茨城大学農学部
College of Agriculture, Ibaraki University

# 2021

国立大学法人 茨城大学

# 農学部研究者紹介

# ごあいさつ

茨城大学農学部は教員数55名、技術職員7名で構成され、専門分野は生命科学、食品、土木、環境など多岐にわたっております。各分野の先端技術の研究開発を担う高度な実験機器も多数保有し、活発な教育研究活動を行っています。

「21世紀社会の持続的発展を推進する実務型農学系人材」を育成するため、農学部は2学科4コース制、大学院農学研究科は１専攻4コース制による教育課程で構成されています。本学農学部は地域の農業の課題に向き合い、産業界と連携しながら地域振興や人材育成の拠点として貢献することを目標としています。「国際フィールド農学センター」は、2018年12月にJGAP認証を、2020年12月にASIAGAP認証を取得し、更なる教育・研究の充実を目指して取り組んでいます。

また、2019年度にはHACCP(ハサップ)の教育・実習や企業との共同研究が可能なフードイノベーション棟が完成し、充実した教育研究環境の整備が進められました。

さて、2017年度の農学部改組を契機として、従来の専門分野にとらわれない新たな価値の創出を目指した研究が始まりつつあります。これまで以上に皆様との連携の活動が拡充・進展することを期待し、教員の活動の概略や教員の目指すSDGsをまとめた『茨城大学農学部研究者紹介』を作成しています。この「研究者紹介」が大いに活用され、地域のニーズとのマッチングによる共同研究等が活性化するとともに、これまでの教育研究や社会貢献活動を通じて培ってきた専門的知見が、地域の抱える課題の解決や新たな産業の創出に活かされれば幸いです。

茨城大学農学部は多くの皆様との出会いを願っております。皆様からのご連絡やご相談を心からお待ちしています。

2021年10月

国立大学法人茨城大学
農学部長　戸嶋浩明

Hiroaki Toshima

農学部研究棟

農学部フードイノベーション棟

# 目次


**食品科学**

上妻由章 ・・・ 1
白岩雅和 ・・・ 2
鈴木穂高 ・・・ 2
中村彰宏 ・・・ 3
鎗田孝 ・・・ 3
宮口右二 ・・・ 4
豊田淳 ・・・ 4

**畜産科学**

上塚浩司 ・・・ 5
小川恭喜 ・・・ 6
大久保武 ・・・ 6
金澤卓弥 ・・・ 7
小針大助 ・・・ 7
須藤まどか ・・・ 8
安江健 ・・・ 8
吉田悠太 ・・・ 9

**バイオテクノロジー**

朝山宗彦 ・・・ 10
中平洋一 ・・・ 10
西原宏史 ・・・ 11
長南茂 ・・・ 11
小島俊雄 ・・・ 12
安西弘行 ・・・ 12

**微生物の利用と制御**

成澤才彦 ・・・ 13
西澤智康 ・・・ 14
古谷綾子 ・・・ 14
中島雅己 ・・・ 15

**化学物質と生物制御**

鈴木義人 ・・・ 16
長谷川守文 ・・・ 16
戸嶋浩明 ・・・ 17
菊田真吾 ・・・ 17
北嶋康樹 ・・・ 18

**農業生産科学**

佐藤達雄 ・・・ 19
望月佑哉 ・・・ 19
井上栄一 ・・・ 20
田附明夫 ・・・ 20
久保山勉 ・・・ 21
浅木直美 ・・・ 21
七夕小百合 ・・・ 22
小松崎将一 ・・・ 22

**環境・工学**

岡山毅 ・・・ 23
黒田久雄 ・・・ 24
前田滋哉 ・・・ 24
西脇淳子 ・・・ 25
坂上伸生 ・・・ 25

**農業情報科学**

木下嗣基 ・・・ 26
増冨祐司 ・・・ 27
田村義保 ・・・ 27

**農業経済・地域創生**

池田真也 ・・・ 28
伊丹一浩 ・・・ 29
内田晋 ・・・ 29
長澤淳 ・・・ 30
西川邦夫 ・・・ 30
福与徳文 ・・・ 31
牧山正男 ・・・ 31
高瀬唯 ・・・ 32

## 所属別索引

### 食生命科学科


朝山宗彦 ・・・ 10
上塚浩司 ・・・ 5
大久保武 ・・・ 6
小川恭喜 ・・・ 6
金澤卓弥 ・・・ 7
上妻由章 ・・・ 1
小島俊雄 ・・・ 12
坂上伸生 ・・・ 25
白岩雅和 ・・・ 2
鈴木穂高 ・・・ 2
鈴木義人 ・・・ 16
須藤まどか ・・・ 8
長南茂 ・・・ 11
戸嶋浩明 ・・・ 17
豊田淳 ・・・ 4
中平洋一 ・・・ 10
中村彰宏 ・・・ 3
成澤才彦 ・・・ 13
西澤智康 ・・・ 14
西原宏史 ・・・ 11
長谷川守文 ・・・ 16
宮口右二 ・・・ 4
安江健 ・・・ 8
鎗田孝 ・・・ 3
吉田悠太 ・・・ 9


### 附属国際フィールド農学センター


小針大助 ・・・ 7
小松崎将一 ・・・ 22
佐藤達雄 ・・・ 19
七夕小百合 ・・・ 22


### 地域総合農学科（地域共生コース）


池田真也 ・・・ 28
伊丹一浩 ・・・ 29
内田晋 ・・・ 29
岡山毅 ・・・ 23
木下嗣基 ・・・ 26
黒田久雄 ・・・ 24
高瀬唯 ・・・ 32
田村義保 ・・・ 27
長澤淳 ・・・ 30
西川邦夫 ・・・ 30
西脇淳子 ・・・ 25
福与徳文 ・・・ 31
前田滋哉 ・・・ 24
牧山正男 ・・・ 31
増冨祐司 ・・・ 27


### 地域総合農学科（農業科学コース）


浅木直美 ・・・ 21
井上栄一 ・・・ 20
菊田真吾 ・・・ 17
北嶋康樹 ・・・ 18
久保山勉 ・・・ 21
田附明夫 ・・・ 20
中島雅己 ・・・ 15
望月佑哉 ・・・ 19


### 遺伝子実験施設


安西弘行 ・・・ 12
古谷綾子 ・・・ 14

# 食品科学


## 上妻　由章（教授）

Kouzuma Yoshiaki

茨城大学農学部食生命科学科


私の目指すＳＤＧｓ

研究内容キーワード：　生理活性蛋白質、レクチン、プロテアーゼインヒビター

研究室ホームページ：　http://foodfunc.agr.ibaraki.ac.jp

## 研究の概要

**（1）食品素材中の機能性物質の分離・同定、機能解明に関する研究**

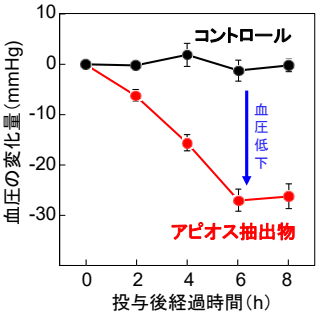
食品素材中には、生体調節機能（生理活性）を発揮するようなタンパク質、ペプチドなどが存在します。例えば、ガン細胞の増殖を抑えるようなタンパク質や血圧低下作用、抗酸化作用があるペプチドなどが知られています。私たちは様々な食品素材からそのような機能性物質を探索して、その構造や機能の解明を行っています。これまでローヤルゼリーやハスの実、キノコ類（ハナビラタケ、ヤマブシタケ、シイタケ）などから、多くの生理活性タンパク質や機能性物質の分離を行なっており、現在は主に、食用イモのアピオス、ハチノコなどの食品素材から、機能性物質の探索を試みています。

**（2）生理活性タンパク質の医学分野等への応用に関する研究**

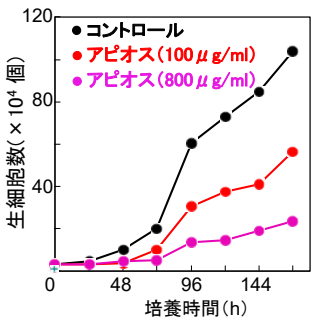
私たちは、発見された生理活性タンパク質などについて、食品分野への応用が難しいものについては、医学分野や生化学分野に応用するための研究も行っています。例えば、グミというナマコから発見されたレクチン（糖結合性タンパク質）をガン細胞に特異的に傷害を行う機能性分子として応用しようとする研究や、昆虫に存在するプロテアーゼインヒビター（タンパク質分解酵素阻害剤）の抗ウイルス活性を利用しようとする研究などを行っています。

抽出、探索

**生体調節機能性物質**
**（タンパク質、ペプチド、他）**




高血圧自然発症ラットへの
アピオス抽出物投与後の血圧変化




アピオス抽出物によるガン
細胞の増殖抑制効果

主な所属学会：日本農芸化学会、日本蛋白質科学会

# 白岩　雅和（教授）

Shiraiwa Masakazu

茨城大学農学部食生命科学科

**私の目指すＳＤＧｓ**

研究内容キーワード：　大豆、菊芋、珈琲、生理活性成分、生活習慣病

研究室ホームページ：

## 研究の概要

食品には「栄養機能」「感覚機能」「生体調節機能」という3つの機能があり、この3つの機能がすべて高い食品があれば理想的です。そこで本研究室では、栄養価が高く、将来の人口増加に伴う食糧難に対処できる重要な食料資源と言われている大豆と糖尿病緩和作用を有するイヌリンを多量に含むことで有名な菊芋に注目し、それらに含まれる生理活性成分の探索・同定とそれらの成分が示す生理活性の作用メカニズムの解明を行っています。また、珈琲における美味しさに関わる成分の研究も行っています。さらにそれらの成分の組成や含量を人為的にコントロールし、美味しくて健康に良い食品を開発することによって、豊かな食生活や生活習慣病の予防に貢献することを目指しています。

植物性食品原料

大豆種子

コーヒー豆

菊芋の塊茎

菊芋の葉

研究

- 生理活性成分（健康に良い成分や美味しさに関わる成分など）の探索・同定
- 生理活性成分の作用メカニズムの解明
- 生理活性成分の組成と含量の人為的制御

開発　高機能性

大豆製品

菊芋製品

珈琲製品

提供

豊かな食生活
生活習慣病の予防

- ◯ 大豆サポニンの抗ガン活性、抗炎症活性、抗肥満活性に関する研究
- ◯ 大豆サポニン生合成の人為的コントロールによる高機能大豆の開発
- ◯ 菊芋成分の抗ガン活性、抗炎症活性、抗酸化活性に関する研究
- ◯ 珈琲の美味しさに関与する成分の研究

主な所属学会：日本農芸化学会、日本食品科学工学会

# 鈴木　穂高（准教授）

Suzuki Hodaka

茨城大学農学部食生命科学科

**私の目指すＳＤＧｓ**

研究内容キーワード：食中毒、魚貝毒、食中毒菌、実験動物

研究室ホームページ：

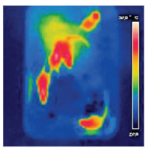
## 研究の概要

食品衛生上の問題となる微生物、毒素等の検出・同定、および感染・毒性発現メカニズムの解明を目指しています。

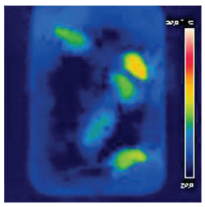
研究タイトル

- フグ毒のマウス・バイオアッセイの研究
- 下痢性貝毒の毒性メカニズムの研究
- シガテラ毒の毒性評価に関する研究
- 食品の食中毒菌汚染実態と食中毒菌の検出に関する研究

下痢性貝毒投与によるマウスの著しい体温低下



対照群

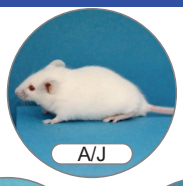


投与群

マウスの系統によるフグ毒感受性の差

フグ毒に高感受性のマウス系統

フグ毒に低感受性のマウス系統



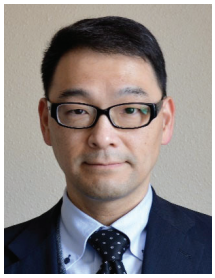
主な所属学会：日本獣医学会、日本実験動物学会、日本食品衛生学会

# 中村　彰宏（教授）

Nakamura Akihiro

茨城大学農学部食生命科学科

**私の目指すＳＤＧｓ**



研究内容キーワード：　食品加工、保蔵、多糖類、分散、乳化、構造
研究室ホームページ：

## 研究の概要

当研究室では、食品の製造、流通、保存のプロセスで生じる成分変化とその要因を科学的に解析し、安全、安心、高品質な食品の開発に繋がる研究を進めています。
特に、食品の加工性の向上と品質保持に不可欠な”多糖類”に注目して研究しています。植物多糖類を中心に、分子構造の解析、物性の解析、食品における機能の解析を行い、多糖類データベースの構築と新たな機能性多糖類の開発にも取り組んでいます。

【主な研究テーマ】

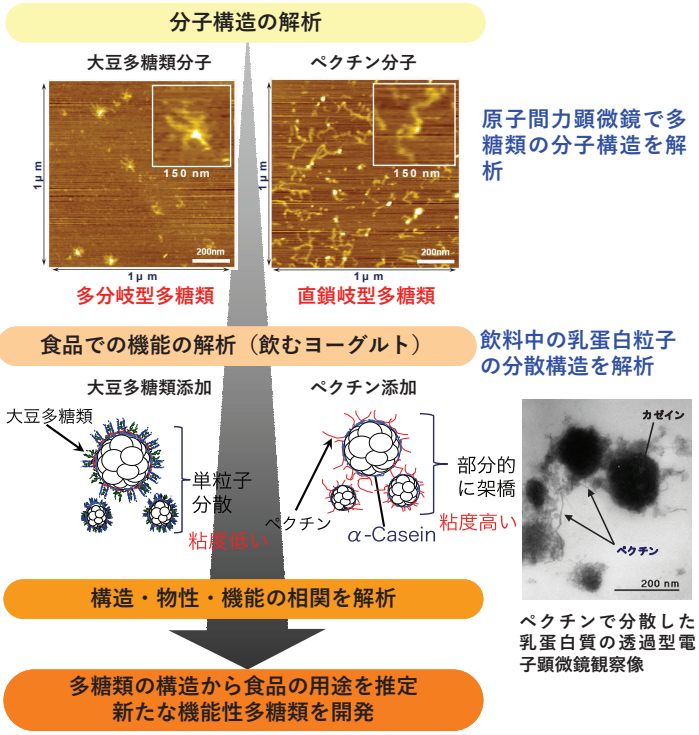
・多糖類によるドリンクヨーグルトの安定化機構の解析

・多糖類の分子構造の解析

・加工食品の微細構造の解析

・酵素による多糖類の構造改変と新機能の創出

主な所属学会：日本農芸化学会、日本食品科学工学会



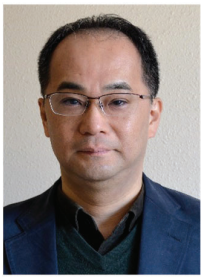

ペクチンで分散した乳蛋白質の透過型電子顕微鏡観察像

# 鎗田　孝（准教授）

Yarita Takashi

茨城大学農学部食生命科学科

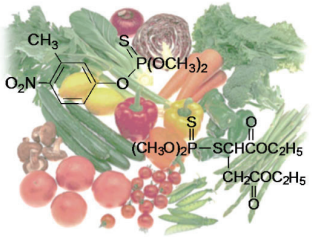
**私の目指すＳＤＧｓ**



研究内容キーワード：　食品分析、食品残留物質、分析精度管理、クロマトグラフィー
研究室ホームページ：http://fsa.agr.ibaraki.ac.jp/

## 研究の概要

食品中の残留物質などの分析では、円滑な流通を確保しながら正しい分析値を得ることが必要です。そこで、“より迅速”、“より正確”、“より安全” な分析方法を開発し、食の安全・安心の向上に貢献します。




