

ごあいさつ

茨城大学農学部は教員数53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。附属国際フィールド農学センターは、2018年12月10日付けでJGAP認証、2020年12月8日付で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)教育のための食品加工室や企業との共同研究が可能なインキュベーションラボを備えた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。

本学農学部では、従来の狭い農学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。そこで、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。

茨城大学で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。

2023年11月

国立大学法人茨城大学
農学部長 宮口 右二



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

微生物の利用と制御

成澤才彦	・・・	13
西澤智康	・・・	13
古谷綾子	・・・	14
中島雅己	・・・	14
迫田翠	・・・	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
久保山勉	・・・	20
浅木直美	・・・	21
七夕小百合	・・・	21
小松崎将一	・・・	22

環境・工学

岡山毅	・・・	23
黒田久雄	・・・	23
前田滋哉	・・・	24
坂上伸生	・・・	24
庄山紀久子	・・・	25
坂口敦	・・・	25
林暁嵐	・・・	26

農業情報科学

木下嗣基	・・・	27
------	-----	----

農業経済・地域創生

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

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(ハナヒラタケ、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。

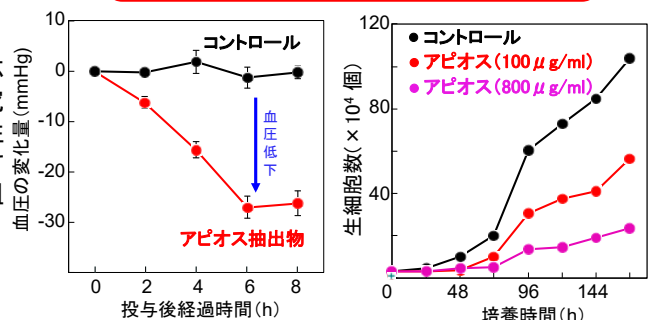
(2) 生理活性タンパク質の医学分野等への応用に関する研究

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)



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

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:

私の目指すSDGs



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。

- 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

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

- ・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



高機能性

大豆製品 菊芋製品 珈琲製品



豊かな食生活
生活習慣病の予防



鈴木 穂高(教授)

Suzuki Hodaka

茨城大学農学部食生命科学科

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:

私の目指すSDGs



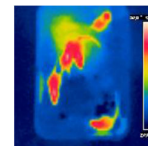
研究の概要

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。

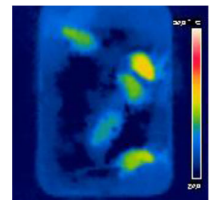
研究タイトル

- ・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

フグ毒に低感受性のマウス系統



BALB/c



A/J



ddY



ICR



C3H/He



C57BL/6



DBA/2

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

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:

私の目指すSDGs

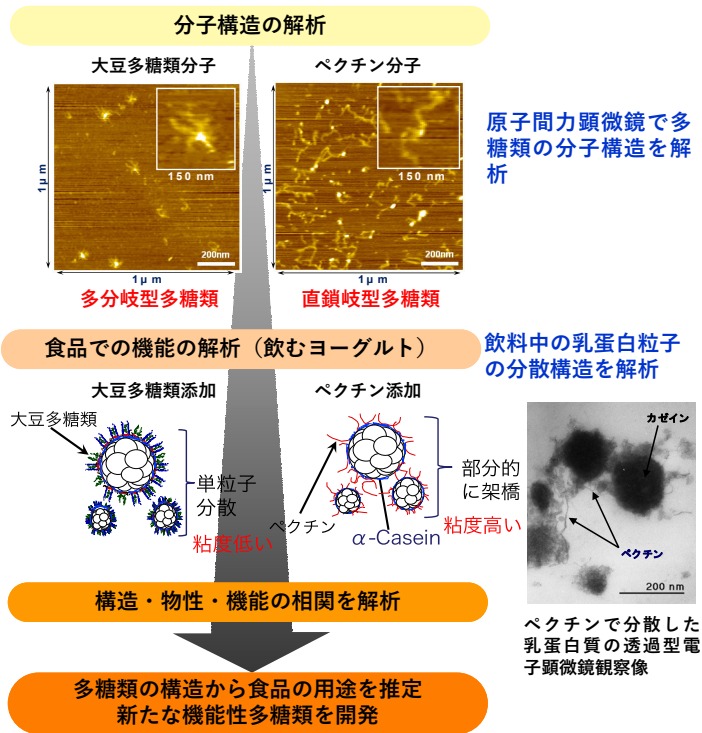


研究の概要

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



鎗田 孝(准教授)

Yarita Takashi

茨城大学農学部食生命科学科

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/>

私の目指すSDGs



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。

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。

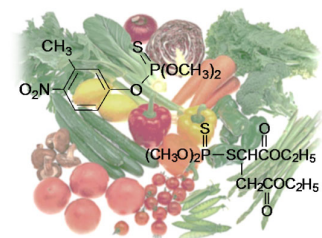
②食品分析の正確化

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

有機溶媒の代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。

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



新しい食品分析法の開発に取り組んでいます



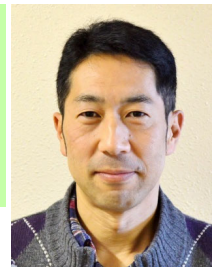
開発した超高温水クロマトグラフ

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

ヒトの健康において、栄養価の高い畜産物の摂取は非常に重要であると認識されている。一方で、気候変動問題にも目を向ける必要があり、その緩和に向けた取り組みも行っている。

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

1. SDGsの達成に向けた取り組み

食品残さを新たな動物の飼料資源にする試みやシルクなどの従来は食料資源でなかった原料の食品加工特性に関する研究を行っている。

2. 食の安全安心の担保

化学合成で得られる添加物を使用せず、動植物や微生物に由来する天然成分を用いた食肉加工技術の開発に取り組んでいる。

3. 畜産物のブランド化

茨城県は黒毛和牛の生産が盛んな地域で、そのブランド化に向け、肉質（呈味性や食感など）の研究を行っている。

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

未利用資源の飼料化



食品残さを使った飼料



飼育試験

食肉加工技術の開発



肉製品の試作試験



肉製品の加工と品質評価

食肉の生産性および肉質評価



分析用試料（熟成肉）



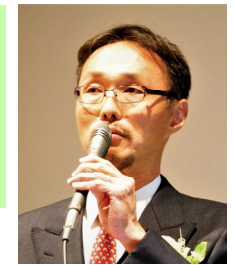
実験室内

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、栄養・代謝、行動、飼料

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

研究の概要

心理社会的ストレスモデルマウスの栄養・代謝や行動に関する研究を行っています。最近では、このモデルを使って、うつ病の（未病）マーカーを探索しています。また、心理社会的ストレスへの感受性を抑える食品や飼料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】

