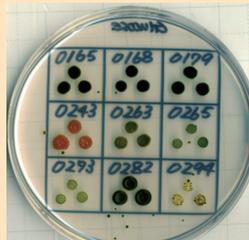


液体培地で培養された
タケ懸濁培養細胞(上)
と顕微鏡画像(下)。



タケ培養細胞の主要二次代謝産物としてフェルロイルプトレッシンを同定した。外来の二次代謝生合成酵素を遺伝子組換えによって導入することで、タケ培養細胞には元々存在しないp-クマロイルアグマチンを主要二次代謝産物として大量に蓄積させることに成功した。

3. 有用脂肪酸含有脂質の生産や、生体触媒利用を目的とした緑藻類の探索を進めています。



環境中から分離・選抜された
緑藻類の一例。株によっ
て、様々な形質に差がみ
られる。



単離された緑藻株の
ジャーフェーマンター
による大量培養。