新しい食品分析法の開発に取り組んでいます

### ①食品分析の迅速化

簡易な試料抽出法やクリーンアップ法を開発し、煩雑で長時間を要する食品分析を迅速化しています。

### ②食品分析の正確化

いつでもだれでも正しい分析値が得られるように、食品分析の分析精度の向上に取り組んでいます。得られる分析値の正確さの評価にも取り組んでいます。

### ③食品分析のグリーン化

有機溶媒の替わりに高温高圧水を活用して、環境や分析者に優しく安価な食品分析法の開発に取り組んでいます。

開発した超高温水クロマトグラフ

主な所属学会：日本分析化学会、日本食品衛生学会、日本農薬学会

# 宮口　右二（教授）

Miyaguchi Yuji

茨城大学農学部食生命科学科

**私の目指すＳＤＧｓ**

研究内容キーワード：　食肉、加工、機能性、飼料化、畜産物

研究室ホームページ：　http://animal.agr.ibaraki.ac.jp/seisanbu/index.html

## 研究の概要

世界中で人口増加と高齢化が進むなか、栄養的に優れた畜産物の摂取は今後とも重要とされている。一方で、環境に負荷をかけない、持続的な畜産を行う必要がある。

私どもの研究室では、とくに食肉を主な対象として、以下のような3つの観点から研究を行っている。

**1. 未利用資源の飼料化**

食品残さや未活用の食材の有効利用のため、それらを有用な菌で発酵処理し、機能性の高い飼料原料を開発している。

**2. 食肉の生産性および肉質評価**

食肉の生産性に及ぼす飼料の影響あるいは生産された食肉の品質（食感やおいしさ、栄養性など）について研究を行っている。

**3. 食肉加工技術の開発**

安全安心な食肉製品を製造するため、従来の添加物に頼らない加工技術の開発に取り組んでいる。

主な所属学会：日本畜産学会、日本食肉科学会、日本食品科学工学会、日本農芸化学会

# 豊田　淳（教授）

Toyoda Atsushi

茨城大学農学部食生命科学科

**私の目指すＳＤＧｓ**

研究内容キーワード：　ストレス、うつ病、行動、栄養、マウス

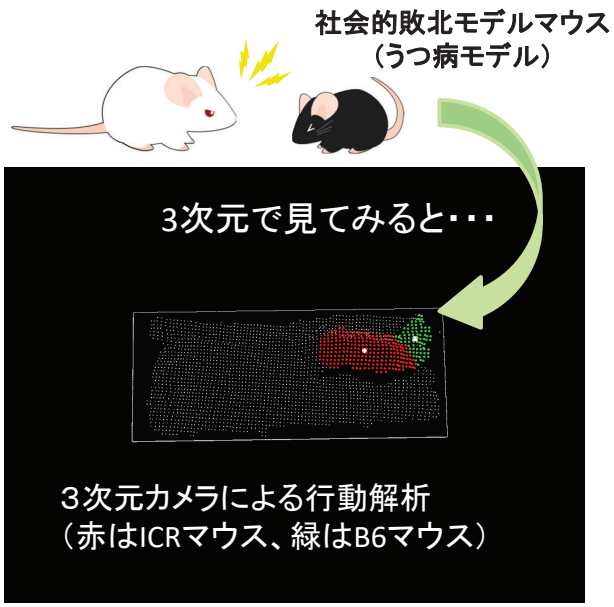
研究室ホームページ：　https://sites.google.com/site/iucafeedscience/home

## 研究の概要

**うつ病モデルをマウスで作製し、行動、栄養、代謝に関する研究を行っています。最近では特に、うつ病の未病バイオマーカーの探索に力を入れています。またこのモデルを使い、うつ病を予防する食品・農産品の探索を行っています。農学と医学の境界領域研究を推進し、人類のQOLの向上に貢献します。**

**【研究テーマ】**

- **うつ病モデルマウスの作製と行動解析**
- **うつ病の（未病）マーカーの探索**
- **うつ病モデルマウスを用いた食品評価試験**
- **マウス巣作り行動の脳内神経基盤の解明**
- **３次元カメラによるマウス行動解析装置の開発**




**主な所属学会：日本畜産学会、日本神経科学会、日本栄養・食糧学会、日本農芸化学会、日本分子生物学会、Society for Neuroscience**

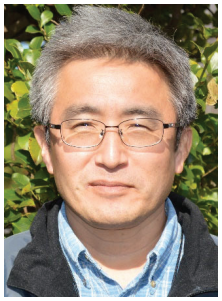
# 畜産科学


## 上塚　浩司（准教授）

Uetsuka Koji

茨城大学農学部食生命科学科

私の目指すＳＤＧｓ



研究内容キーワード：*Clostridium perfringens*、ウエルシュ菌、野鳥、腸内細菌叢

研究室ホームページ：　http://lahh.my.coocan.jp

### 研究の概要

**① 自然環境中でのウエルシュ菌（*Clostridium perfringens*：Cp）の動物間でのやりとり**

環境中での動物の間のCpの循環を明らかにして、人の食中毒や、農場での家畜や家禽の腸炎の発症を予防する。

**② 自然環境中での野鳥の腸内細菌叢の解析**

まずは野鳥の腸内細菌叢の解析を進める。

将来的には、環境変化にリンクした野鳥の腸内フローラの変動を調べ、環境モニタリングに応用したい。

野生動物や野鳥から糞を採取

菌を分離して塩基配列解析

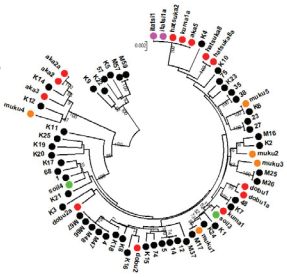
遺伝学的系統解析

腸内細菌叢を解析

Taxonomy解析

α多様性

β多様性



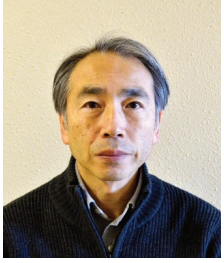
主な所属学会：日本獣医学会、Wildlife Disease Association など

# 小川　恭喜（教授）

Ogawa Yasuki

茨城大学農学部食生命科学科

私の目指すＳＤＧｓ

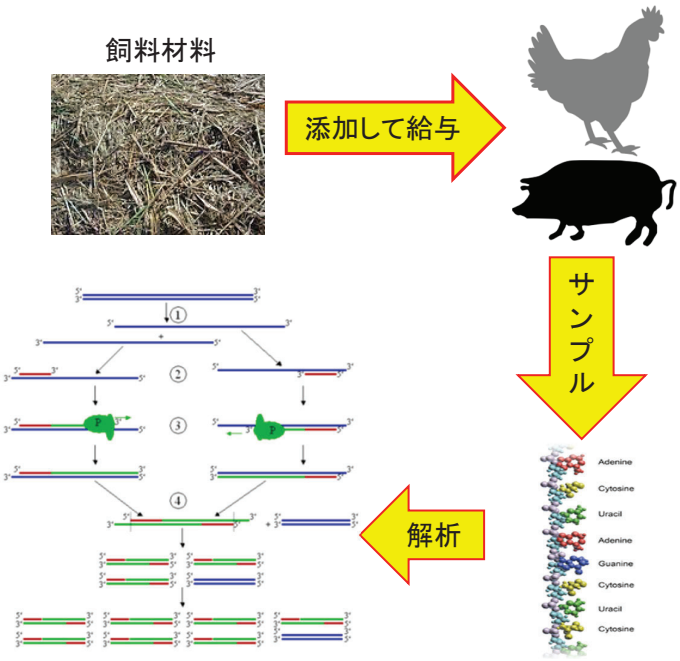


研究内容キーワード：　サイトカイン、糖脂質代謝、遺伝子発現、PCR

研究室ホームページ：

## 研究の概要：　家畜飼料素材の機能性

- 健康に良好な飼料素材を家畜飼料に添加して給与し、家畜の糖脂質代謝や免疫への影響を代表的な遺伝子の発現を解析することで調べています。これら飼料素材の有用性を畜産において明らかにしようとしています。
- 飼料素材の機能性が明らかにできれば、これらを使用して家畜を飼養することで家畜の健康や畜産物の付加価値の向上につながります。




PCRによる遺伝子発現の解析　　RNAの調製

主な所属学会：日本畜産学会、関東畜産学会、日本獣医学会

# 大久保　武（教授）

Ohkubo Takeshi

茨城大学農学部食生命科学科

私の目指すＳＤＧｓ

研究内容キーワード：　家禽生産、成長、生殖、ホルモン

研究室ホームページ：　http://animalcell.agr.ibaraki.ac.jp/

## 研究の概要

### ニワトリの抱卵行動制御に関する研究

鳥類は、一般的に種を保存するために、卵を温めてヒナを孵化させます。採卵用に改良されたニワトリでは、遺伝的な選抜によりこの抱卵行動が除去され、産卵能力が非常に高くなっています。一方、肉用鶏（ブロイラー）や地鶏では、抱卵による生産性の低下が懸念され、抱卵行動の除去が期待されていますが、抱卵行動を制御する遺伝子の特定には至っていません。本研究では、ニワトリの抱卵行動の発生メカニズムとその制御遺伝子の特定を進め、産卵性能の向上など、家禽産業への応用を目指しています。

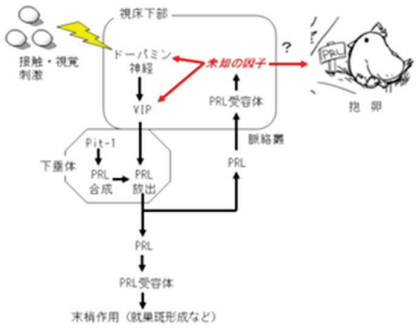



図　抱卵する烏骨鶏（左）と抱卵制御の概略（右）

### 食欲調節ホルモンによる成長・生殖の制御に関する研究

動物は生命維持のエネルギーを外界から摂取します。家畜・家禽では、このエネルギー摂取を人為的に制御することで成長や生殖機能の改善を図っています。そこで本研究ではエネルギー摂取と成長・生殖の関係を明らかにするために、食欲、成長・生殖を支配しているホルモンの相互作用を分子レベルで明らかにすることで、家畜・家禽の生産性の向上を目指します。

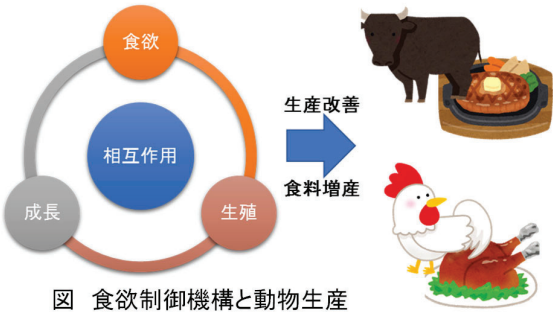



図　食欲制御機構と動物生産

主な所属学会：日本家禽学会

# 金澤　卓弥（准教授）

Kanazawa Takuya

茨城大学農学部食生命科学科

私の目指すＳＤＧｓ

研究内容キーワード：　哺乳類細胞、乳腺、精巣、組織培養、家畜遺伝資源
研究室ホームページ：　http://square.umin.ac.jp/mammary/Mammary_Lactation/Top.html

研究の概要

1）乳腺の器官形成と細胞分化に関する研究

乳腺を構成する上皮細胞と間質細胞がどのように作用し合って乳腺が発達し、分化して乳汁分泌するのか、その仕組みを組織学、細胞工学、分子生物学の手法を用いて調べています。

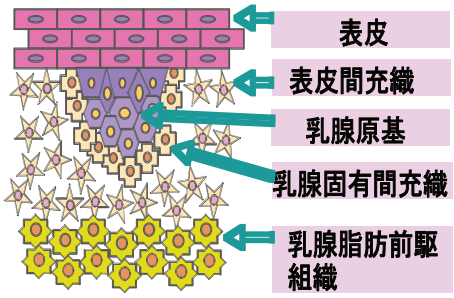
2）生殖細胞の減数分裂に関する研究

雄の生殖細胞の精原細胞（右図の赤色細胞）は、体細胞分裂によって数を増やした後、減数分裂を開始します。2種類の細胞分裂がどのような仕組みで調節されるか、幼若精巣の器官培養にホルモンなどを作用させた後、免疫染色法、遺伝子解析法を用いて調べています。

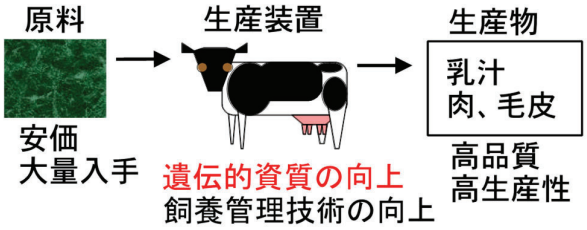
3）在来家畜の遺伝子解析

消費者の嗜好や生産環境の変化に対応するために、家畜の生産性に関連する遺伝資源を世界中の在来種から探しています。

1）乳腺の器官形成




3）家畜の遺伝資源と生産性




所属学会・研究会：日本畜産学会、日本動物学会、日本繁殖生物学会、乳腺・泌乳研究会（代表）

# 小針　大助（准教授）

Kohari　Daisuke

茨城大学農学部食生命科学科
茨城大学農学部附属国際フィールド農学センター

私の目指すＳＤＧｓ

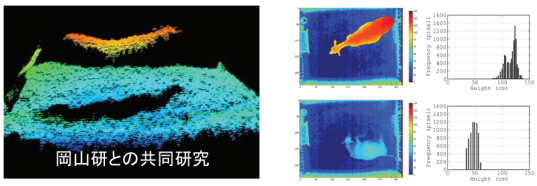
研究内容キーワード：　動物行動学、アニマルウェルフェア、ウシ、展示動物
研究室ホームページ：　http://dklabo.wixsite.com/mysite

## 研究の概要

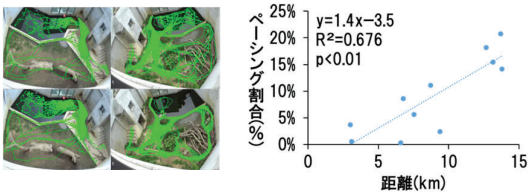
動物の飼育管理は食糧問題や環境問題，貧困や健康の問題など，私達人間の生活に関わる様々な問題と関係しています。そのため，動物の飼育環境や動物自身のQOL（生活の質）の向上を図ることは、共に生きる私達人間のQOLの向上につながる重要な要素といえます。