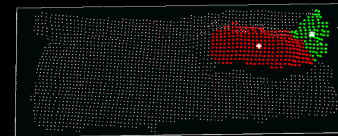
- ・ ストレスと栄養・代謝の関係性の解明
- ・ うつ病の（未病）マーカーの探索
- ・ ストレス感受性を制御する物質の探索
- ・ 新規うつ病モデルマウスの開発

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

心理社会的ストレスモデルマウス（うつ病モデル）



3次元で見ると...



3次元カメラによるマウス行動解析システム（赤はICRマウス、緑はB6マウス）

畜産科学

上塚 浩司 (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: 細菌、環境、野鳥、腸内細菌叢

研究室ホームページ: ① <http://lahh.my.coccan.jp> ② <http://lahh-mini.moo.jp/>

研究の概要

1 動物と環境の間、および動物間での細菌の移動に関する研究

動物が排泄する糞中の細菌は、環境に出て拡散するが、一部は再びエサと一緒に摂取され、動物の消化管へと戻ると考えられる。動物と環境の間での細菌の移動、そして動物の個体間での細菌の移動の実際はどのような具合なのか。

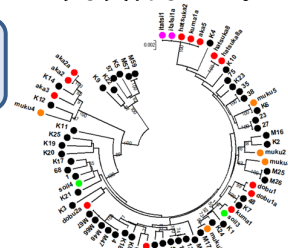
➡ そこで、動物園動物の糞と周囲環境から、ウエルシュ菌と腸球菌を分離し、分離菌株の性状(毒素遺伝子など)をPCRで分析して調べ、MLST法で菌株の系統を比較解析している。

細菌の移動の実際についての知見を、農場での家畜や家禽の腸炎の発症予防に役立てたい。

2 野鳥の糞の腸内フローラおよび細菌種に関する系統分類学的研究

毎年5-8月に福島県南相馬、10月に新潟県福島潟で野鳥の糞を採取している。

➡ 新鮮な状態で種別に採取した野鳥の糞から、DNAを抽出し16S rRNAアンプリコンシーケンス解析を行い野鳥の種別の腸内フローラのデータベースを整理している。また、①と同様に野鳥の糞からウエルシュ菌や腸球菌を分離し、系統比較している。



野鳥の腸内細菌叢について、人や動物との違いはあるか。野鳥の種類によって腸内細菌叢の構成が違うのか。同一の細菌種で鳥種間や地域間、年度間での違いはあるか、などの疑問を調べている。

主な所属学会: 日本微生物生態学会、日本バイオインフォマティクス学会、日本鳥学会 など

小川 恭喜(教授)

Ogawa Yasuki

茨城大学農学部食生命科学科

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:

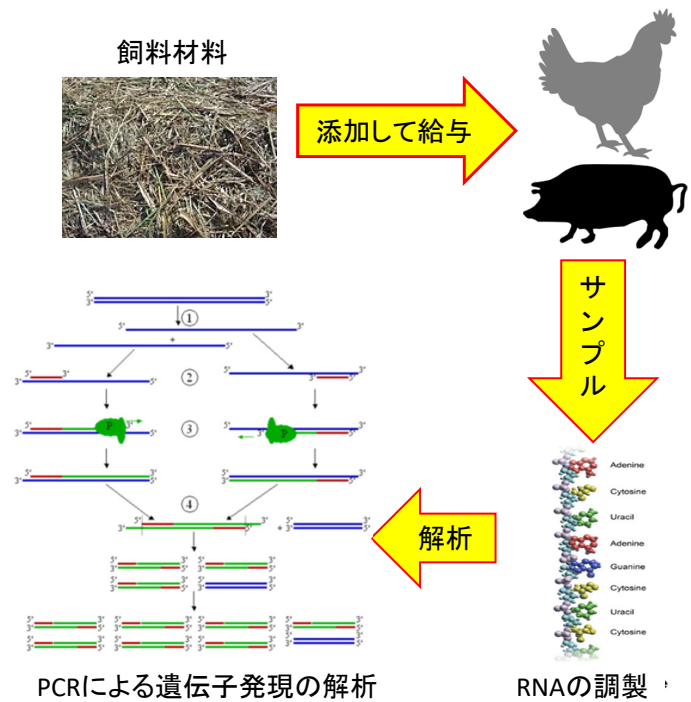
私の目指すSDGs



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。

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

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/>

私の目指すSDGs



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。

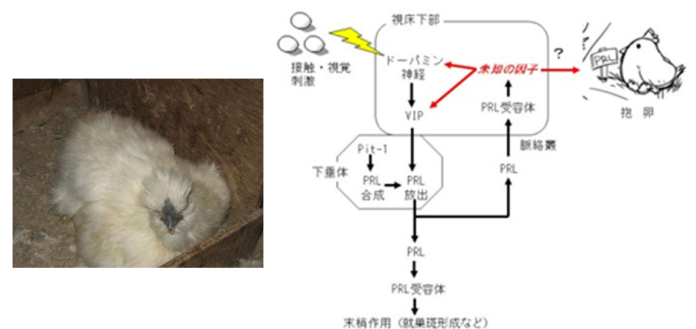


図 抱卵する鳥骨鶏(左)と抱卵制御の概略(右)

