

植物ゲノム・遺伝子源解析センター 月例セミナー

とき 平成26年4月18日(金)

16時~17時

ところ 農学部 DS304 講義室

題目

「画像処理を用いたイネ葉形質の特徴抽出」

講師

農学部准教授 杉田(小西)左江子 博士

概略

植物の初期生育において、光合成によって得られた化学エネルギーは、まず呼吸等により、植物体(植物細胞)自体の生命活動の維持に消費され、その余剰分が新しい植物体(葉や茎)の形成・生長に使われる。そして、新たに形成された葉もまた光合成を行い、さらなる個体生長に資する。このように初期生育は複雑なポジティブ・フィードバックの様相を呈する。そのため、初期成長時の自然環境のわずかな差異が個体サイズの大きな差につながることもある。そこで、自然環境下での植物の初期生育に関する形質の定量的な測定は技術的に困難であった。

本研究では、自然環境下での植物の個体生長(生長率、生長速度)を非破壊的にモニタリングする測定系の開発を行った。作物であるイネを材料とし、光合成能力の向上そのものではなく、植物生長率の向上を指標にした高CO₂吸収イネ系統の作出をめざし、研究を開始した。材料には、四国在来の古代米と称される幅広・直立葉を持つイネ品種「弥生紫」と良食味品種「コシヒカリ」の交雑後代F₂世代を用いた。圃場におけるイネ個体を上部からデジタル画像を撮像し、画像解析によってイネ個体の葉の占有面積、葉部分の外周の長さを示す値の定量化を行った。また、経時的に撮像することにより、イネ個体の生長率の定量化も試みた。また並行して、F₂個体のゲノムワイドな遺伝解析も実施した。これらの結果と、画像解析により得られた葉の占有面積や葉部分の外周の長さを示す値、生長率の定量データを用いてQTL(量的遺伝子座)解析を行うことで、育種に利用できる新規QTLの同定を目指した。さらに、展開葉の幅や分けつの数などの測定結果によるQTL解析を行うことで、個体の初期生育への各形質の生物学的貢献の推定も試みたので紹介する。

主催：香川大学農学部 植物ゲノム・遺伝子源解析センター

(<http://www.ag.kagawa-u.ac.jp/phytogene/index.html>)