当研究室では，動物行動学・動物管理学の手法を利用し，そのような動物の飼育管理上の問題の解決やQOLの向上につながるアニマルウェルフェア研究に取り組んでいます。私達の研究室で扱っている研究対象の動物は、主に大型家畜(牛）と展示動物(動物園動物）です。

**研究例①**
**赤外線深度センサーを用いた家畜牛の自動行動記録技術ならびに分娩予測技術の開発**




**研究例②**
**展示動物における運動要求量の解明と常同行動の制御**



現在、日立市のかみね動物園・千葉市動物公園との間で、動物園研究と教育に関する連携プロジェクトを進めております。HPにプロジェクト内容の詳細を掲載しておりますのでこちらもご覧ください。

茨城大学 動物園学研究拠点HP
https://dklabo.wixsite.com/izsh

主な所属学会：日本畜産学会・動物の行動と管理学会

# 須藤　まどか（教授）

Sutoh Madoka

茨城大学農学部食生命科学科

**私の目指すＳＤＧｓ**

研究内容キーワード：　反芻家畜、ストレス、行動、内分泌、代謝制御

研究室ホームページ：

## 研究の概要

反芻家畜(ウシ)について，ストレス反応調節のメカニズムや，代謝調節系ホルモンの分泌に対するストレスの影響を明らかにし，ストレスの少ない飼育環境の提案や，ストレス抵抗性の高い家畜の育種に役立てることを目指しています．

＜現在の研究テーマ＞

■ 発達プログラミングによるストレス感受性の制御

ラット(等)では母親によるグルーミングが子のストレス抵抗性を長期的に高めることが知られている；ならば，幼齢期にグルーミング様刺激を与えることで牛のストレス抵抗性を向上させることは可能だろうか？

■子牛のストレス反応におけるプロラクチンの機能

乳の合成・分泌調節ホルモンとして知られているプロラクチンは，ストレス抵抗性に影響しているのでは？

主な所属学会：日本畜産学会　動物の行動と管理学会

【農研機構(NARO)畜産研究部門と共同研究を行っています】

# 安江　健（教授）

Yasue Takeshi

茨城大学農学部食生命科学科

**私の目指すＳＤＧｓ**

研究内容キーワード：　動物生産、放牧システム、動物行動学、人と動物の関係

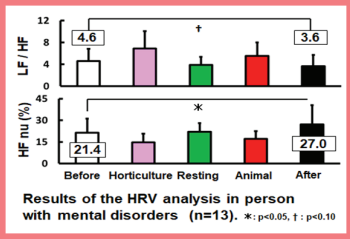
## 研究の概要

応用動物（つまり家畜）の行動を研究するとともに、動物の行動を動物自身や人の生活に役立てる（応用する）ための飼い方に関する教育・研究を行っています。本年度は以下の3テーマに取り組んでいます。

### ヤギが好んで使用する2階建て休息舎の快適性の向上

高い所での休息を好むヤギの場合、2階建ての休息舎を設置すれば広い放牧地でも8割近くの糞尿を肥料として集めることができます。劣位個体を含めて全頭が同時に利用できる快適な2階建て休息舎の開発を目指します。

### 家畜の対人行動を障がい者の「農作業療法」に活用する研究




家畜と「ふれあう」ことの効果を、心理的・生理的指標を用いて研究しています。家畜の食料生産以外の意義を探ります。

### 高所＆急スロープの苦手なヤギ個体の検索とその矯正に関する研究

一般的に高所を好む雄ヤギにも、2階建て休息舎の2階を利用しない個体がいます。なぜ高所を好まないのかその原因を探るとともに、休息舎の2階を利用させるための矯正の方策を探ります。

所属学会：日本畜産学会、動物の行動と管理学会、ヒトと動物の関係学会、日本草地学会

# 吉田　悠太（助教）

Yoshida Yuta

茨城大学農学部食生命科学科


私の目指すＳＤＧｓ

研究内容キーワード：　嗜好性、味覚、味覚受容体

研究室ホームページ：

## 研究の概要

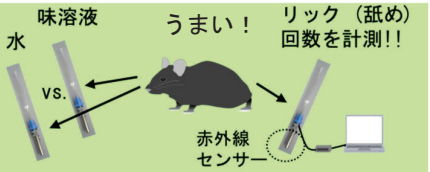
主な所属学会：日本畜産学会、日本味と匂学会

### （1）味覚嗜好性を制御するメカニズムの研究

味覚は、食事の喜びを享受するために重要である一方、糖分や塩分の多い（嗜好性の高い）食品の摂り過ぎは生活習慣病の要因となる。

味覚行動学や神経科学的なアプローチから、嗜好性を制御するメカニズムの解明に取り組んでいます！！

動物の味覚行動をモデルとして、嗜好性を制御する神経基盤を解明!!



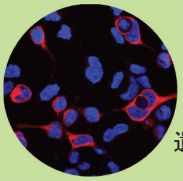

### （2）動物の味覚受容機構の研究

Ｑ：動物は味を感じているのか？？

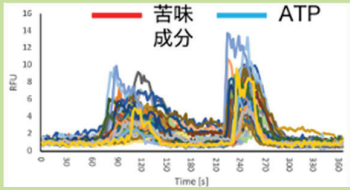
うまい？

まずい？

ヒト腎臓細胞に動物の味覚受容体を導入し、「動物の味覚バイオセンサー」を作製！！



遺伝子導入!!




動物の味覚を擬似的に再現し、動物の感じる味覚の客観的評価法を開発！！

# バイオテクノロジー

# 朝山　宗彦（教授）

Asayama Munehiko

茨城大学農学部食生命科学科

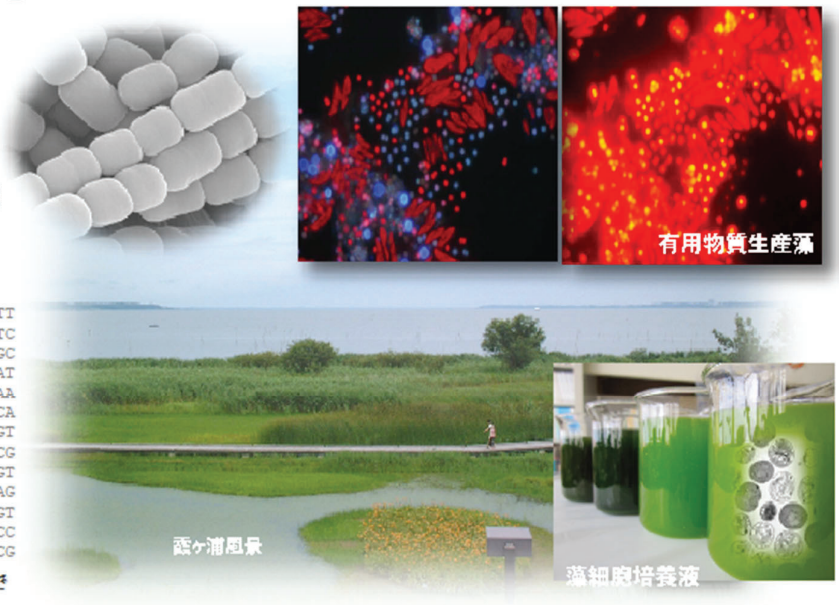
私の目指すＳＤＧｓ

研究内容キーワード：　光合成微生物、遺伝子、バイオテクノロジー、飲食品、燃料、化粧品

研究室ホームページ：　http://asam.agr.ibaraki.ac.jp/

## 藻に関する基礎・応用研究

- 有用新種藻の単離とゲノム遺伝子解読
- 藻の転写制御メカニズムの解析
- 藻のRNA安定化制御因子の機能解析
- 藻の高効率$CO_2$ガス利用培養装置の開発
- 藻によるモノづくり（バイオリファイナリー）




遺伝子発現制御から飲食品・燃料・化粧品素材生産の開発まで

# 中平　洋一（准教授）

Nakahira　Yoichi

茨城大学農学部食生命科学科

私の目指すＳＤＧｓ

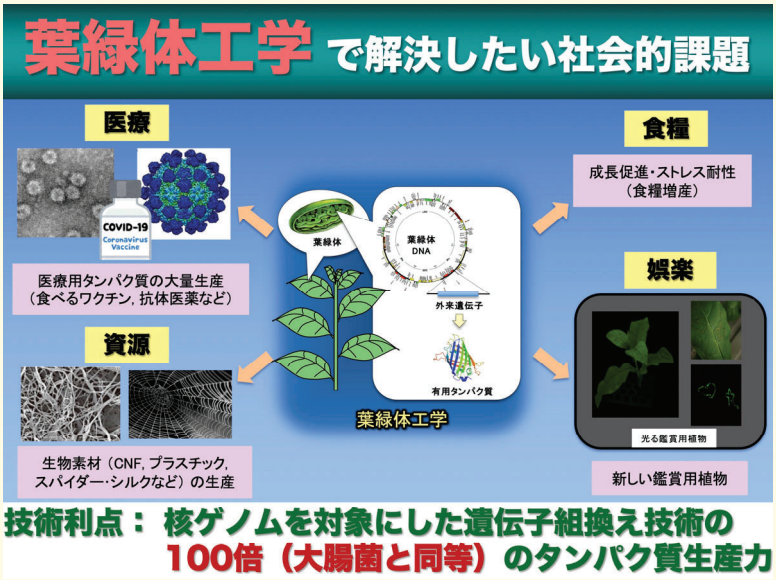
研究内容キーワード：植物、葉緑体、食べるワクチン、生物素材

研究室ホームページ：https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/27/0002681/profile.html

研究の概要

## 葉緑体工学を用いた有用遺伝子組換え植物の開発

植物の葉緑体には独自のDNAが存在しています。我々は、葉緑体DNAへの遺伝子導入技術（**葉緑体工学**）を用いることで、**医療・生物素材・食糧などのさまざまな社会問題の解決につながる遺伝子組換え植物**の開発を進めています。



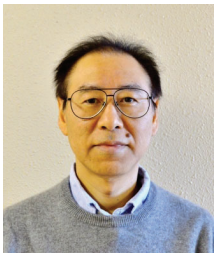

主な所属学会：日本植物生理学会など

# 西原　宏史（教授）

Nishihara Hirofumi

茨城大学農学部食生命科学科

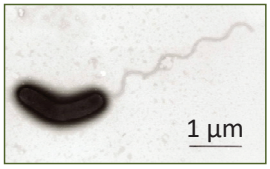
私の目指すＳＤＧｓ



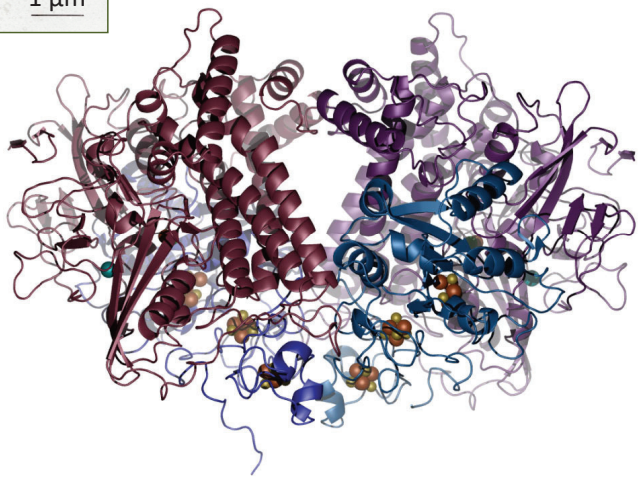
研究内容キーワード：　水素酸化細菌、ヒドロゲナーゼ、水素、燃料電池触媒、炭酸固定

研究室ホームページ：　https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/4/0000335/profile.html

## 研究の概要




海水から分離した水素酸化細菌（左）と、ここから発見された酸化による劣化に強い酸素耐性型ヒドロゲナーゼの構造（下）



### ◆水素酸化細菌による炭酸ガスの有用資源化

水素酸化細菌は水素を酸化してエネルギーを獲得し、炭酸固定を行って増殖できる微生物です。独立栄養生物の中で卓越した増殖速度を誇るこの微生物を利用して、炭酸ガスの有用資源化等に貢献することを目指します。

### ◆水素酸化酵素ヒドロゲナーゼの解析と利用

水素酸化細菌のヒドロゲナーゼは水素の分解と合成を行う酵素で、水素燃料電池で使われる希少金属の白金触媒と同じ働きをすることができます。また、光化学反応と組み合わせると、光エネルギーの水素への変換が可能になります。

触媒活性や安定性に優れる本酵素を探索し、その優れた仕組みを解明することで、ヒドロゲナーゼの改良や優れた人工酵素の開発に貢献することを目指します。

多くのヒドロゲナーゼは酸素がある環境では酸化によって活性が失われるため、酸素耐性型ヒドロゲナーゼの発見とその酸化防御機構の解明は、実用に向けた重要な知見になります。

主な所属学会：日本生物工学会

# 長南　茂（教授）

Chohnan Shigeru

茨城大学農学部食生命科学科

私の目指すＳＤＧｓ

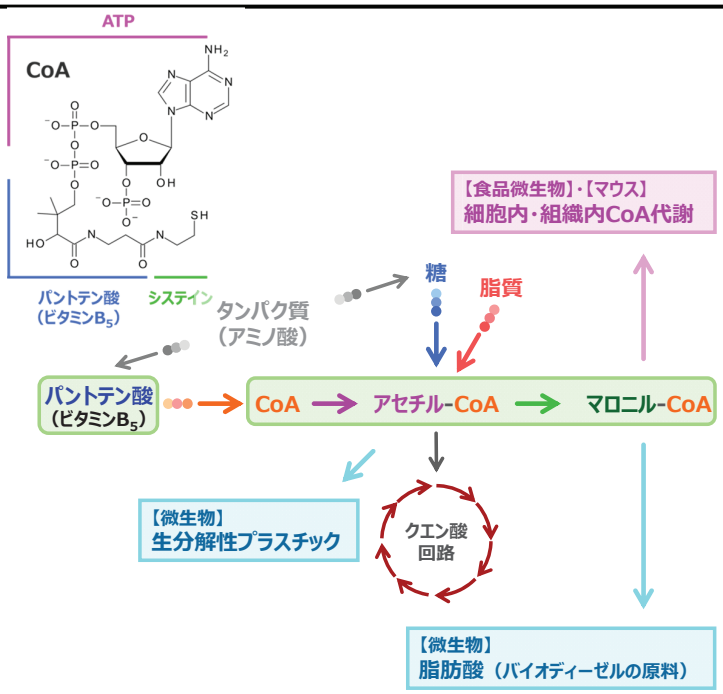
研究内容キーワード：　コエンザイムA、パントテン酸、細胞内代謝、酵素

研究室ホームページ：

## 研究の概要

**コエンザイムA（CoA）**は全生物に共通して存在する分子で、**炭素の運び屋**として機能しています（右図）。生体内物質に炭素を付加し、より大きな分子を合成する反応や、大きな分子をより小さな分子に分解する反応に使われる**補酵素**です。