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。

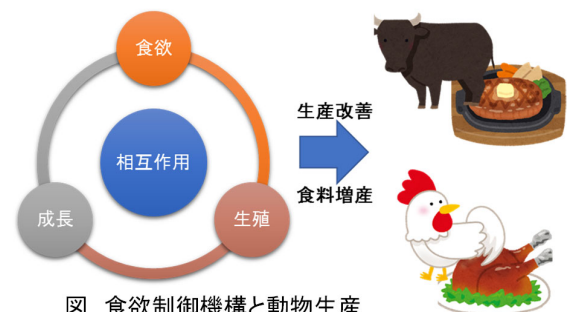


図 食欲制御機構と動物生産

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

研究内容キーワード: 哺乳類細胞、乳腺、精巢、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

私の目指すSDGs

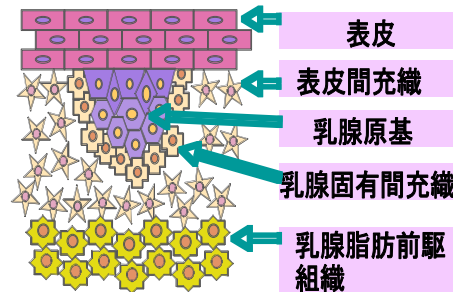


研究の概要

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。

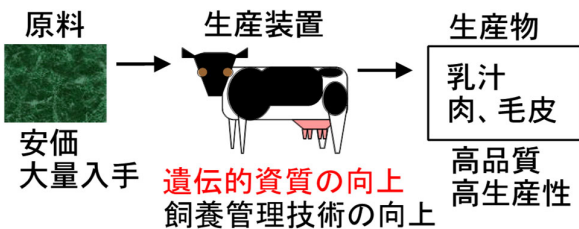
1) 乳腺の器官形成



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、幼若精巢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) 家畜の遺伝資源と生産性



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。

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

茨城大学農学部附属

国際フィールド農学センター

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>

私の目指すSDGs



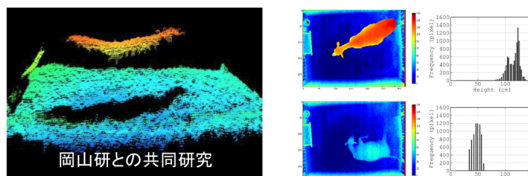
研究の概要

私達は、生産物を得るためだけでなく、教育や研究、環境保全やレクリエーションなど、様々な目的を持って動物の飼育・管理を行っています。したがって、そのような飼育下の動物のQOL(生活の質)の向上は、利用者である私達人間のQOLの向上にもつながる重要な要素です。

私達は、そのような**動物のストレス**や**問題行動の解決**、**飼育環境の快適性の向上**といった観点から、動物行動学の手法を用いて研究に取り組んでいます。私たち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。

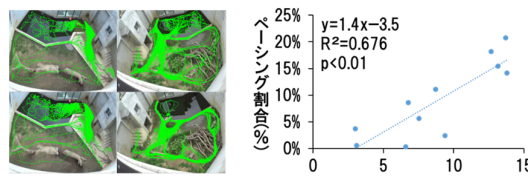
研究例①

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



- ◆ 茨城大学研究推進プロジェクト (H28~H30)
- ◆ 茨城大学COC事業 地域課題解決型 特定研究プロジェクト (H27・H28)
- ◆ 茨城大学研究拠点形成事業 (H29~H31)



現在、日立市のかみね動物園との間で、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をご覧ください。

茨城大・かみね動物園プロジェクトHP <http://dklabo.wix.com/zoorep>

主な所属学会: 日本畜産学会・応用動物行動学会・日本家畜管理学会

須藤 まどか(教授)

Sutoh Madoka

茨城大学農学部食生命科学科

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:

私の目指すSDGs



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。



グルーミング様刺激



<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

研究内容キーワード: 動物生産、動物行動学、人と動物の関係

私の目指すSDGs



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。現在のテーマは以下の3つです。

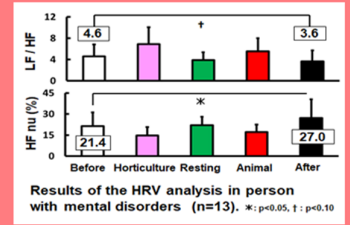


「ふれあい活動」に適するヤギ個体を選択するための行動指標の検索



各種行動テストにおける行動反応や心拍変動の特徴から、不特定の人との接触を「ストレス」と感じずらいヤギ個体を選択可能な指標とその抽出方法を検索しています。

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」ことの効果をも、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。

放牧地との自発的移動順序の変動要因に関する研究



ふれあい活動時の心拍数増加(つまり心理的ストレス)と移動時の順序に関連性が示唆されたことから、移動時の順序に影響する要因を探ります。

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

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:

私の目指すSDGs



研究の概要

— 動物の味覚受容機構の解明 —

味覚は、動物の摂食行動に關与する重要な化学感覚です。当研究室では、動物の味覚受容メカニズムに着目し、動物の摂食行動を制御する分子基盤の解明や「美味しい」飼料のデザインを通じて生産性の向上を目指します！！

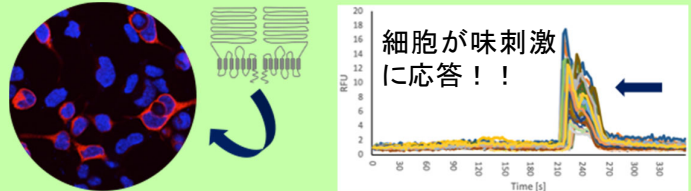
Q: 動物はどのように味を感じる??



主な所属学会: 日本畜産学会

主な実験手法

動物の味覚バイオセンサー技術の開発により、動物の味覚を擬似的に再現する！！



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！！



応用:
飼料の嗜好性評価・デザイン
新規飼料材料の開発

他にも、分子生物学、神経科学、行動学を用いた解析から、多角的に動物の味覚受容メカニズムを研究しています！！

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

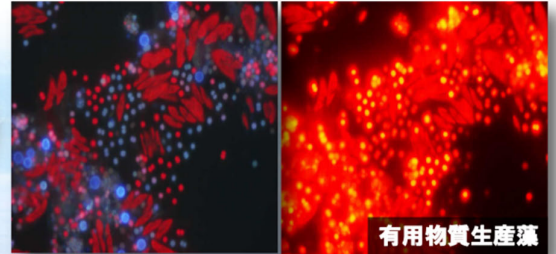
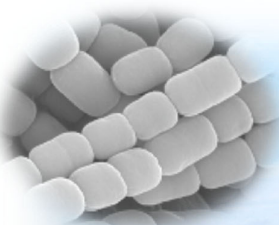
私の目指すSDGs



