

光ストレスと葉緑体の分子生理学

植物にとって必要な光が時には生育を阻害するストレスに、植物の光ストレス克服方法を知ることは植物の生産性向上につながる

かとう ゆうすけ
講師 加藤 裕介 (植物分子生理学研究室)

E-mail yusuke.kato@setsunan.ac.jp

キーワード 葉緑体機能強化 光合成 植物のストレス応答
斑入り植物 光ストレス



研究概要

背景

- 植物は光エネルギーを光合成により、変換し、私達の生活を支える大切な生産者です。
- 一方で、過剰な光は葉緑体機能に障害を引き起こし、植物の生育自体にも悪影響を与えます。
- 限られた耕作地で農作物の生産性を上げるために、光合成能力の強化は重要です。

目的

- ストレスによるタンパク質損傷と光合成能力の維持の間にある分子メカニズムを解明します。
- その知見を、持続的農業へ活かすことを目指します。

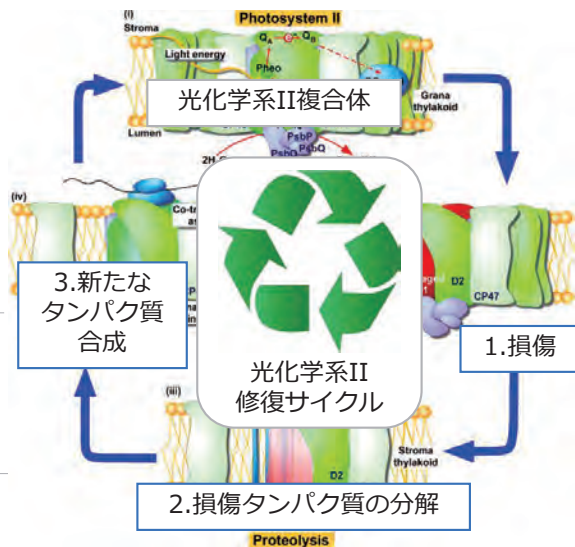
主な成果

- 光合成のメカニズムは多くの光合成生物で共通することから、モデル植物を研究し、光合成機能維持に重要な因子を見つけ、その働きを詳しく解析してきました。
- 葉緑体の発達、分解に興味を持ち、斑入り植物の研究を行ってきました。ひとつの遺伝子を破壊することで斑入りが生じます。
- LEDの青色、赤色が光合成装置与える損傷をタンパク質分解の面から明らかにしました。

連携への展望

【農業・食品産業との連携】植物が多様に変化する光環境のなかで健全に育っているかを光合成を指標に測定し、農作物の安定した生育に貢献する栽培技術開発につながりたいと思っています。

【人工栽培技術との連携】植物工場などで行われるLEDによる農産物の栽培に、光ストレスという知見で貢献し、栽培技術の改善へと貢献したいと考えています。



光ストレスとその防御 ~光合成装置を「直す」~



葉緑体発達に重要な遺伝子を破壊することでタバコに斑入りを生じさせる



アピールポイント

植物だけが持つ固有のオルガネラである葉緑体に注目し、ストレス耐性機構を分子レベルで解明することで植物の光環境に対する適応を明らかにします。