本研究室では、CoA生合成経路の調節機構を明らかにすることを目的として鍵酵素である**パントテン酸キナーゼ（CoaA）**を解析しています。また、生合成されたCoAが細胞内でどのような挙動を示すかも、微生物やラット、マウスを用いて解析しています。前者の**CoA生合成経路の調節機構の解析**では、真正細菌のCoaAには経路の最終生産物であるCoAで阻害されるもの、されないものの3種が存在することを明らかにしました。現在、これらCoaAの性質をつかって、細胞内の炭素の運び屋の濃度を上げることによる有用物質の生産性向上を目指した応用研究を展開しています（右図：**コファクターエンジニアリング**）。後者のラットおよびマウスの**細胞内CoAレベルの動態解析**では、脳・視床下部においては**マロニル-CoA**は脂肪酸合成の原料としての役割だけでなく、**摂食行動**、すなわち**食欲を調節する仲介分子**であることをつきとめました。




主な所属学会：日本農芸化学会、日本生物工学会、American Society for Microbiology

# 小島　俊雄（准教授）
Kojima Toshio

茨城大学農学部食生命科学科

私の目指すＳＤＧｓ

研究内容キーワード：　植物科学、ダイズ、環境ストレス、遺伝子、タンパク質
研究室ホームページ：

## 研究の概要

### ダイズにおける塩ストレス応答機構の解明と耐塩性作物の開発

地中に根を深く張って生活する植物は、私たち人間とは異なり、一年のなかで、一日のなかで変化する自然環境から逃れることができません。植物は環境の変化に対して見た目に大きく変わらないため一見鈍感なように見えますが、細胞の中ではわずかな環境の変化も素早く認識し、**優れた環境応答力・ストレス耐性能力**を発揮しています。

私たちの研究室では、**植物がもつ環境ストレスに対する応答機構・耐性システムを分子レベルで理解しながら、ストレス耐性作物の開発に利用できる有用な遺伝子資源の同定**を目指しています。現在、乾燥・半乾燥地域を中心に拡大傾向にある塩類集積土壌を修復し、周辺諸国の持続的農業の発展に貢献できる耐塩性に優れたダイズ品種の開発に取り組んでいます。

遺伝子の機能解析を通じた
有用遺伝子資源の探索

遺伝子組換え　交配育種

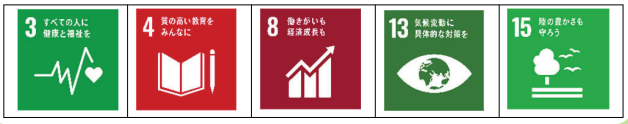
耐塩性ダイズの開発

主な所属学会：日本植物バイオテクノロジー学会、日本農芸化学会など

# 安西　弘行（教授）
Anzai Hiroyuki

茨城大学遺伝子実験施設

私の目指すＳＤＧｓ



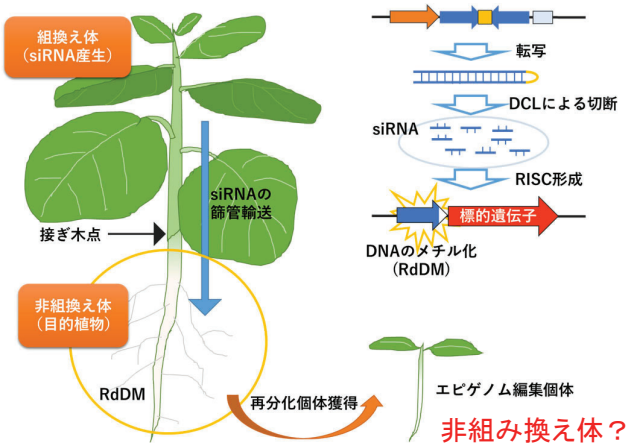
研究内容キーワード：　接ぎ木、植物、遺伝子工学、エピジェネティクス
研究室ホームページ：　http://grc.agr.ibaraki.ac.jp/

## 研究の概要

### 接ぎ木を介した植物の分子育種に関する研究

近年、DNAや核タンパクの修飾によるエピゲノム編集は植物育種で注目され、接ぎ木を介して輸送される小RNAが遺伝子抑制を起こす事が報告されています。私たちは種間、属間、科間の接ぎ木を介したこの現象の検証と発現抑制による新品種育成の研究をしています。（弘前大学共同）　また、この過程において、ゲノム編集をはじめとする他の技術とも比較検証しながら、これらと組合わせる等、より効率的な植物育種を目指しています。

さらに、接ぎ木技術そのものにも着目し、そのメカニズムや広範囲な植物種間での親和性を検討し、有用あるいは興味深い植物育成を試みています。



トマトとジャガイモの
接ぎ木植物（TomTato）
英国で販売　£9.99
by Thompson&Morgan社

主な所属学会：日本分子生物学会、日本育種学会、日本農芸化学会

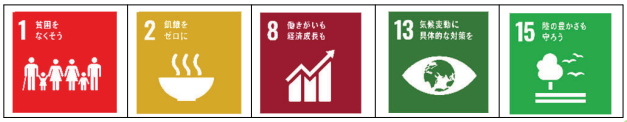
# 微生物の利用と制御


## 成澤　才彦（教授）

Narisawa Kazuhiko

茨城大学農学部食生命科学科


私の目指すＳＤＧｓ



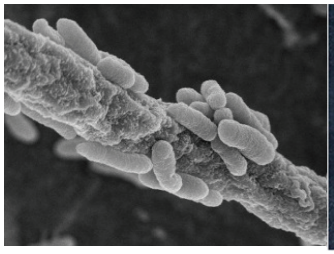
研究内容キーワード：エンドファイト、DSE、内生バクテリア、共生

研究室ホームページ：　http://kabi.agr.ibaraki.ac.jp

### 研究の概要

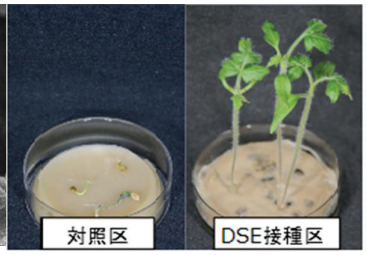
**●どんな研究をしているの？**

- 泥炭地や塩害土壌の植生回復における**DSE**の利用
- **DSE**を用いた病気に強い美味しい作物の栽培
- **DSE**や他の菌類に内生するバクテリアの働きの解明



菌糸に着生する
バクテリア

DSEの菌糸の周りにバクテリアが付着しています。DSEとバクテリアの間には何らかの相互作用が働いています。

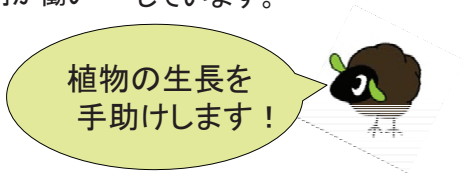



高温条件（35℃）での
トマトの生育試験

対照区のトマトは枯れていますがDSEを接種した区では枯れることなく生長しています。

**● DSE（Dark Septate Endophyte）って何？**

主に森林土壌およびそこに自生している植物の根部に生息する菌類の総称です。条件が整うと、植物と共生します。植物の生育を助けたり、病害防除・環境ストレス耐性などを付与します。
菌糸に隔壁（Septa）があり、暗色（Dark）のコロニーを形成する植物内生菌（Endophyte）ということでDSEと呼ばれています。



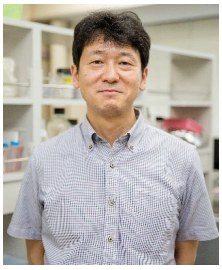

主な所属学会：日本微生物生態学会、日本土壌微生物学会、日本菌学会、日本有機農業学会、日本植物病理学会

# 西澤　智康（准教授）

Nishizawa Tomoyasu

茨城大学農学部食生命科学科

私の目指すＳＤＧｓ



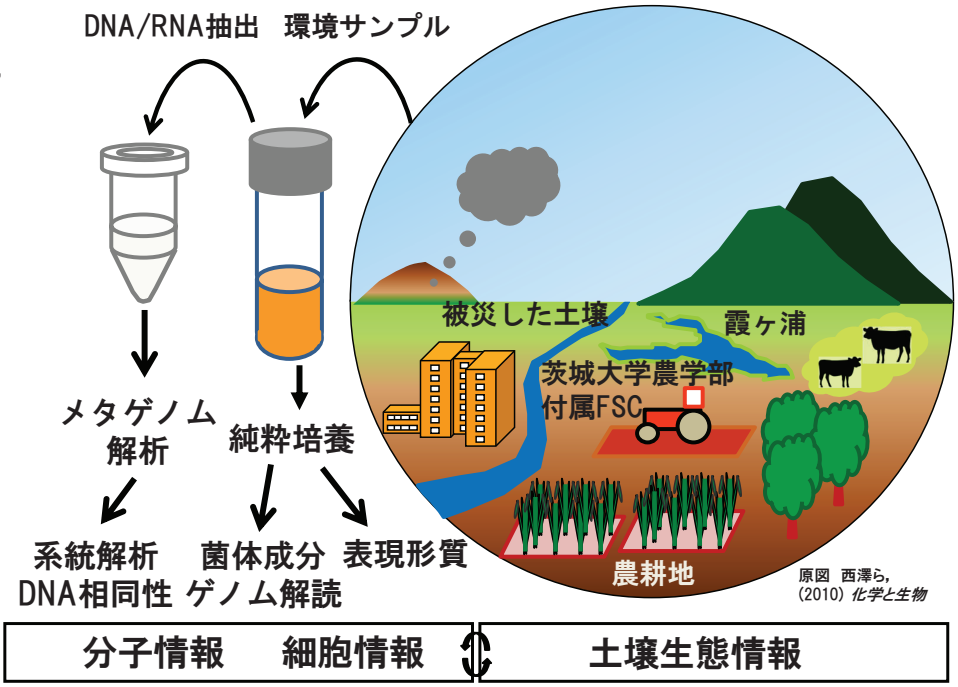
研究内容キーワード：　微生物間相互作用、土壌圏科学、ゲノム・遺伝情報解析

研究室ホームページ：　http://geo.agr.ibaraki.ac.jp/

## 研究の概要

土壌(土壌団粒)は物質を貯蔵し，それらを利用する生物の住処を提供します．微生物は，土壌中の物質循環や環境調整の担い手であり，植物への栄養供給などにも深く関わっています．土壌微生物(群集)の活動が，植物の生育・成長と土壌生態系機能を結びつけています．

環境保全・食料生産・土壌生成に関わる微生物の分子生態学的研究に主として取り組み，ゲノム情報から土壌機能解明に向けたゲノム生態学的研究に注力しています．




原図　西澤ら，(2010) *化学と生物*

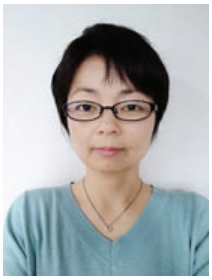
主な所属学会：日本土壌肥料学会、日本土壌微生物学会、日本微生物生態学会、American Society of Microbiology

# 古谷　綾子（助教）

Furutani Ayako

茨城大学遺伝子実験施設

私の目指すＳＤＧｓ



研究内容キーワード：　植物病原細菌、病原性、生物的病害防除（バイオコントロール）

研究室ホームページ：　http://grc.agr.ibaraki.ac.jp/　（施設HP）

## 研究の概要

環境負荷の少ない方法で農作物を病害から保護するための技術開発を目指して、病原細菌がどのようにして植物に病気を引き起こすのか、また、化学合成農薬だけに頼らずに生物を利用して病害を抑える方法について研究しています。

**【主な研究テーマ】**

- **植物病原細菌の分泌機構に関する研究**

細菌は自身の体内で作った物質を菌体外に分泌する装置を複数もっています。分泌される物質の中には細菌の病原性や他の微生物との生存競争に関わるものも含まれます。我々は、それらの分泌装置が作られる仕組みや分泌される物質の役割　などについての研究を行っています。

- **植物細菌病害の生物的防除に有用な微生物の探索**

土壌や植物の葉面をはじめ、環境中には様々な微生物が生息しています。我々は、それらの中から生物的防除に有用な、様々な病原細菌に対する拮抗作用をもつ細菌を探索しています。

主な所属学会：日本植物病理学会

# 中島　雅己（教授）

Nakajima Masami
茨城大学農学部地域総合農学科
（農業科学コース）

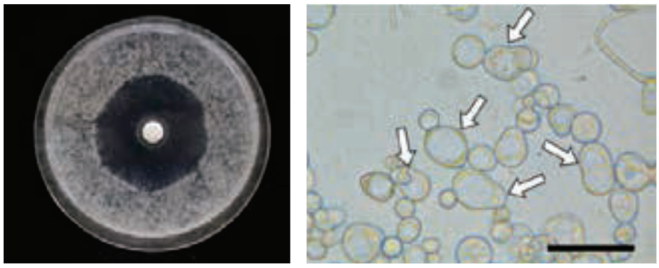

私の目指すＳＤＧｓ

研究内容キーワード：　植物病原菌、病原性、生物的防除、抵抗性誘導
研究室ホームページ：

**研究の概要**　**プロバイオティクスを用いた多機能型バイオコントロール技術の開発**

年々増加の一途を辿る人口対策の一環として、食料増産と食の安心・安全の確保が叫ばれて久しく、その実現に向けたグリーン・イノベーションの一翼を担う農業技術の開発は人類が抱える直近の課題です。本研究では植物病害による収量損失率の持続的軽減化に力点を置き、植物自身が誕生以来種々の環境ストレスとの対峙の中で獲得・進化してきた消エネ型生体防御機構を導く「プライミング」と人類の食生活を長年支えてきた有用な内在性微生物群「プロバイオティクス」との二つに焦点を当て、ヒトへの健康増進をも加味した安全性と低コストを実現する植物保護微生物剤の創出を目的とします。

主な所属学会：日本植物病理学会



納豆菌を用いたカンキツ緑かび病菌の生育抑制効果
左図：対峙培養による阻止帯形成
右図：培養ろ液処理による菌体異常

納豆菌によるカンキツ緑かび病の抑制効果
左図：納豆菌処理
右図：滅菌水処理(対照区)

# 化学物質と生物制御

# 鈴木　義人（教授）

Suzuki Yoshihito

茨城大学農学部食生命科学科

私の目指すＳＤＧｓ

研究内容キーワード：　植物ホルモン，生理活性物質，植物，昆虫

研究室ホームページ：　http://chemicalecology.agr.ibaraki.ac.jp/

## 昆虫が植物に作るゴールの研究

### ゴールとは

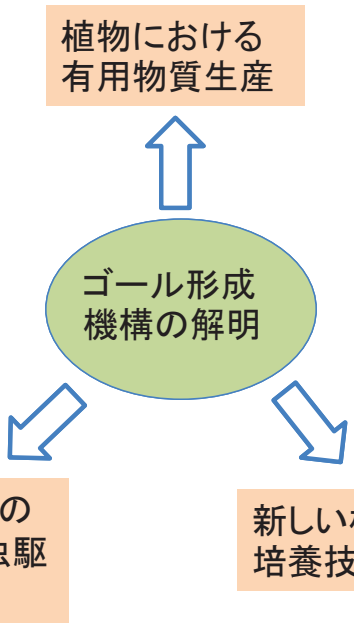
虫が住まい兼食料として植物に作り出す新しい組織がゴール（虫えい，虫コブ）です。アミノ酸の高蓄積や，特殊な二次代謝物を多く含むという特徴があります。虫による刺激が植物の成長プログラムに働きかけて，植物組織の成長を操作していると考えられますが，その刺激の本体は長年不明でした。