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CO₂ガス利用培養装置の開発
- 藻によるモノづくり(バイオリファイナー)



```
GGATACTCGGTTAAGGAGGGGATGTAGGCCGGTCCCAATCCCAAAGCTGCCACAATTTTCGTT
GCTTCCTCTGGGGAGGGCTCTCTCCCTCCCAAAAACAGCGGCAATCCACACCTCATCTCTC
CTAGAATCGTCTTAGGTCAGCACTCCCTCCCTCCCTTCGTTCCCAATAGTTTTGCG
GGTAATTCGGGTATCATTTGCACTTCTGCTTCTAGTTCTAGTTTACCTGGAACAT
CAATATATATAAGTAAAAGCTTACACACACACACACACACACACACACACACACACAC
CTATAAAAAACCCGATAGTATATATATATATATATATATATATATATATATATATATAT
CTATAAAAAACCCGATAGTATATATATATATATATATATATATATATATATATATATAT
TATGTACGATCCCGGTAGTATATATATATATATATATATATATATATATATATATATAT
CAGTGGGGACAACCGGACCCCAATCCCAATCCCAATCCCAATCCCAATCCCAATCCCAAT
GTCCCAATCCCAATCCCAATCCCAATCCCAATCCCAATCCCAATCCCAATCCCAATCCCA
AAAAACAGCGGCAATCCCAATCCCAATCCCAATCCCAATCCCAATCCCAATCCCAATCCCA
GCCTTTTTCCTTCTTCGTTCCCAATCCCAATCCCAATCCCAATCCCAATCCCAATCCCAAT
CCCAATCCCAATCCCAATCCCAATCCCAATCCCAATCCCAATCCCAATCCCAATCCCAAT
AAAGCTGCCACAATTTTCGTTCCCTCTGGGAGGCGCTCGCTTCCCGTAAAAACAGCG
```

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



主な所属学会: 日本分子生物学会、日本農芸化学会、日本生物工学会

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、バイオ燃料、光る植物
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が存在します。私たちは、葉緑体DNAへの遺伝子導入技術(葉緑体工学)を用いて、**医療・資源・食糧・娯楽**などさまざまな社会的課題の解決につながる**遺伝子組換え植物**の作出を進めています。また、葉緑体工学を支える基盤技術の開発も行っています。

主な所属学会: 日本植物バイオテクノロジー学会など



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



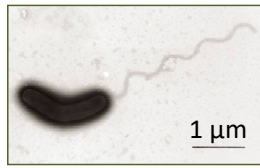
研究内容キーワード: 水素酸化細菌、ヒドロゲナーゼ、水素、燃料電池触媒、炭酸固定

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

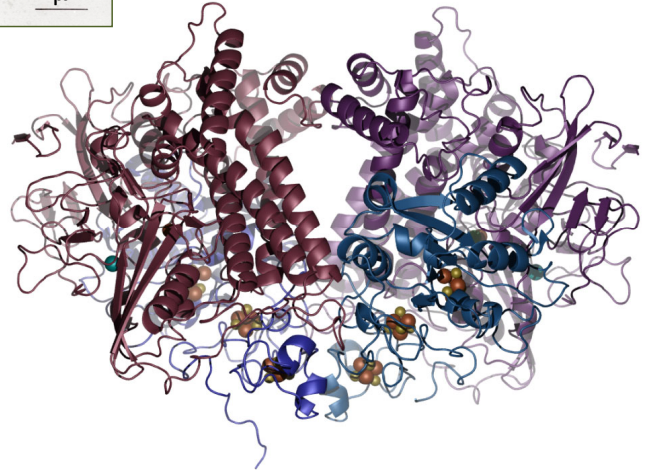
研究の概要

◆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ご貢献することを目指します。



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た本酵素を探索し、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ご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



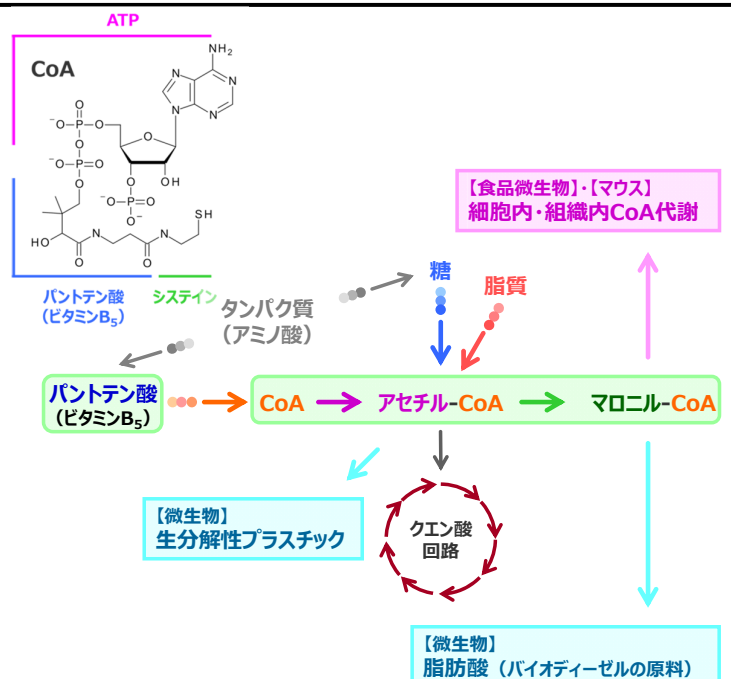
研究内容キーワード: コエンザイムA、パントテン酸、細胞内代謝、酵素

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

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:

私の目指すSDGs



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。

主な所属学会: 日本農芸化学会、日本植物バイオテクノロジー学会など



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

微生物の利用と制御

成澤 才彦(教授)

