

植物環境制御学研究室

温暖化や気候変動に適応できる農業技術の確立や、地域の資源を活かした高品質・高付加価値の農作物栽培システムの実現を目指しています。そのために、温度や水分条件が植物に及ぼす作用の解明や、植物の環境応答を計測・制御する技術を研究しています。

主な研究テーマ

1. 気候変動や環境ストレスが作物に及ぼす作用

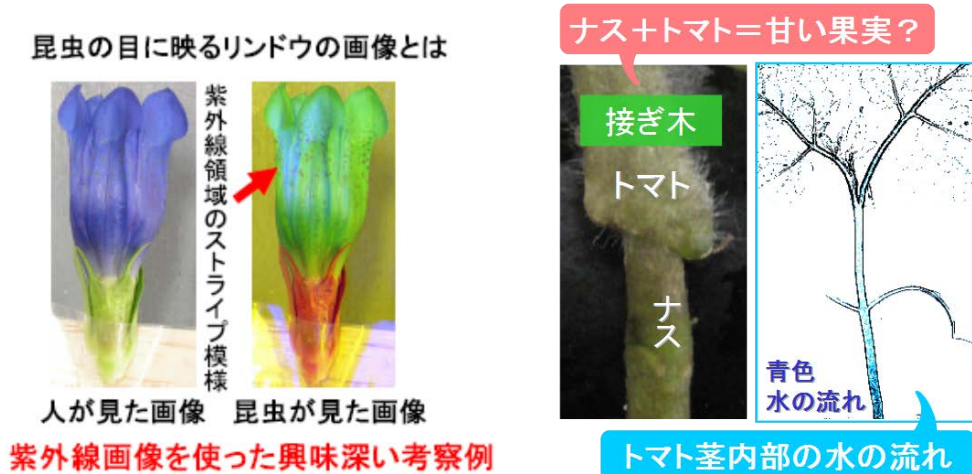
気温や水分条件、CO₂濃度などの環境要因の変動が、作物の生長や収量に与える影響を調べ、栽培技術に応用する方法を研究しています。

2. 画像情報や分光情報による植物の生体計測

植物の生育状態は、“外観的な形状”や“色”に敏感に反映されます。これらを詳細に計測することで植物体内の生理状況を的確に判断することを目指し、研究を進めています。

3. 植物水分生理の解明と栽培技術への応用

水は植物の生長に不可欠で、栄養分の輸送や温度調節まで様々な働きをします。植物中の水の流れや水要求度を計測することで、植物と水の間関係を解明し、栽培技術に応用します。



教員からのメッセージ

准教授 庄野浩資 / 准教授 松嶋卯月

生物の環境応答は意外なほど分かっておらず、極端な環境条件を組み合わせると、未知の現象がしばしば見つかります。根を冷やすとトマトが甘くなる技術もその成果の一つです。こうした現象の発見には、日々の観察と植物の健康状態の判断が重要です。植物の健康状態を計測する技術が発達すると“水加減はどうですか？”などと植物と対話しながら栽培する時代が来るかもしれません。植物と会話して、新しい発見をしてみませんか。

農作業システム学研究室

農作業の快適さや安全性を農業機械や人間工学の観点から考えています。

主な研究テーマ

1. 新しい農作業用機械システムの開発

農家の農薬からの被曝を防止し、更には樹木のある場所のみ防除作業を行ったり運搬作業を自動的に行う機械システムの開発、畝状に栽培される作物列を自動検出し自律走行を行う機械システムの開発、またトラクタの作業時の車体振動・制動性能の分析などの研究を行っています。

2. 農作業事故の調査・分析とリスク分析

農作業事故による死亡者は、年間 350～400 名前後で減少の兆しが見えていません。当研究室では、怪我をされた方への対面調査による事故原因の究明や農作業のリスク分析などを行い、安全作業教育の啓蒙活動を行います。



果樹園用自律走行車両の開発



トラクタによる自動畝追従試験



トラクタの振動分析試験



農作業事故現場の検証

教員からのメッセージ

教授 武田純一

当研究室では、農業作業に欠かせない農業機械システムの自律走行化や、農作業事故の原因調査と安全作業について研究しながら、新しい時代の農作業システムの開発を行っています。

農業循環科学研究室

農業を持続的に発展させるために、家畜排せつ物や作物残渣といった生物系廃棄物を有効利用する技術について研究しています。

主な研究テーマ

1. 生物系廃棄物の堆肥化技術

家畜排せつ物のほとんどが「堆肥化」されて、農地に施用されたり、ホームセンターなどで販売されたりしています。「堆肥化」とは、どのような技術で、どのような利点と問題点とがあるのでしょうか？

2. 堆肥の品質向上と効果的な利用

堆肥の施用は、土壌機能（団粒化、保水力・保肥力など）の発達や、肥料としての効果があります。堆肥の材料や堆肥化の方法によりさまざまな堆肥がありますが、目的にかなった品質の堆肥を作るためにはどのようにしたら良いのでしょうか？