ハバチによるヤナギのゴール

### ゴール形成昆虫は植物ホルモンを合成する

植物ホルモンは組織1 g当たり1億分の1 g以下の低濃度で植物の様々な成長をコントロールしています。我々の研究により，ゴール形成昆虫が，オーキシンやサイトカイニンといった植物ホルモンを自ら作ることが分かりました。これらのホルモンがゴール組織の異常な細胞分裂，維管束の誘導，アミノ酸の蓄積等に関与すると考えられます。現在，これらのホルモンをどのようにして生産するのか，また，その生産能を進化の過程で如何に獲得したのかを研究しています。

主な所属学会：日本農芸化学会，植物化学調節学会




# 長谷川　守文（教授）

Hasegawa Morifumi

茨城大学農学部食生命科学科

私の目指すＳＤＧｓ

研究内容キーワード：　イネ、いもち病、フィトアレキシン、天然物化学

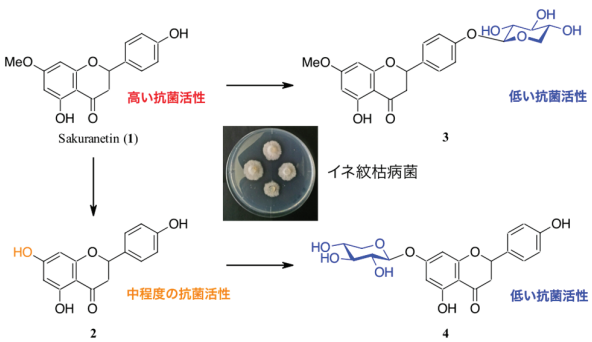
研究室ホームページ：　http://seigyo.agr.ibaraki.ac.jp

## 研究の概要

ヒトのような高等動物は，病原体から身を守るために抗体や白血球などによる免疫システムを持っています．一方，植物は同様の免疫システムは持っていませんが，植物免疫とも呼ばれる巧妙な生体防御機能を持っています．その生体防御機構の一つがフィトアレキシンであり，これは病原菌感染時に新たに生合成される低分子抗菌活性物質で，植物が自分のために作る農薬のようなものです．

植物免疫が存在するにもかかわらず，植物に感染してしまう病原菌は存在します．このことから，植物病原菌は植物免疫をうまく回避する手段を持っていると考えられており，その回避機構の一つとしてフィトアレキシンの解毒が挙げられています．現在，私はイネのフィトアレキシンがイネの重要病原菌であるいもち病菌などによってどのように解毒代謝されているかについての研究を行なっています．

主な所属学会：日本農芸化学会




イネの病原菌はフィトアレキシンであるサクラネチンを抗菌活性の低い化合物に変換する能力がある．

# 戸嶋　浩明（教授）

Toshima Hiroaki
茨城大学農学部食生命科学科

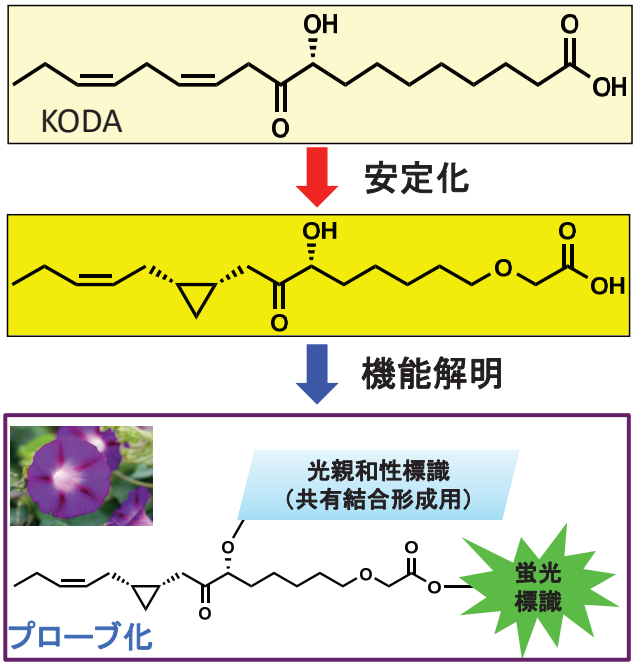
私の目指すＳＤＧｓ

研究内容キーワード：　KODA、化学合成、生理機能、花芽誘導、プローブ
研究室ホームページ：　http://seigyo.agr.ibaraki.ac.jp/

## 研究の概要

### KODAによる植物の生理機能制御

　生物現象を分子レベルで解明するために、有機合成化学を駆使した化学的アプローチで研究しています。例えば、KODAは植物が生産する単純な構造の脂肪酸の一種ですが、花芽誘導活性をはじめとしていくつかの植物ホルモン様の作用が知られています。
　このような生物現象に関わる分子の構造を安定化した誘導体を合成し、農業生産等に役立つ化学調節剤等への応用を目指しています。さらに、化学構造を修飾することによりKODAが植物体内でどのように情報伝達し、どのような役目を担っているのかを解明することも目指しています。




主な所属学会：日本農芸化学会、日本農薬学会、日本化学会

# 菊田　真吾（准教授）

Kikuta Shingo
茨城大学農学部地域総合農学科
（農業科学コース）

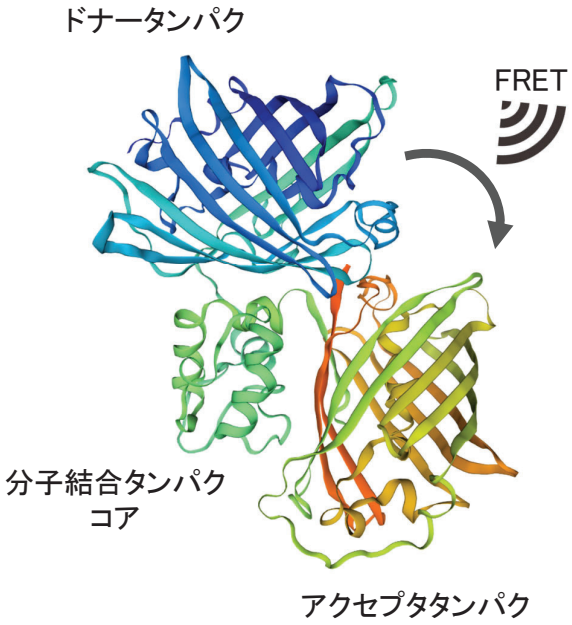
私の目指すＳＤＧｓ

研究内容キーワード：　害虫防除、抵抗性、化合物スクリーニング、培養細胞、FRET
研究室ホームページ：　https://sites.google.com/view/shingokikuta/

## 研究の概要

### 昆虫生理から新規薬剤候補の獲得をめざす研究

生体内の生理や代謝の働きを阻害する化合物は、薬剤の候補となります。昆虫特有の体内のタンパクを標的とすれば、特定の害虫だけで活性を示し、ヒトや環境への影響を低く抑えることができると考えられます。そこで、昆虫の体内にあるタンパクの働きを高精度かつ簡便に検出する技術基盤を開発します。次に、公的化合物ライブラリーを用いて、昆虫に影響を及ぼす化合物の獲得を目指し、新しい薬剤の開発につなげます。




主な所属学会：日本応用動物昆虫学会、日本農芸化学会、日本農薬学会

# 北嶋　康樹（准教授）

Kitashima Yasuki
茨城大学農学部地域総合農学科
（農業科学コース）


私の目指すＳＤＧｓ

研究内容キーワード：食品害虫、防除、モニタリング、食の安全・安心
研究室ホームページ： http://entomology.agr.ibaraki.ac.jp/top.html

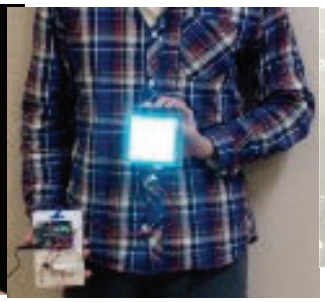
## ◆ 食品工場における害虫類のモニタリングシステムの開発

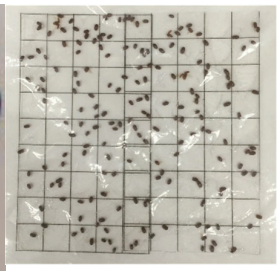
### ➢ 有機ELで害虫防除！タバコシバンムシのモニタリング用超小型ライトトラップの開発

食品工場に発生するタバコシバンムシは、しばしば食品への異物混入を起こし、食の安全・安心を脅かす大害虫として知られています。食品工場では殺虫剤の使用が制限されるため、タバコシバンムシの防除には、定期的なモニタリングによる発生源の探知と清掃による発生源の除去が推奨されています。しかし、現在モニタリングに使用されているフェロモントラップはコストが高く、より安価なモニタリングツールの開発が望まれています。面照明で、厚さ2mmの有機ELは消費電力が少なく、様々な場所に設置できます。その光強度や色を制御することで、非常に効果的なライトトラップが作成できます。

タバコシバンムシ

面照明の有機EL





有機ELに誘引・捕獲されたタバコシバンムシ

主な所属学会：
日本応用動物昆虫学会、日本ペストロジー学会

# 農業生産科学

# 佐藤　達雄（教授）

Sato Tatsuo
茨城大学農学部附属
国際フィールド農学センター

私の目指すＳＤＧｓ

研究内容キーワード：持続的生産技術、ストレス、獲得抵抗性、キュウリ、イチゴ
研究室ホームページ：　http://protech.agr.ibaraki.ac.jp/sub8.html

## 研究の概要

食糧の安定的な確保を前提とした上で持続的な農業生産を推進するため、イチゴやキュウリなどの野菜を対象としています。

1.熱ショックや紫外線などのストレスによる病害抵抗性誘導技術とその分子生物学的、植物生理学的見地からのメカニズム解明を目指しています。

2.リアルタイム生育診断とドリップチューブ等を用いた施肥量調節技術により、化学肥料施肥量の削減や増収を目指しています。

温湯散布装置による熱ショックでイチゴにうどんこ病に対する抵抗性を誘導する。

湯苺あみ

ドリップチューブによるキュウリの肥培管理
左：ドリップチューブ区、右：慣行施肥区

主な所属学会：園芸学会、国際園芸学会、日本熱帯農業学会、日本農作業学会

# 望月　佑哉（助教）

Mochizuki Yuya
茨城大学農学部地域総合農学科
（農業科学コース）

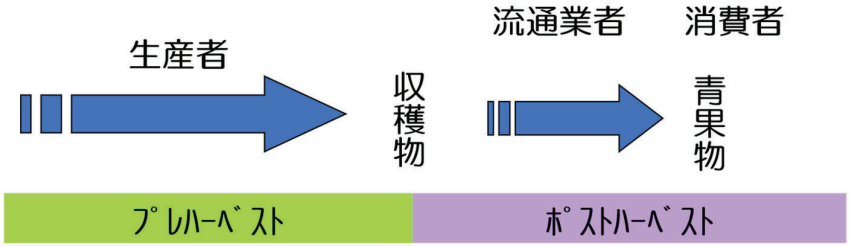
私の目指すＳＤＧｓ

研究内容キーワード：　園芸作物、栽培学、施設園芸、鮮度保持、プレ・ポストハーベスト
研究室ホームページ：

## 研究内容

茨城県は農業生産額が日本で第2位であり、その内の約50%が園芸作物です。

私は温室内で野菜などを栽培し、栽培技術や温室内の環境によって収穫後の品質や保存性にどのような影響が及ぼすか等について研究を行っています。



## 研究テーマ

- 高品質で輸送性に優れたイチゴの品種特性の解明
- 房取り収穫したブルーベリーの長期貯蔵法の開発

主な所属学会：園芸学会、生物環境工学会、食品保蔵科学会、International Society for Horticultural Science

# 井上　栄一（教授）

Inoue Eiichi
茨城大学農学部地域総合農学科
（農業科学コース）

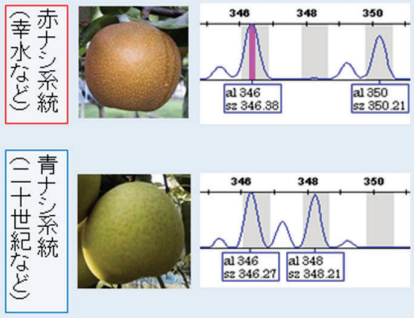
私の目指すＳＤＧｓ

研究内容キーワード：　園芸作物、果樹、野菜、果実、品質、生理、遺伝、健康機能性
研究室ホームページ：　http://fruit.agr.ibaraki.ac.jp

## 研究の概要

地域特産作物のブランド力を強化するために、産地と連携して以下のような研究に取り組み、園芸生産物の品質や付加価値の向上を目指しています。

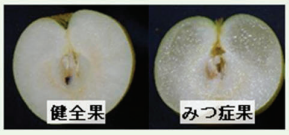
### 高品質な園芸生産物を見分ける方法の開発




DNAマーカーによるナシの果実色の診断

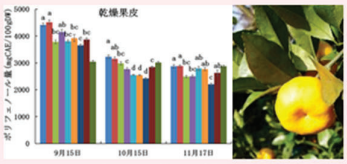
### 品質劣化の原因を探究し、その対策を研究

収穫後のレンコンの変色

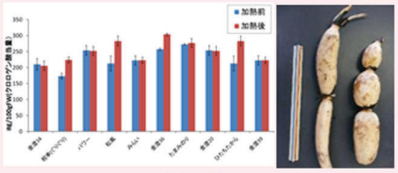



ナシ果実の生理障害

### 健康に良い成分の研究




フクレミカン果皮のポリフェノール



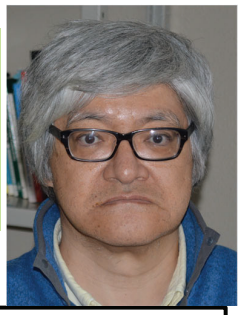

レンコン品種のポリフェノール

主な所属学会：園芸学会、International Society for Horticultural Science（ISHS）

# 田附　明夫（教授）

Tazuke Akio
茨城大学農学部地域総合農学科
（農業科学コース）

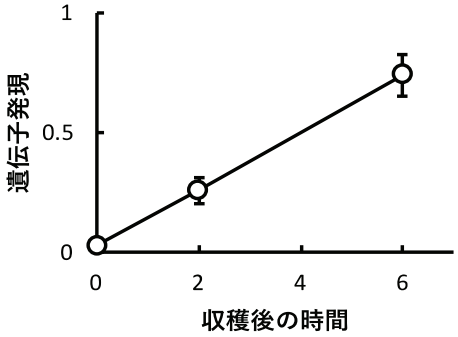
私の目指すＳＤＧｓ

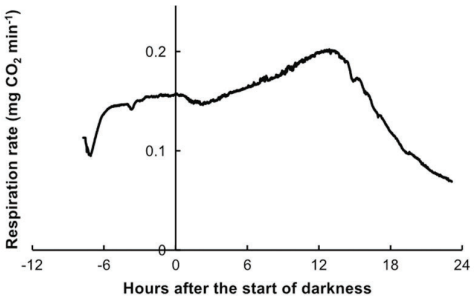


研究内容キーワード：　野菜、ストレス、糖、遺伝子
研究室ホームページ：　http://tazuke.agr.ibaraki.ac.jp

## 研究の概要

植物は様々なストレスのもとで糖欠乏になります。キュウリなどのウリ科は果実の成長が急速なので、糖欠乏になりやすく、流れ果などにも糖欠乏が関係している可能性がありますが、組織の糖分析を行っても、植物細胞は糖を多く含む液胞があるので、細胞質の糖欠乏がわかりにくい場合が多いです。そこで、糖欠乏で誘導される遺伝子を探しています。これまでに見つかった数個の遺伝子は、糖欠乏で遺伝子発現が100倍にも高まります。図のように果実を収穫しただけでも遺伝子発現が高まります。これらの遺伝子の機能はよくわかっていないので、シロイヌナズナや矮性トマトマイクロトムを用いた実験系などでこの遺伝子の機能を解析しています。