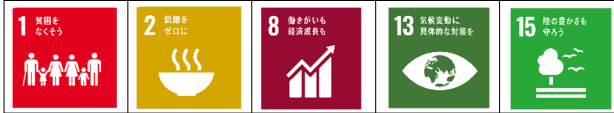
Narisawa Kazuhiko

茨城大学農学部食生命科学科

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>

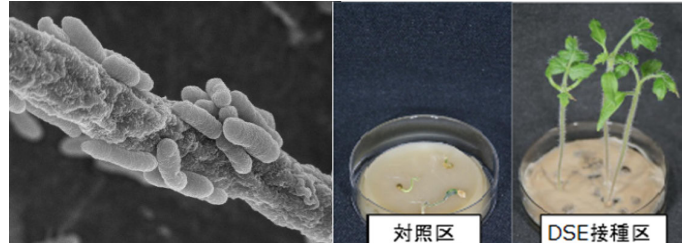
私の目指すSDGs



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

高温条件(35℃)でのトマトの生育試験

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。

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

植物の生長を手助けします！



● 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(教授)

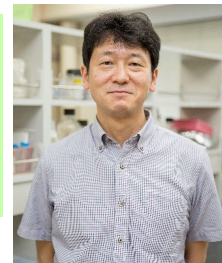
Nishizawa Tomoyasu

茨城大学農学部食生命科学科

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/>

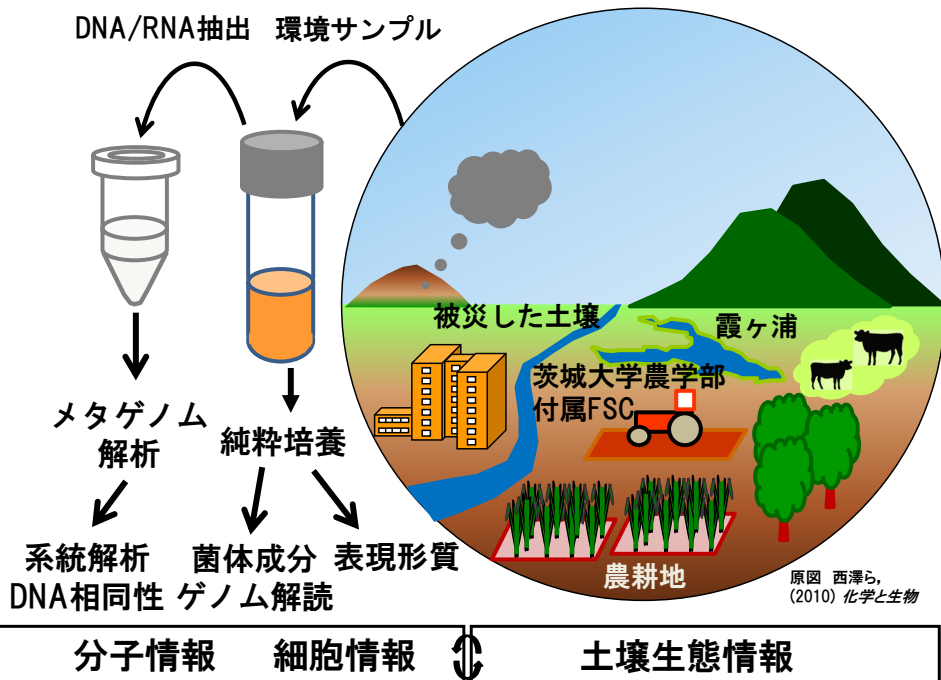
私の目指すSDGs



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

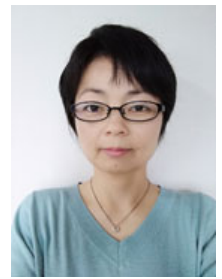
主な所属学会: 日本土壌肥料学会、日本土壌微生物学会、日本微生物生態学会、American Society of Microbiology

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:

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】

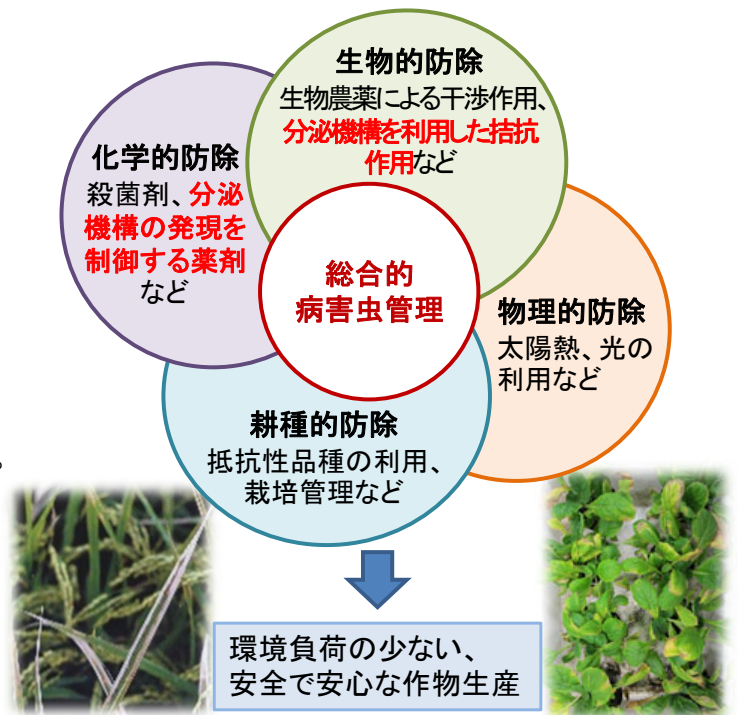
● 植物病原細菌の分泌機構に関する研究

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)

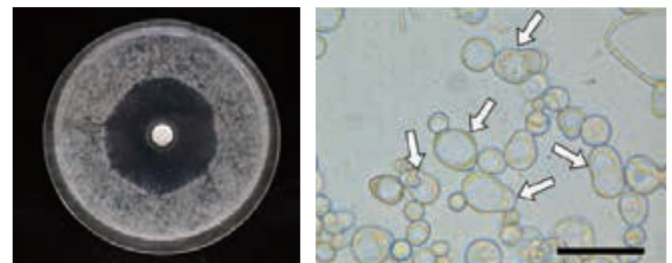
私の目指すSDGs



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。



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)

主な所属学会: 日本植物病理学会

迫田 翠(助教)

Sakoda Midori

茨城大学農学部地域総合農学科
(農業科学コース)

研究内容キーワード:水田、イネ、土壌、持続可能性、物質循環

研究室ホームページ:

