

【代表的な研究テーマ】

□ 植物の色やかたちをデザイン、開花や休眠のコントロール

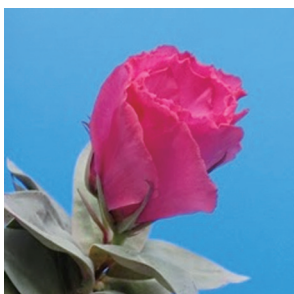
□ 花の品質向上を目指した低コスト栽培技術の開発

キーワード：花色、花型、開花制御、遺伝子組換え、LED照射

研究の概要

① アントシアニンやベタレイン、カロテノイドなどの植物色素は、花卉や果実に蓄積することで様々な色を表現しています。赤や黄色、青などの色の違い以外にも、濃淡、模様、光沢など、さらに多様な広がりが存在します。私たちは、花色やその濃淡、模様を制御する遺伝子を明らかにしています。花色以外にも、花のかたちや開花制御に関するメカニズムの解明を研究しています。分子メカニズムを解析から、育種に応用できるツールの開発や栽培技術への応用にも取り組んでいます。遺伝子組換え技術やゲノム編集技術を用いて、従来育種では育成できないような性質をもった花の作出に挑戦しています。

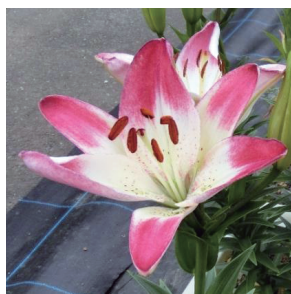
② 冷暖房やCO₂施用は切り花の品質向上に繋がりますが、設備投資や燃料費にと大きな経費が必要となります。私たちは、赤色LEDを夜間に短時間照射することで、切り花長や花の大きさが増加することを明らかにしました。LEDは低コストで低電力であるため、新たな栽培技術として普及が期待できます。



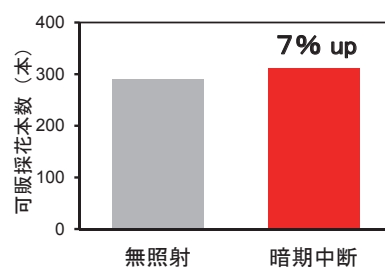
遺伝子組換え技術により、新しい花色のトルコギキョウを創出



花色や花型などに関わる遺伝子を探索し、分子育種を促進



ユリの花芽誘導のメカニズムを解明し、開花調節に活用



赤色LEDによる夜間暗期中断処理による可販採花本数が無照射区より7%増加

・特筆すべき研究ポイント：

- 1) 実用的な園芸植物に対する研究ノウハウがあり、花卉以外の植物種の課題にも対応できる
- 2) 栽培および育種などの諸問題を解決
- 3) 遺伝子工学からフィールド栽培まで、幅広い視点でのアプローチ

・関連書籍等：

中塚ら. 園芸学研究 22: 295-302. 2023. ガーベラの赤色LED照射の影響
 太田ら. Planta 255: 29. 2022. リンドウの花模様形成
 富澤ら. Plant Biotechnology 38: 323-330. 2021. ベタレイン色素による花色改変
 Nurainiら. Planta 251: 61. 2020; Hort J 90: 85-96. 2021 ストックの花色着色メカニズム
 中塚ら (2019) Plant Science 287: 110173. シンビジウム花色の退色
 中塚・小石 (2018) Plant Science 268: 39-46. ストックの八重咲き性
 黒河ら (2020) Frontiers Plant Science 11: 570915. ユリの花成メカニズム
 中塚ら (2018) 園芸学研究 17(2). リューココリネ休眠打破
 研究室HP：<https://sites.google.com/site/shizuokaflower/>

社会連携へ向けたアピールポイント

農学部

■ 相談に応じられる関連分野

- ・園芸作物の生理現象の原因解明
- ・植物組織培養、増殖技術
- ・アントシアニンなどの二次代謝物解析
- ・園芸作物の育種に関すること



中塚 貴司

学術院農学領域
 生物資源科学系列
 教授