呼吸による果実成長の解析

主な所属学会：園芸学会、植物生理学会

# 久保山　勉（教授）

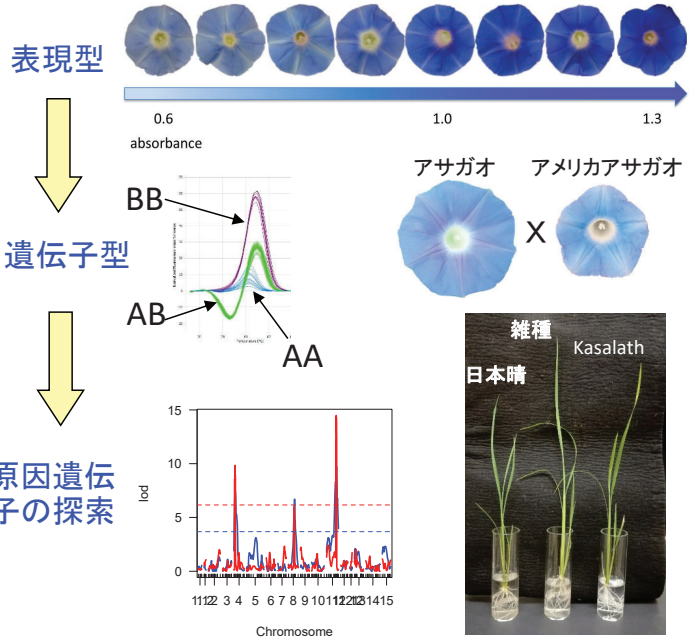
Kuboyama Tsutomu
茨城大学農学部地域総合農学科
（農業科学コース）

**私の目指すＳＤＧｓ**

研究内容キーワード：　DNAマーカー、QTL、交雑障壁、雑種、花、突然変異誘発
研究室ホームページ：　http://ikushu.agr.ibaraki.ac.jp

## 研究の概要

作物でもゲノムの塩基配列情報が利用可能になる中，植物遺伝育種学研究室ではDNAマーカーを開発・利用し，遺伝子を通して生命現象の原因解明と育種技術への貢献を目指します。中でも，特に雑種形成の際に生じる様々な問題に焦点をあてた研究を行っています。一方で，新しい突然変異誘発技術の開発にも参加しています。




イネの雑種強勢

研究テーマの例
①イネの雑種強勢・弱勢に関する研究
②アサガオの開花期や花色の濃さに関する研究
③中性子線を用いた突然変異誘発法の開発
④アサガオと近縁野生種との種間交雑障壁の研究
⑥レンコン品種識別法の開発

主な所属学会：日本育種学会、遺伝学会、園芸学会、American Society of Plant Biologist

# 浅木　直美（准教授）

Asagi Naomi
茨城大学農学部地域総合農学科
（農業科学コース）

**私の目指すＳＤＧｓ**

研究内容キーワード：イネ、収量、品質、緑肥、$^{15}$N
研究室ホームページ：

## 研究の概要

高収量を維持し環境への負荷を軽減できる省資材で省力的な作物栽培技術の開発を目指しています。

「水田や畑土壌に施用した有機質資材に含まれる窒素養分の土壌−微生物−作物間動態の解明」

★$^{15}$Nトレーサー法を利用して、肥料由来窒素が作物に吸収される割合や土壌に残存する割合などを推定し、収量や品質との関係性を検討しています（図1）。

「耕起条件や水管理方法などが作物の生育、収量および品質におよぼす影響の解析」

★散水による気化熱の効果で稲体周囲の気温を低下させ、登熟期の高温障害の軽減が期待されます。スプリンクラーによる散水が玄米品質におよぼす影響を検討しています（図2）。

★最適な緑肥の施用方法とは？

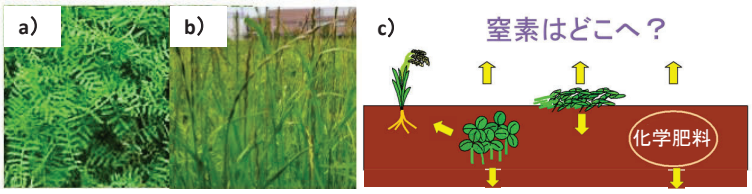



図1　緑肥作物と水田土壌に施用した緑肥・化学肥料由来窒素のゆくえ　a）ヘアリーベッチ，b）イタリアンライグラス，c）肥料由来窒素のゆくえ

★温暖化など環境変化に対応できる栽培方法とは？

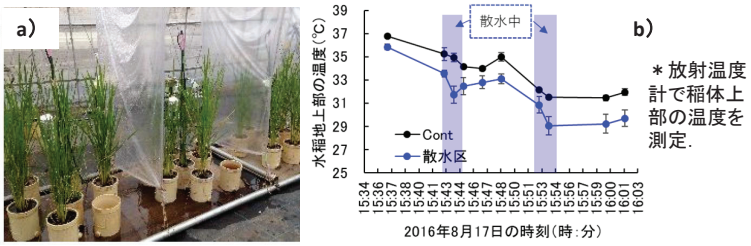


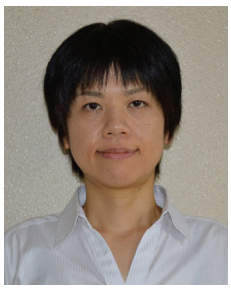

図2　スプリンクラーによる稲体周囲への散水実験
a）散水の様子，b）水稲地上部の温度の推移

主な所属学会：日本作物学会

# 七夕 小百合（准教授）

Tanabata Sayuri
茨城大学農学部附属
国際フィールド農学センター

**私の目指すＳＤＧｓ**



研究内容キーワード：　資源循環型生産技術、マメ科植物、根粒
研究室ホームページ：　http://protech.agr.ibaraki.ac.jp/sub8.html

## 研究の概要

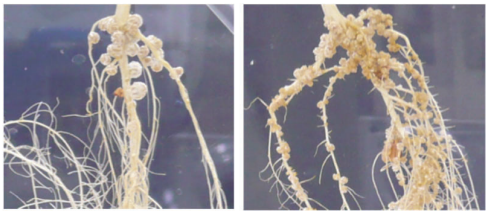
1．地域内資源循環型生産技術の開発

地域内の有機廃棄物などを農業生産に活用し、化学肥料の使用量を削減する方法について研究してい ます。

2．マメ科植物の根粒窒素固定に関する研究

マメ科植物は根に根粒菌が感染すると根粒を形成します。植物は、根粒の過剰着生を制御する機構を有します。この機構のメカニズムの解明を目的とし、研究を進めています。また、根粒の共生窒素固定能を農業生産に活用する方法について研究をしています。

主な所属学会：日本土壌肥料学会、植物微生物研究会、根研究学会



根粒の着生形態の比較
左：通常のダイズ
右：根粒を多数着生する変異体

# 小松崎将一（教授）

Komatsuzaki Masakazu
茨城大学農学部附属
国際フィールド農学センター

**私の目指すＳＤＧｓ**

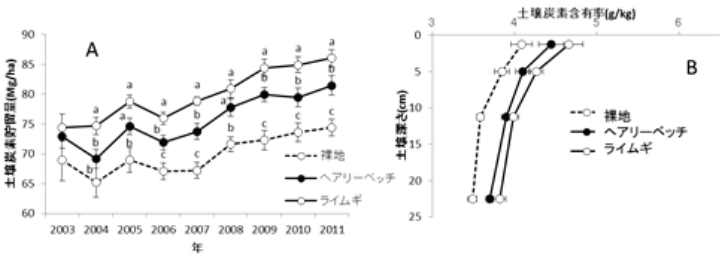
研究内容キーワード：　カバークロップ・不耕起・有機農業・コンポスト・園芸療法
研究室ホームページ：

## 研究の概要

農耕地の持続的利用にむけた耕地生態系の最適管理システムについて、その管理手法の開発と評価を主なテーマとしています。現在、耕うん方法とカバークロップ作付との組み合わせによる耕地内循環システムの研究を行っています。また、有機農産物の生産について、カバークロップ、米ぬかなどの有機物を活用した有機栽培体系の確立に関する研究も実施しています。

さらに、地域における有機農業を推進するために生態系と調和した農業を地域コミュニティに適用する園芸療法の取り組みを行っています。

冬作カバークロップの作付の有無と土壌炭素貯留の経年的変化（A）および土壌炭素分布の差異（B）
Higashi et al, Soil & tillage Research, 2014




食品残渣の再資源化に関する産学連携の取り組み

主な所属学会：日本農作業学会、日本有機農業学会、American Society of Soil & Water Conservation

# 環境・工学


## 岡山　毅（教授）

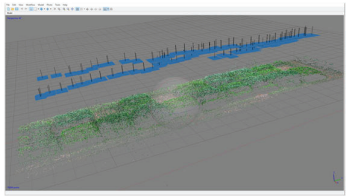
Okayama Tsuyoshi
茨城大学農学部地域総合農学科
（地域共生コース）


**私の目指すＳＤＧｓ**

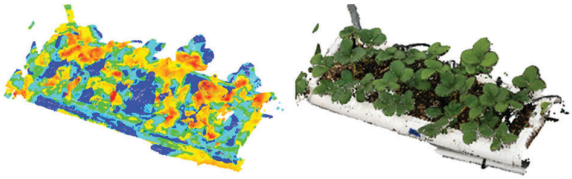
研究内容キーワード：植物工場、動植物の３次元解析
研究室ホームページ：

### 研究の概要

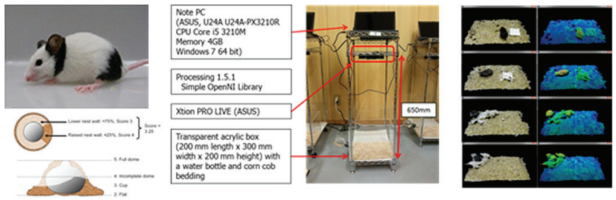
植物や動物の行動を3次元計測し，有用な情報を抽出するための解析システムの開発をしています。



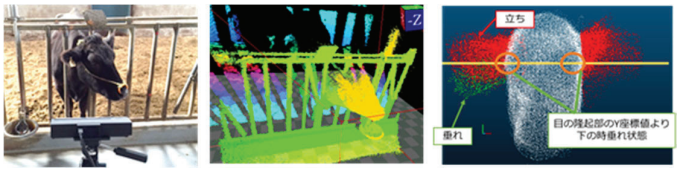
ドローンを用いたカバークロップ混作ほ場の
3次元解析



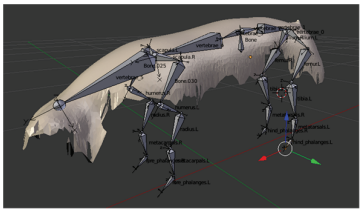
イチゴ群落の三次元形状解析




マウスの巣作り行動解析システムの開発




3次元カメラを用いた牛の行動解析



骨格による撮像した三次元情報制御

主な所属学会：農業食料工学会，日本生物環境工学会，日本農作業学会

# 黒田　久雄（教授）

Kuroda Hisao
茨城大学農学部地域総合農学科
（地域共生コース）

**私の目指すＳＤＧｓ**

研究内容キーワード：　窒素循環、スマート農業、生態系保全
研究室ホームページ：

## 研究の概要

水循環・窒素循環に視点を置いた研究から発展し，下記のような最先端農業であるスマート農業と農業生態系の共存を目指した研究を行っています．

**①窒素循環の研究**

- 水田・湿地を利用した窒素除去（脱窒）の解明
- 農業・畜産から揮散するアンモニアの影響と畜舎からのアンモニア回収技術開発と利用方法の研究
- サラブレッド堆肥による地域の窒素負荷削減と地域活性化

**②スマート農業と環境保全を共存させる研究（右図）**

- 農業ブルドーザと自動給水栓を使った省力型農業技術（乾田直播と水管理）の開発と普及
- 大規模区画水田への導入を目指した水田の環境保全対策

**③里山の水環境と生態系再生の研究**

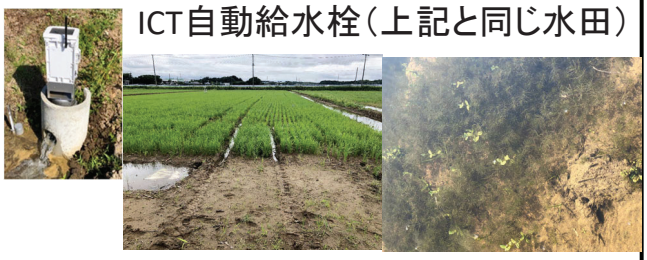
- 里山の富栄養化現象の解決と生態系保全
- ため池の水質改善技術の開発と流域の生態系回復

主な所属学会：日本土壌肥料学会、農業農村工学会他

乾田直播実証試験

自動制御による農業ブルドーザによる均平作業と乾田直播作業

ICT自動給水栓（上記と同じ水田）

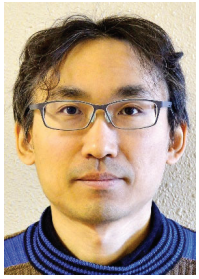


省力型水管理に適した新しい水田とその生態系保全機能の解明（沈水植物が再生することまで確認ができています）

# 前田　滋哉（准教授）

Maeda Shigeya
茨城大学農学部地域総合農学科
（地域共生コース）

**私の目指すＳＤＧｓ**



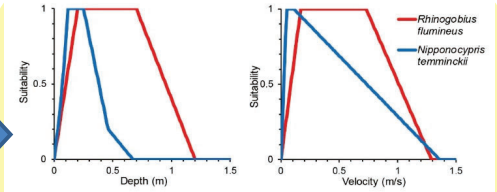
研究内容キーワード：　河川、農業水路、水理、生態、数値計算
研究室ホームページ：

## 研究の概要

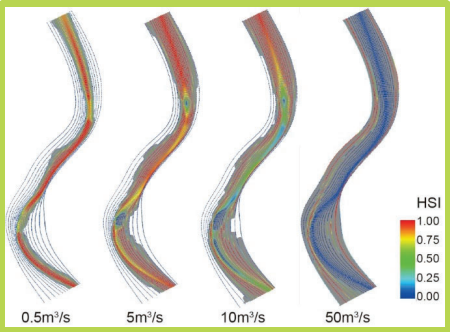
河川や農業水路を主な対象とし，水の流れ，水質，魚類等の観測やシミュレーションにより，水環境の評価・予測・管理の研究を行っている．具体的な研究テーマは以下のとおりである．