私の目指すSDGs



研究の概要

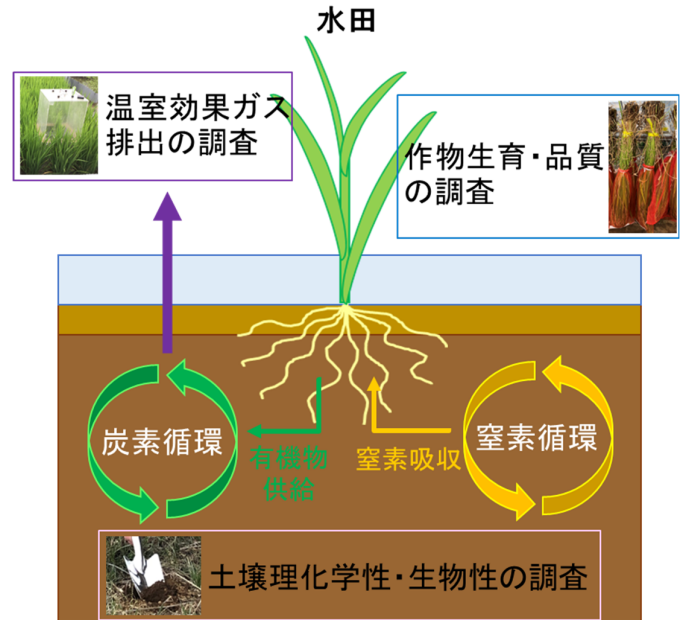
環境負荷が低く、持続可能な作物生産体系の構築を目指して、作物-土壌-環境の関わりについて研究しています。

農地(水田、畑)では、作物、土壌(理化学性、生物性)、環境(温室効果ガス排出等)が相互作用しています。気候変動が深刻化する中で、作物生産分野が抱える課題(温室効果ガス排出、作物品質低下等)を解決するため、作物-土壌-環境の関係の理解と、農地の物質循環(特に窒素、炭素)を最適化する作物生産技術の開発を目指しています。



茨城大学農学部附属国際フィールド農学センター内での
水稲栽培

主な所属学会: 日本土壌肥料学会



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

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/>

私の目指すSDGs



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1g当たり1億分の1g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

昆虫が植物に作るゴールの研究

植物における有用物質生産

ゴール形成機構の解明

重要害虫としてのゴール形成昆虫駆除技術の開発

新しい植物組織培養技術

長谷川 守文(教授)

Hasegawa Morifumi

茨城大学農学部食生命科学科

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://seigyoo.agr.ibaraki.ac.jp>

私の目指すSDGs

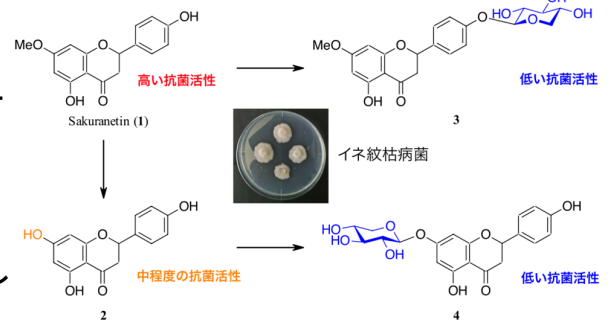


研究の概要

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://seigyو.agr.ibaraki.ac.jp/>

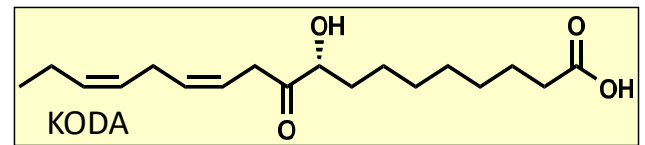
研究の概要

KODAによる植物の生理機能制御

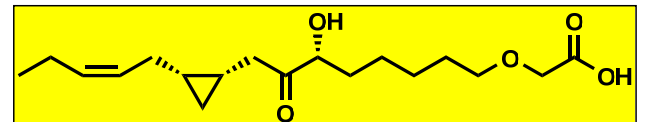
生物現象を分子レベルで解明するために、有機合成化学を駆使した化学的アプローチで研究しています。例えば、KODAは植物が生産する単純な構造の脂肪酸の一種ですが、花芽誘導活性をはじめとしていくつかの植物ホルモン様の作用が知られています。

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。

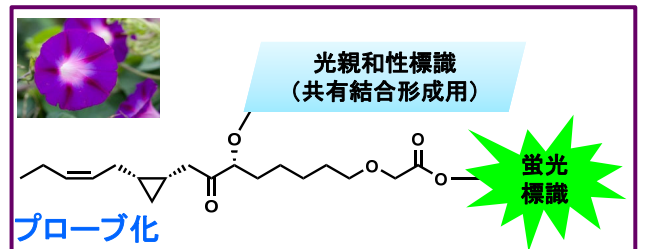
主な所属学会: 日本農芸化学会、日本農薬学会、日本化学会



安定化



機能解明



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

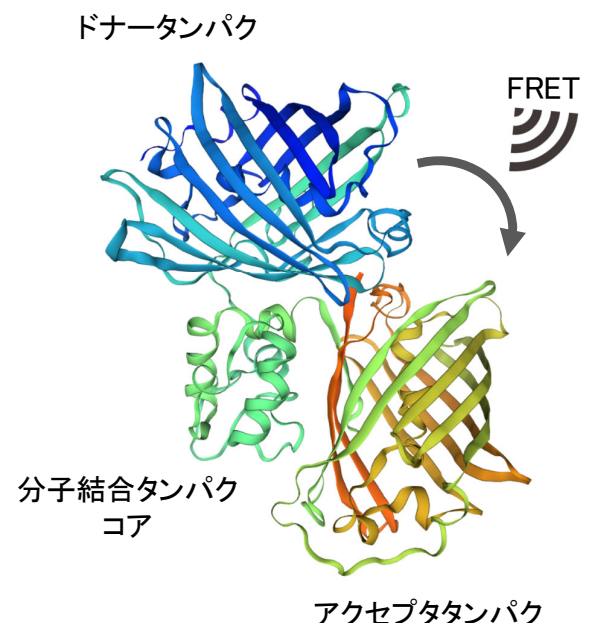
研究室ホームページ: <https://sites.google.com/view/shingokikuta/>

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)

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>

私の目指すSDGs



◆ 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

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>

私の目指すSDGs



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(講師)

