

発表者：創成科学研究科農学系学域 荊木康臣

目的

農業・食品分野におけるカーボンニュートラルや低環境負荷に関する技術開発および農業分野における地球温暖化適応策に関する情報交換を行う

Keywords :

植物工場・施設栽培における省エネルギー化・再生可能エネルギー利用

スマート農業・デジタルファーマーミング

スマート育種

スマートフードチェーン

都市農業

化学農薬・化学肥料使用量低減

資源循環型農業

フードロス削減



背景

農業は SDGs の達成に重要な役割



農業は気候変動に対して脆弱であると同時に
温室効果ガスの排出源にもなりうる

農業分野では気候変動の影響への適応策とともに、
温暖化防止のための緩和策を講じることが必要

農林水産省では、持続可能な食料システムの構築に向け、
「みどりの食料システム戦略」を策定し、中長期的な観点
から、カーボンニュートラル等の環境負荷軽減の
イノベーションを推進しようとしている。

みどりの食料システム戦略の概要や資料はこちらから(農林水産省HP)

<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyos/seisaku/midori/index.html>



背景

農業分野における気候変動に対する

適応策

- ◎作型・栽培種
- ◎環境制御(栽培管理)
- ◎育種
- ◎気象情報システム活用
メッシュ気候図
- ◎スマート化
データの活用・モデル化

緩和策

- ◎施設園芸における省エネルギー
・再生可能エネルギー利用
- ◎水田からのメタン発生抑制
(栽培管理・育種・発生削減資材)
- ◎メタン・ N_2O の排出を削減する
農家畜の管理技術開発
- ◎メタン・ N_2O 削減量の可視化技術

Climate Smart Agriculture

気候変動下での食料生産・食料安全保障に対するアプローチ



研究例紹介

人工光型植物工場・施設園芸における省エネルギー化

人工光型植物工場においては、
光照射がそのエネルギー消費における
多くの部分をしめる。

光をいかに効率的に照射するかが重要



効率的な光照射法

単位消費電力当たりの生育を
最大化

光環境評価法

光環境を適切に評価

植物モニタリング法

植物状態に応じた環境制御に
より効率的な作物生産

生育モデル構築

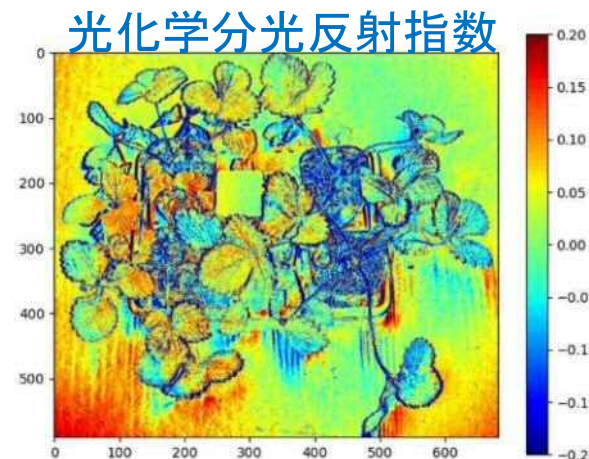
生育予測により効率的な環境
制御



光環境評価技術：
反射画像を用いた
葉面受光光強度分布解析
(実際にどのような光環境が
実現されているか)

植物モニタリング技術：
クロロフィル蛍光画像
と反射画像を用いた
光合成ファンクショナル
イメージング

光合成活性画像



研究例紹介

都市農業研究推進体の形成

市街地およびその周辺(もしくは都市的地域)において、市民の住空間や都市機能空間と隣接して行われる農業

都市域での農業は、都市で排出される熱や資源の活用の可能性を有し、また生態系維持のために重要な役割を担う。

山口大学では、都市農業研究推進体組織し、都市農業の多機能化・高機能化・持続化に向けた研究を推進。

平成27年都市農業振興基本法制定：都市農地は都市にあるべきものとして方針変更

多機能化

多様な機能の評価

- ・都市への農産物提供（地産地消）
- ・環境改善・景観形成
- ・防災・教育・福祉

高機能化

排資源・エネルギーの有効利用

持続化

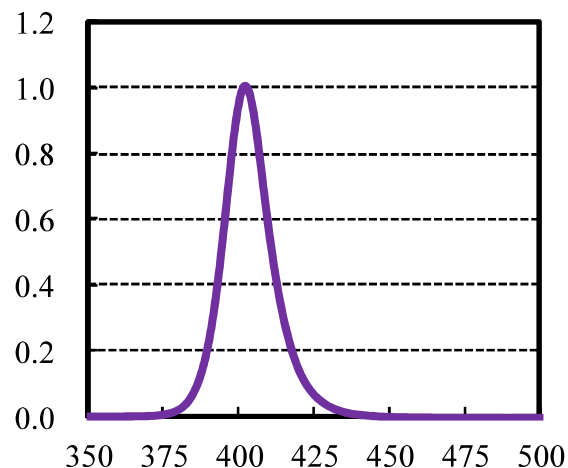
低環境負荷技術開発・担い手確保



研究例紹介

LED照射による病害防除：化学農薬使用量低減技術

紫色LEDによる光照射は、病原菌に対する静菌・殺菌作用に加え、植物の病害抵抗性の向上にも効果を持つ可能性が示されており、化学農薬の低減を可能にする技術として期待される



静菌・殺菌作用

病原菌自体の生育を抑制

植物の免疫機能強化

全身獲得抵抗性を誘導

光合成の作用光

光合成にも使える



部会の進め方

農業・食品分野におけるカーボンニュートラルや低環境負荷に関する技術開発および農業分野における地球温暖化適応策に関する情報交換を行う

◎情報交換会の開催

◎研究・技術シーズの発信

◎研究課題の募集

部会参加者専門分野

- ・野菜園芸学
- ・施設園芸学
- ・作物学
- ・農業市場・流通学
- ・土壌化学
- ・農地環境工学
- ・農学部以外の先生方

皆様の参加をお待ちしています