- 農業・発電用取水が河川の魚類生息環境に及ぼす影響の定量的評価（右図）
- 魚類の生息環境に配慮した施設の有効性評価
- 農業水路における環境配慮施設への堆砂のモデル化
- 北浦流入河川流域における全窒素流達負荷量の推定

(a)河川流の予測




(b)魚にとっての好ましさのモデル化



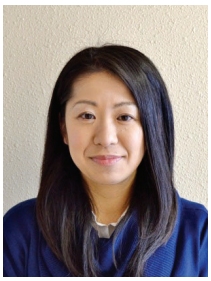

(c)生息適地の予測と流量管理

主な所属学会：農業農村工学会、応用生態工学会，International Society of Paddy and Water Environment Engineering

# 西脇　淳子（助教）

Nishiwaki Junko
茨城大学農学部地域総合農学科
（地域共生コース）

私の目指すＳＤＧｓ



研究内容キーワード：土壌、環境、化学物質、物質動態
研究室ホームページ：　http://soilphys.agr.ibaraki.ac.jp/index.html

## 研究の概要

**・土壌中での水・ガス・化学物質の動態に関する研究**

農地土壌中には水やガス、養分や化学物質などが存在しています。水の動きは作物栽培に、余剰養分や化学物質の動きは環境汚染に、二酸化炭素などのガスの動きは温暖化に影響するため、これら物質の動きを把握することは、農業および環境の面から重要です。これらの動きは、土壌の硬さや土粒子の大きさ、土壌pHなど、土壌の物理・化学的な性質に影響を受けます。
土壌の物理・化学的な性質を調べることで、作物栽培に適した土壌環境を整えるとともに、現在起こっている土壌汚染や温暖化などの問題に対する解決方法を探る研究をしています。

主な所属学会：土壌物理学会、農業農村工学会、Soil Science Society of America

# 坂上 伸生（准教授）

Sakagami Nobuo
茨城大学農学部食生命科学科

私の目指すＳＤＧｓ

研究内容キーワード：環境動態，土壌生態，物質循環，持続可能性，熱帯農業
研究室ホームページ：http://soil.agr.ibaraki.ac.jp/index.html

## 研究の概要

農業生産の基盤であり，物質循環の核となる**土壌**の視点を活かしながら，土壌，微生物，植物，そして動物（人間を含む）の連環に着目して，人間と自然の共生システムに関する多様な研究の展開を目指しています。

### ①土壌生態系をとりまく自然環境の動態

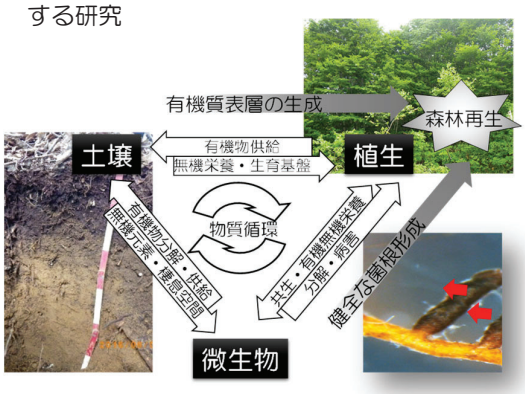
- 植生回復や環境保全，土壌生成過程の解明に関する研究（三宅島，駒止湿原など）
- 外生菌根菌が形成した菌核の分布や生態に関する研究

### ②土壌の持続的利用と物質循環

- 土壌-微生物-植物の連環と無機物質循環に関する研究（農産物などの食品を含む）
- 有機農業と物質循環（無機元素の動態や腐植集積など）との関係に関する研究

### ③熱帯地域における農業の持続可能性

- 熱帯農業と物質循環（炭素蓄積や土壌の風化など）に関する研究
- 熱帯地域における農産物の性状と流通に関する研究




福島県・駒止湿原における植生回復と土壌生成との関係についての研究概念図

トマトへのDSE接種がおよぼす土壌性状や作物体の無機元素への影響を調査
※成澤研との共同研究

インドネシア・バリ島の有機栽培圃場

主な所属学会：日本土壌微生物学会，日本土壌肥料学会，日本熱帯農業学会，Geochemical Society

# 農業情報科学


## 木下　嗣基（教授）

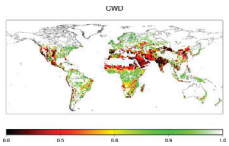
Kinoshita Tsuguki
茨城大学農学部地域総合農学科
（地域共生コース）


私の目指すＳＤＧｓ

研究内容キーワード：　土地利用、流体力学、リモートセンシング
研究室ホームページ：

**研究の概要**

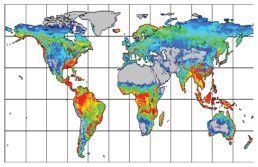
地理と関連した研究を行っています。地図や地理情報システムと“なにか”を組み合わせた研究をしています。そのほかにも、流体力学などの研究を行っています。

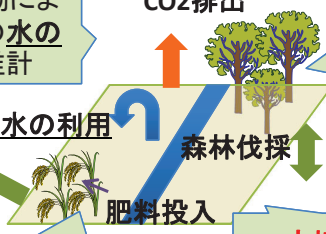


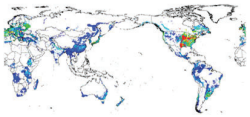
**水資源**
人間活動による将来の**水の利用**を推計

土地利用による
CO2排出

**生態系**
将来の植物活動と物質分配を推計

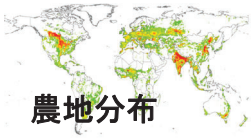




**農業**
将来の**穀物収穫量**を推計

**土地利用**
将来の**土地利用変化**を推計



農地分布

研究テーマ
・全球土地利用の将来予測　・流体相互干渉の解明　・土地被覆図の作成

主な所属学会：環境科学会、システム農学会

# 増冨　祐司（准教授）

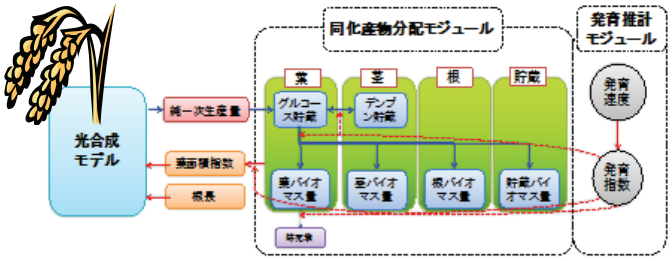
Masutomi Yuji
茨城大学農学部地域総合農学科
（地域共生コース）

**私の目指すＳＤＧｓ**

研究内容キーワード：地球温暖化影響・適応策評価、作物成長シミュレーション

## 研究の概要

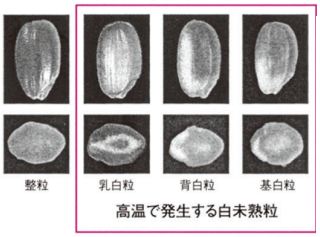
・作物成長シミュレーションモデルの開発

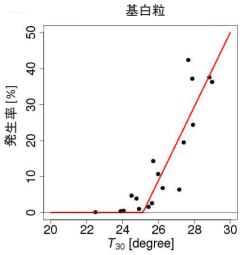



・地球温暖化の作物生産への影響評価

将来(2031-2040)における水稲収量変化（インドネシア）

・水稲品質（白未熟粒発生率）推計モデルの開発




出穂後30日の気温($T_{30}$)と発生率の関係

・適応策の検討

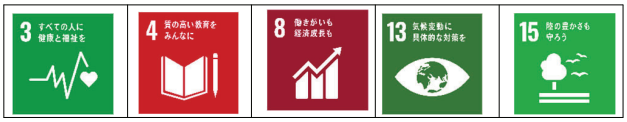
農業者との適応策の検討（JA谷田部）

主な所属学会：日本農業気象学会、日本気象学会、日本水文水資源学会

# 田村　義保（特任教授）

Tamura Yoshiyasu
茨城大学農学部

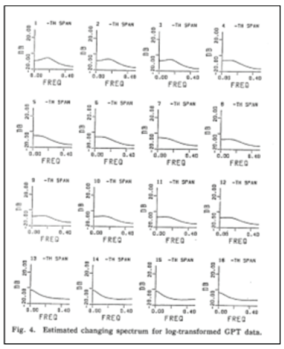
**私の目指すＳＤＧｓ**



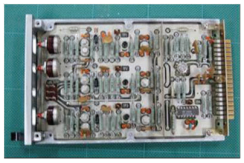
研究内容キーワード：データサイエンス、時系列解析、物理乱数
研究室ホームページ：

## 研究の概要

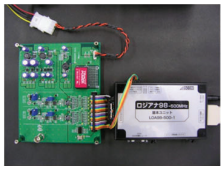
農学分野におけるデータサイエンス教材開発に従事しています。計算統計学の応用は研究テーマであり、JSTの委託事業で、入門的教材「科学の道具箱」を開発しています。
https://rika-net.com/contents/cp0530/contents/
主な研究テーマとして時系列解析や確率微分方程式があります。非定常時系列解析の研究成果の1例であるGPTの時変スペクトルの図を示しています。どの時点で肝硬変になったかが分かります。これらの研究で行うシミュレーションには、乱数が必要です。疑似乱数も使えますが、ダイオードの熱雑音を用いた物理乱数の発生方法の研究を行っています。二つのボードは従来の発生方法のボードと新しい発生方法の検証のためのものです。この研究成果を用いて開発しボードは世界最高速です。乱数ポータルは物理乱数をオンデマンドでダウンロードできるたけでなく、疑似乱数発生方法や検定方法を学ぶための教材にもなっています。



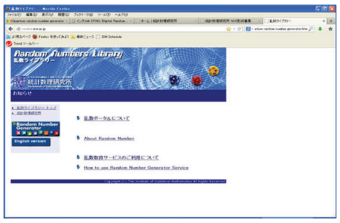

GPTデータの時変スペクトル



1989年開発の物理乱数発生ボード



熱雑音の増幅・デジタル化の研究




乱数ポータルサイト

主な所属学会：日本統計学会、日本物理学会、ISI（国際統計協会）

# 農業経済・地域創生


## 池田　真也（助教）

Ikeda Shinya
茨城大学農学部地域総合農学科
（地域共生コース）


私の目指すＳＤＧｓ

研究内容キーワード：　アジア、開発、持続可能性、健康
研究室ホームページ：

### 研究の概要

1. アジア（特にインドネシア）の農産物流通

   流通革命と呼ばれる小売の変化が農産物流通の発展に及ぼす影響を、開発経済学にもとづくフィールド調査から明らかにしています。

2. 豊かさの経済指標と持続可能性評価

   GDPでは測れなかった豊かさの指標を作成しています。たとえば健康の価値など、今までお金で表せないと思われていた価値を計測しています。この指標を用いて、地域やプロジェクトの持続可能性評価も行っています。

3. 健康の価値の推計

   少子高齢化は日本だけの問題ではありません。健康であることが経済発展とその持続可能性にどのように影響するかを、実証的に明らかにしています。

主な所属学会：日本農業経済学会、環境経済・政策学会、アジア政経学会

インドネシア・ガルットの産地流通調査

インド・ムンバイの卸売市場調査

# 伊丹　一浩（教授）

Itami Kazuhiro
茨城大学農学部地域総合農学科
（地域共生コース）

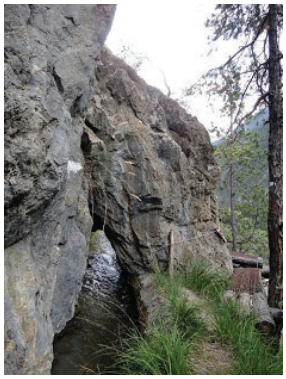
**私の目指すＳＤＧｓ**

研究内容キーワード：　歴史、農業、環境、フランス、山岳地
研究室ホームページ：　https://www.fb.com/itami.ibadai.agri/

## 研究の概要

フランス山岳地の農業・環境の歴史を分析
　・堤防・灌漑組合の研究
　・荒廃山岳地の植林・草地化の研究
　・山岳地の生活型農業と酪農組合の研究
地域住民と環境との関わりを解明
地域資源の利用・管理・調整を分析
市場経済の競争と農業のあり方を追究

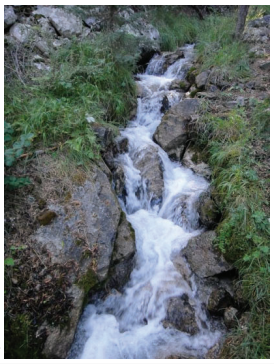
なぜ、歴史の研究か？
　①現代社会の相対化
　②現代の問題の発生・展開過程の分析
これにより、今後の農業や環境のあり方を模索
ひいては社会や経済のよりよいあり方を構築



レモンディエール用水路のトンネル

山岳地の植林の図面

エグリエの教会と集落



パポン用水路

主な所属学会：日本農業史学会

# 内田　晋（准教授）

Uchida Susumu
茨城大学農学部地域総合農学科
（地域共生コース）

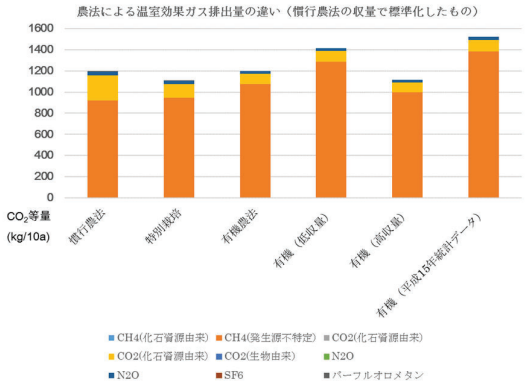
**私の目指すＳＤＧｓ**

研究内容キーワード：　環境影響評価、ライフサイクルアセスメント、環境経済学
研究室ホームページ：　http://env.agr.ibaraki.ac.jp/info/index.htm

## 研究の概要

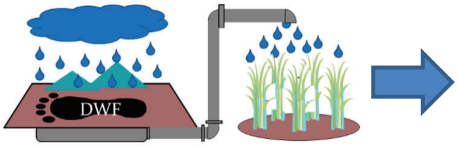
当研究室では、農業と環境・経済・持続可能性との関係を研究しています。

<u>研究テーマ1：農業生産についてのライフサイクルアセスメント</u>
　新しい農業技術の環境への影響を従来技術と比較したりする目的で、ライフサイクルアセスメント（原料の製造から製品の利用・廃棄まで、製品の生涯にわたる環境影響の評価方法）の手法を用いて、環境影響評価を行っています。

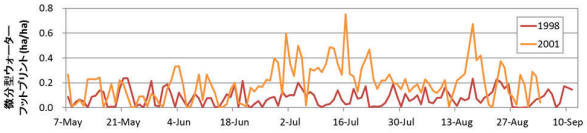



ライフサイクルアセスメントの例

<u>研究テーマ2：環境影響や持続可能性を評価するための新しい方法の開発</u>
　環境問題にもいろいろなものの見方があり、また、経済や社会など他の要因とも深くかかわっています。そうした影響を考慮した環境影響の評価方法や、環境負荷や持続可能性をわかりやすく表す指標について研究しています。