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

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: <http://fruit.agr.ibaraki.ac.jp>

私の目指すSDGs

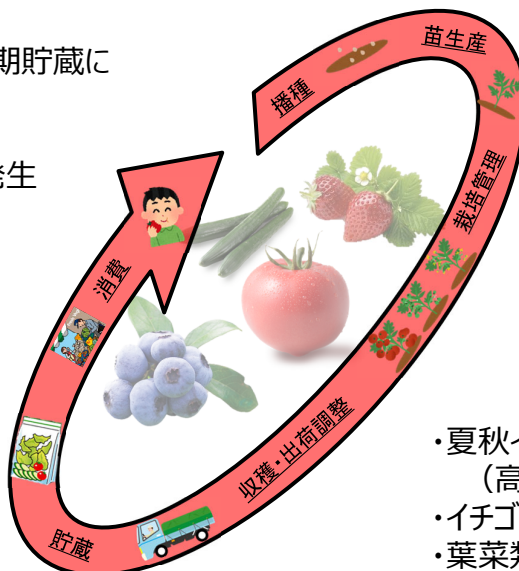


・茨城県は全国3位の農業県であり、その生産額の約50%は園芸作物によるものです。私は、野菜や果物を安定的に生産し、高品質で良好な状態で消費者に届けられるように、生産～流通・貯蔵の側面から研究をしています。

- ・房取り収穫が可能なブルーベリーの長期貯蔵に関する研究
- ・青果物の効率的な殺菌方法の開発
- ・イチゴの貯蔵中に発生する黒ずみ果発生要因の解明



ポストハーベスト



プレハーベスト



- ・夏秋イチゴの安定生産に関する研究 (高温ストレス緩和、光合成特性の解析)
- ・イチゴの多収性要因の解析
- ・葉菜類栽培への促進酸化処理の適用

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)

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

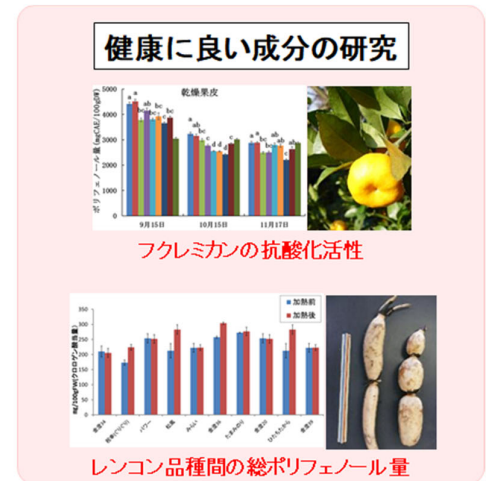
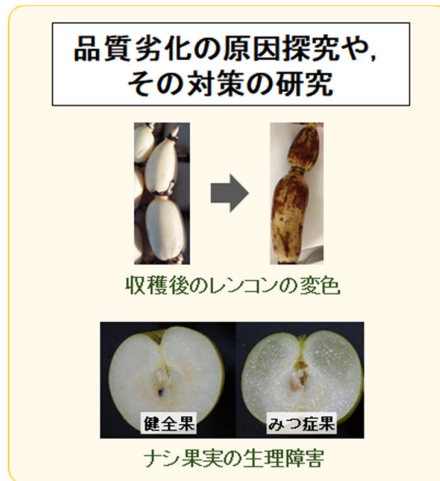
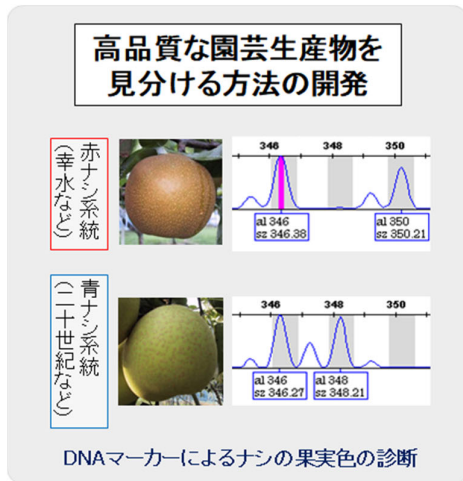
研究室ホームページ: <http://fruit.agr.ibaraki.ac.jp>

私の目指すSDGs



研究の概要

地域特産作物のブランド力強化のため、産地と連携して園芸生産物(果実や野菜)の品質向上を目指した研究に取り組んでいます。



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

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)

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>

私の目指すSDGs

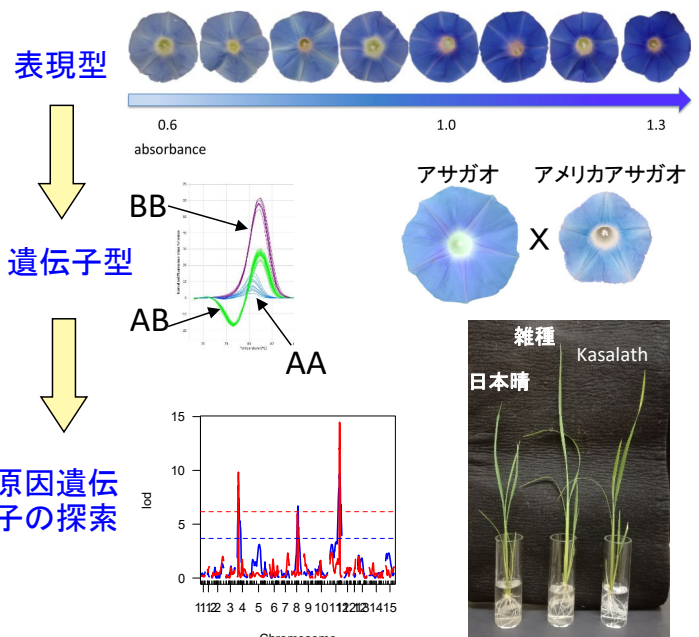


研究の概要

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。

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)

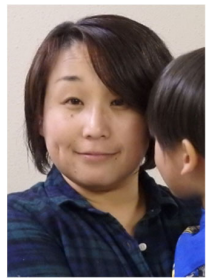
Asagi Naomi

茨城大学農学部地域総合農学科
(農業科学コース)

研究内容キーワード: イネ、収量、品質、緑肥、¹⁵N

研究室ホームページ:

私の目指すSDGs



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。

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

★¹⁵N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壤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)。

主な所属学会: 日本作物学会

★最適な緑肥の施用方法とは?