3. 生物系廃棄物のエネルギーとしての利用

生物系廃棄物の多くは植物体ですので、大気中の二酸化炭素濃度を上昇させない貴重なバイオマスエネルギー源となります。

4. 農業廃棄物の「6次産業化」

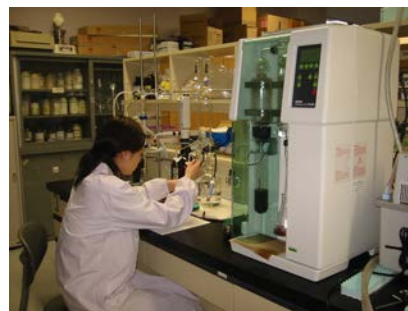
廃棄物というと「厄介者」のイメージが強いですが、堆肥などの資源として販売すると収入が得られます。実際に、堆肥の製造販売で多くの収益を上げている例もあり、農業廃棄物の「6次産業化」も大いに期待されるビジネスモデルとなっています。



堆肥化施設



バイオガスプラント（メタン発酵）



研究室での成分分析

教員からのメッセージ

准教授 前田武己

農業の生産性は大規模化と作目の絞り込みによって向上してきました。その一方で、生物系廃棄物が、集中的に排出されるといった問題が生じています。今後の農業により一層求められるものは、生産性と持続性の両立です。このためには、廃棄物処理、農地機能、機械、経営、生産性、地域環境、地球環境などの、多角的な観点からの理解が必要になります。農学部の中で廃棄物問題に特化した研究室は非常に珍しいのですが、やりがいのある研究領域です。

農業経営・経済学研究室

農学生命課程で唯一の社会科学的方法により、農業問題や食料・環境問題に対して真正面から取り組み、広く生物産業の発展のための戦略を考えます。

主な研究テーマ

1. 農産物・食品流通の動向分析及び青果物産地のマーケティング戦略策定方法

これまでの「卸売市場流通」と、最近増加している市場外流通等を経済的側面から比較分析するとともに、諸外国の動向分析を加えることにより、望ましい新たな生鮮青果物の流通システムを研究しています。

また産地の農協や農業生産法人のマーケティング戦略について、流通産業や加工食品産業のニーズに対応しつつ、他方で大規模化する流通・加工企業に対して価格交渉力を維持・強化できる組織体制のあり方を研究しています。

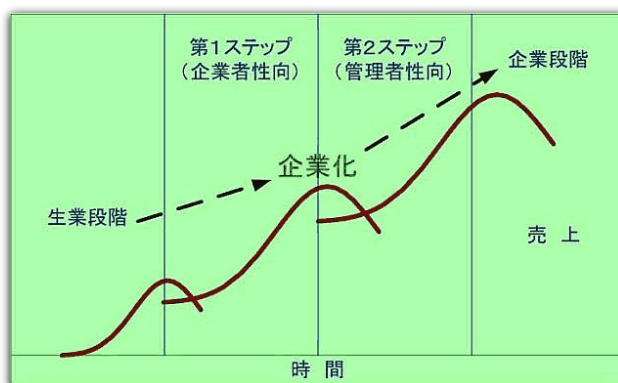
2. 農業経営の成長理論とマネジメントの確立

国際的な競争時代に生き残りを賭けたビジネス的農業経営（企業）への転換を見据え、いかなる経営管理によって、どんな形態で経営成長を図るかを実態的・実践的に研究しています。

さらに韓国においても、農業のリーダーとして期待される農業経営者や農業法人を対象に、経営者の特質や経営管理システムを調査し、互いの強み・弱みを分析しています。



カット野菜は新たな需要を喚起



教員からのメッセージ

教授 佐藤和憲／准教授 木下幸雄

食品加工業や流通業と連携することにより、農業は高い付加価値と効率の向上が展望できます。一緒に新しい農業の姿を考えてみましょう。(佐藤)

世界の中の日本を意識して農業問題をいろいろ考えています。海外の事情は日本と案外関係しているかもしれませんね。(木下)

農産物流通科学研究室

農産物や農産食品を対象として、その保存性・加工性・嗜好性・安全性について科学します。

主な研究テーマ

1. 農産物の鮮度保持

生鮮農産物は生きています。生きているから、私たちは農産物に対して手荒な扱いが出来ません。でも、それは教科書に書かれていること…本当でしょうか？ 農産物、特に生鮮青果の日持ち向上には、全く新しい発想が必要だと思えます。そして、それが減農薬となり、環境保全につながるよう研究を進めたいと思えます。

2. 農産物の加工

乾燥農産物は保存食としても利用可能であり、これまで廃棄処分されていた規格外農産物も商品化できるなど、廃棄に伴う食品ロスを減らす利点があります。また、ライフサイクルアセスメント手法を用いて環境負荷の評価も同時に行い、品質のみならず環境にも優しい農産物加工技術の確立を目指しています。

3. 農産物・農産食品の保存

農産食品プロセス工学の知識を活かし、その農産物の最適な加工法を探索するとともに、それを長期間保存させ、安全で美味しい農産品を提供できるよう研究を進めています。

4. 岩手・東北の農産品の発展

以上の研究をベースとし「6次産業化」、「規格外農産物の有効利用」、「超長期保存」について、岩手・東北の地から、生産に近い観点から、貢献できるように努めます。



教員からのメッセージ

教授 小出 章二 / 准教授 折笠 貴寛

生活に密着した分野ですよ…環境や食産業にも興味がある方、歓迎です。

研究室を覗いてみよう → <http://news7a1.atm.iwate-u.ac.jp/~agreng/recycle/PH/>