水利用を面積に換算




折れ線で表せるウォーターフットプリント

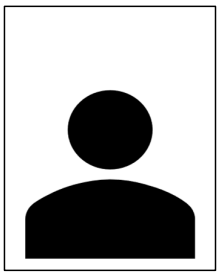
水利用の新しい指標の開発

主な所属学会：日本LCA学会、日本地域学会
　　日本環境共生学会　ほか

# 長澤　淳（講師）

Nagasawa Jun
茨城大学農学部地域総合農学科
（地域共生コース）

私の目指すＳＤＧｓ



研究内容キーワード：食、糧、数値モデル、シミュレーション
研究室ホームページ：

## 研究の概要

「食／糧を科学する」をテーマに食べ物について様々な視点から考えています。
・全球規模の穀物の生産／消費を経済モデルを用いて解析
　世界の人々が健康的な生活ができるようなシステムを作れるの？

・多くの宗教では、食べ物に対する戒律がある。食べ物から宗教を見てみると何がみえてくるのか？

・効率化、省力化により機械化が進み、食糧を作るという作業自体が、工場での流れ作業のようになってしまっています。大変な作業をねぎらったり、多人数で行う作業で調子を合わせるために歌う、作業歌というものがあります。道具が歌いこまれていたり、どのような作業なのかが歌いこまれている歌が見受けられます。作業歌を分析することで、農業に今まで気がつかなかった価値を見出せないのだろうか？

# 西川　邦夫（准教授）

Nishikawa Kunio
茨城大学農学部地域総合農学科
（地域共生コース）

私の目指すＳＤＧｓ

研究内容キーワード：　農業政策、農業経営、海外農業
研究室ホームページ：　https://nishikawakunio920.jimdo.com/

## 1．研究の概要

フィールドワークに基づき研究を進めています。
（1）農業政策の評価
（2）農業経営の経営分析
（3）地域農業の将来展望
（4）外国農業との比較

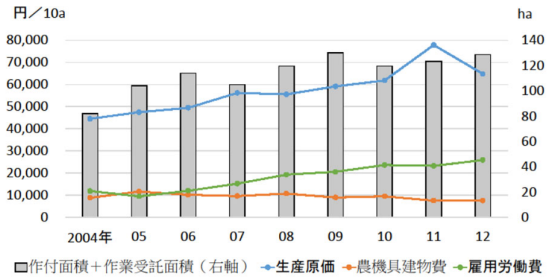
## 2．研究の強み

現場で得られた知見とデータに立脚しているので、現実から遊離しない、地に足の着いた成果が得られます。また、研究に協力して頂ける方とのコミュニケーションを重視して研究を進めていきます。

## 3．対応できる依頼

（1）農業政策・地域農業戦略立案の基礎資料作成
（2）農業経営の定量的・定性的分析

主な所属学会：日本農業経済学会、政治経済学・経済史学会等



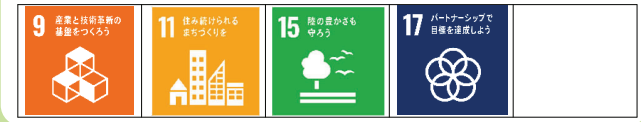

茨城県のある経営の規模と生産コストの推移。実際の農業経営は、規模を大きくするからコストが低下するという、単純な関係ではない。

海外でも基本はフィールドワーク

# 福与　徳文（教授）

FUKUYO Narufumi
茨城大学農学部地域総合農学科
（地域共生コース）

私の目指すＳＤＧｓ



研究内容キーワード：　地域計画、住民参加、ワークショップ、資源管理
研究室ホームページ：

## 研究の概要

### 住民参加型の地域計画手法の開発

農村では、過疎・高齢化や混住化などによって地域社会の機能が低下し、耕作放棄地が増えたり、農業水路が充分に管理されなくなったり、様々な問題が生じています。こうした問題を住民自身が話し合って解決し、地域を活性化していくための計画手法を研究しています。

優良農地を保全し、耕作放棄地を再生するための土地利用計画手法の開発

ワークショップを活用した住民参加型の地域づくり手法の開発

都市住民やボランティアなどと連携した、多様な主体による地域資源管理システムの解明

主な所属学会：農村計画学会、日本農業経済学会、農業農村工学会

# 牧山　正男（准教授）

Makiyama Masao
茨城大学農学部地域総合農学科
（地域共生コース）

私の目指すＳＤＧｓ

研究内容キーワード：　中山間地域の活性化，滞在型市民農園（クラインガルテン）
研究室ホームページ：　http://www.agr.ibaraki.ac.jp/assets/images/summary/pdf/local_02/15.pdf

## 研究の概要

- 過疎・高齢化が深刻な中山間地域の活性化を目指して，いくつかの研究を行っています。
  最近では農村移住・定住（田園回帰）に注目していますが，テーマとして長く関わっているのが，滞在型市民農園です。
- 滞在型市民農園とは，宿泊を許可された小屋が区画内に付設された市民農園のことで，クラインガルテン（Kleingarten，ドイツ語で小さな庭）とも呼ばれています。
- 比較的気軽に週末農業や二地域居住を体験できるこの施設は，都市農村交流や地元住民の雇用など，地域を元気にする効果が期待されます。
  しかし，地元の管理・運営体制の構築や，過剰供給，施設の老朽化への対応など，課題が多く残されています。
  最近は特に，持続的な住民組織のあり方に取り組んでいます。

（例）クラインガルテン曽爾
（奈良県曽爾村）

- ✧ 2003（平成15）年 開園
- ✧ 全30棟
- ✧ 年間利用料　52.5万円（入居時保証金5万円）
- ✧ 区画面積　200 $m^2$
- ✧ ラウベ面積　43.2 $m^2$

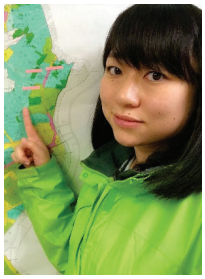
主な所属学会：農村計画学会，農業農村工学会

# 髙瀬　唯（助教）

Takase Yui

茨城大学農学部地域総合農学科
（地域共生コース）


**私の目指すＳＤＧｓ**



研究内容キーワード：　ランドスケープ、眺め、造園計画、風景、緑地マネジメントなど

研究室ホームページ：　https://yuitakase.wordpress.com

## 研究の概要

景観研究を通じて，「人々が自然環境に親しむこと」と「未来に向けて豊かな自然環境と人々の暮らしの両方を持続していくこと」の両立についてどのように実現するかを紐解きます。

### ◆ 以下の問いに対する成果が期待できます

例1. 景観要素にてどの様な整備や管理を施せば，人々に好まれる眺めや，各地域の文化や地理，自然環境と調和した眺めにしていけるのだろう？

例2. 財政難や管理の担い手不足が進む中，どの様な工夫や戦略を立てれば将来へ景観を維持していけるだろう？

例3. 景観の客観性ある評価や予測を行うためには，どの様な数値的・定量的な計測ができるのだろう？

主な所属学会：日本造園学会、日本建築学会、農村計画学会、日本都市計画学会、Japan Geoscience Union

キーワード別索引


| キーワード | ページ番号 |
|---|---|
| 数字・アルファベット順 | |
| 15N | 21 |
| Clostridium perfringens | 5 |
| DNAマーカー | 21 |
| DSE | 13 |
| FRET | 17 |
| KODA | 17 |
| PCR | 6 |
| QTL | 21 |
| 50音順 | |
| アジア | 28 |
| アニマルウェルフェア | 7 |
| イチゴ | 19 |
| 遺伝 | 20 |
| 遺伝子 | 10　12　20 |
| 遺伝子工学 | 12 |
| 遺伝子発現 | 6 |
| イネ | 16　21 |
| いもち病 | 16 |
| 飲食品 | 10 |
| ウェルシュ菌 | 5 |
| ウシ | 7 |
| うつ病 | 4 |
| 栄養 | 4 |
| エピジェネティクス | 12 |
| 園芸作物 | 19　20 |
| 園芸療法 | 22 |
| エンドファイト | 13 |
| 海外農業 | 30 |
| 害虫防除 | 17 |
| 開発 | 28 |
| 化学合成 | 17 |
| 化学物質 | 25 |
| 花芽誘導 | 17 |
| 家禽生産 | 6 |
| 獲得抵抗性 | 19 |
| 加工 | 4 |
| 化合物スクリーニング | 17 |
| 果実 | 20 |
| 果樹 | 20 |
| 河川 | 24 |
| 家畜遺伝資源 | 7 |
| カバークロップ | 22 |
| 環境 | 25　29 |
| 環境影響評価 | 29 |
| 環境経済学 | 29 |
| 環境ストレス | 12 |
| 環境動態 | 25 |
| 菊芋 | 2 |
| 機能性 | 4 |
| キュウリ | 19 |
| 共生 | 13 |
| 魚貝毒 | 2 |
| クロマトグラフィー | 3 |
| 化粧品 | 10 |
| ゲノム・遺伝情報解析 | 14 |
| 健康 | 28 |
| 健康機能性 | 20 |
| 光合成微生物 | 10 |
| 交雑障壁 | 21 |
| 酵素 | 11 |
| 構造 | 3 |
| 行動 | 4　8 |
| コエンザイムA | 11 |
| 珈琲 | 2 |
| 昆虫 | 16 |
| コンポスト | 22 |
| 根粒 | 22 |
| サイトカイン | 6 |
| 栽培学 | 19 |
| 細胞内代謝 | 11 |
| 作物成長シミュレーション | 27 |
| 雑種 | 21 |
| 山岳地 | 29 |
| 時系列解析 | 27 |
| 資源管理 | 31 |
| 資源循環型生産技術 | 22 |
| 嗜好性 | 9 |
| 施設園芸 | 19 |
| 持続可能性 | 25　28 |
| 持続的生産技術 | 19 |
| 実験動物 | 2 |
| シミュレーション | 30 |
| 住民参加 | 31 |
| 収量 | 21 |
| 食 | 30 |
| 食中毒 | 2 |
| 食中毒菌 | 2 |
| 食肉 | 4 |
| 食の安全・安心 | 18 |
| 食品害虫 | 18 |

キーワード別索引


| キーワード | ページ番号 |
|---|---|
| 食品加工 | 3 |
| 食品残留物質 | 3 |
| 食品分析 | 3 |
| 植物 | 10 12 16 |
| 植物科学 | 12 |
| 植物工場 | 23 |
| 植物病原菌 | 15 |
| 植物病原細菌 | 14 |
| 植物ホルモン | 16 |
| 飼料化 | 4 |
| 水素 | 11 |
| 水素酸化細菌 | 11 |
| 水理 | 24 |
| 数値計算 | 24 |
| 数値モデル | 30 |
| ストレス | 4 8 19 20 |
| スマート農業 | 24 |
| 生活習慣病 | 2 |
| 生殖 | 6 |
| 精巣 | 7 |
| 生態 | 24 |
| 生態系保全 | 24 |
| 成長 | 6 |
| 生物素材 | 10 |
| 生物的病害防除（バイオコントロール） | 14 |
| 生物的防除 | 15 |
| 生理 | 20 |
| 生理活性成分 | 2 |
| 生理活性蛋白質 | 1 |
| 生理活性物質 | 16 |
| 生理機能 | 17 |
| 鮮度保持 | 19 |
| 造園計画 | 32 |
| 組織培養 | 7 |
| 滞在型市民農園（クラインガルテン） | 31 |
| 代謝制御 | 8 |
| 大豆 | 2 |
| ダイズ | 12 |
| 多糖類 | 3 |
| 食べるワクチン | 10 |
| 炭酸固定 | 11 |
| タンパク質 | 12 |
| 地域計画 | 31 |
| 地球温暖化影響・適応策評価 | 27 |
| 畜産物 | 4 |
| 窒素循環 | 24 |

| キーワード | ページ番号 |
|---|---|
| 中山間地域の活性化 | 31 |
| 腸内細菌叢 | 5 |
| 接ぎ木 | 12 |
| 抵抗性 | 17 |
| 抵抗性誘導 | 15 |
| データサイエンス | 27 |
| 展示動物 | 7 |
| 天然物化学 | 16 |
| 糖 | 20 |
| 糖脂質代謝 | 6 |
| 動植物の3次元解析 | 23 |
| 動物行動学 | 7 8 |
| 動物生産 | 8 |
| 土壌 | 25 |
| 土壌圏科学 | 14 |
| 土壌生態 | 25 |
| 土地利用 | 26 |
| 突然変異誘発 | 21 |
| 内生バクテリア | 13 |
| 内分泌 | 8 |
| 眺め | 32 |
| 乳化 | 3 |
| 乳腺 | 7 |
| 熱帯農業 | 25 |
| 燃料 | 10 |
| 燃料電池触媒 | 11 |
| 農業 | 29 |
| 農業経営 | 30 |
| 農業水路 | 24 |
| 農業政策 | 30 |
| バイオテクノロジー | 10 |
| 培養細胞 | 17 |
| 花 | 21 |
| 反芻家畜 | 8 |
| パントテン酸 | 11 |
| 微生物間相互作用 | 14 |
| 人と動物の関係 | 8 |
| ヒドロゲナーゼ | 11 |
| 病原性 | 14 15 |
| 品質 | 20 21 |
| フィトアレキシン | 16 |
| 風景 | 32 |
| 不耕起 | 22 |
| 物質循環 | 25 |

キーワード別索引


| キーワード | ページ番号 |
|---|---|
| 物質動態 | 25 |
| 物理乱数 | 27 |
| フランス | 29 |
| プレ・ポストハーベスト | 19 |
| プローブ | 17 |
| プロテアーゼインヒビター | 1 |
| 分散 | 3 |
| 分析精度管理 | 3 |
| 防除 | 18 |
| 放牧システム | 8 |
| 保蔵 | 3 |
| 哺乳類細胞 | 7 |
| ホルモン | 6 |
| マウス | 4 |
| マメ科植物 | 22 |
| 味覚 | 9 |
| 味覚受容体 | 9 |
| モニタリング | 18 |
| 野菜 | 20　20 |
| 野鳥 | 5 |
| 有機農業 | 22 |
| 葉緑体 | 10 |
| ライフサイクルアセスメント | 29 |
| ランドスケープ | 32 |
| リモートセンシング | 26 |
| 流体力学 | 26 |
| 糧 | 30 |
| 緑地マネジメント | 32 |
| 緑肥 | 21 |
| 歴史 | 29 |
| レクチン | 1 |
| ワークショップ | 31 |

最新情報は農学部ホームページでもご確認いただけます。

http://www.agr.ibaraki.ac.jp/

農学部フェイスブックページも更新中です。

https://www.facebook.com/ibadai.nougakubu/

## 茨城大学阿見キャンパス（農学部・遺伝子実験施設）アクセス

土浦駅（西口）バスターミナル
1番乗り場から
関東鉄道バス「阿見中央公民館行」に乗車、「茨大前」下車。
（バス乗車時間は約20分）

〒300-0393
茨城県稲敷郡阿見町中央3-21-1
TEL:029-887-1261
FAX:028-888-8525