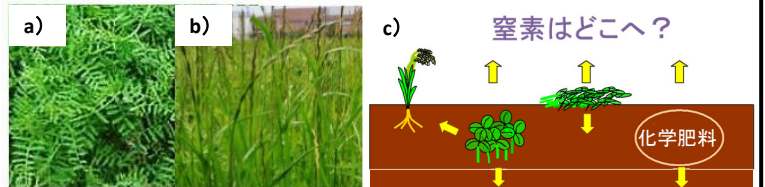


図1 緑肥作物と水田土壤に施用した緑肥・化学肥料由来窒素のゆくえ a) ヘアリーベッチ, b) イタリアンライグラス, c) 肥料由来窒素のゆくえ

★温暖化など環境変化に対応できる栽培方法とは?

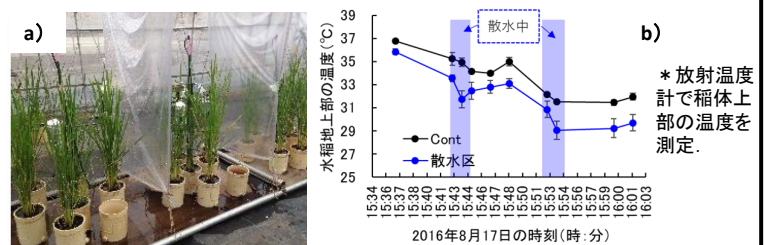


図2 スプリンクラーによる稲体周囲への散水実験

a) 散水の様子, b) 水稲地上部の温度の推移

七夕 小百合 (准教授)

Tanabata Sayuri

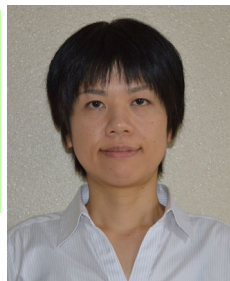
茨城大学農学部附属

国際フィールド農学センター

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>

私の目指すSDGs



研究の概要

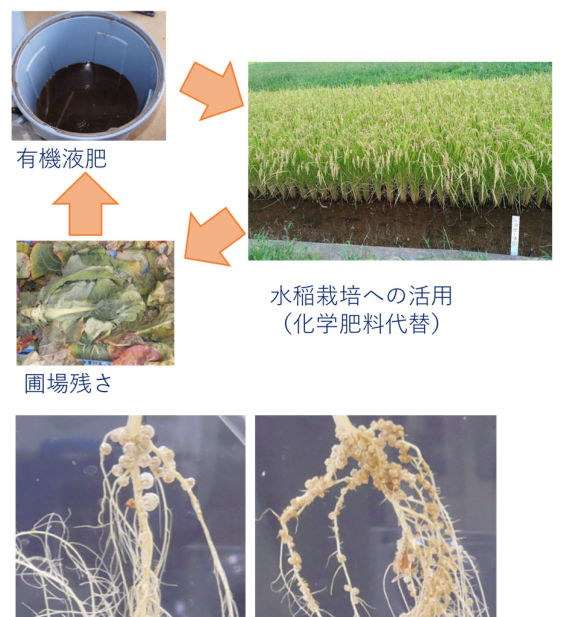
1. 地域内資源循環型生産技術の開発

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

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:

私の目指すSDGs

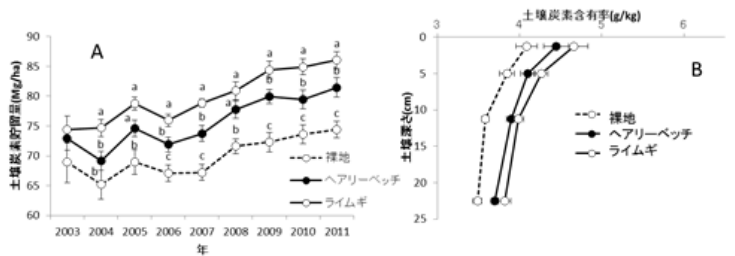


研究の概要

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)

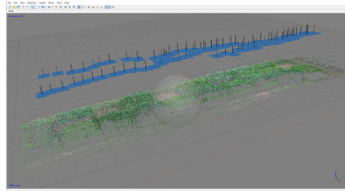
研究内容キーワード: 植物工場、動植物の3次元解析
 研究室ホームページ:

私の目指すSDGs

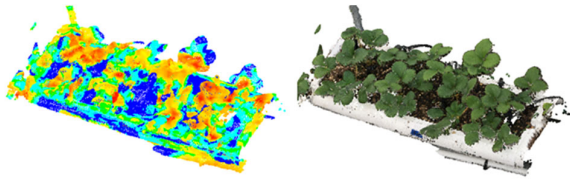


研究の概要

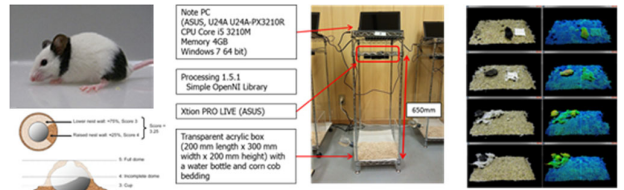
植物や動物の行動を3次元計測し、有用な情報を抽出するための解析システムの開発をしています。



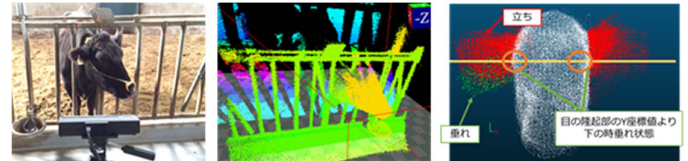
ドローンを用いたカバークローブ混作ほ場の3次元解析



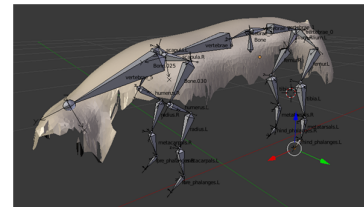
イチゴ群落の三次元形状解析



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)

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

私の目指すSDGs



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)の適応策開発
- ・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)

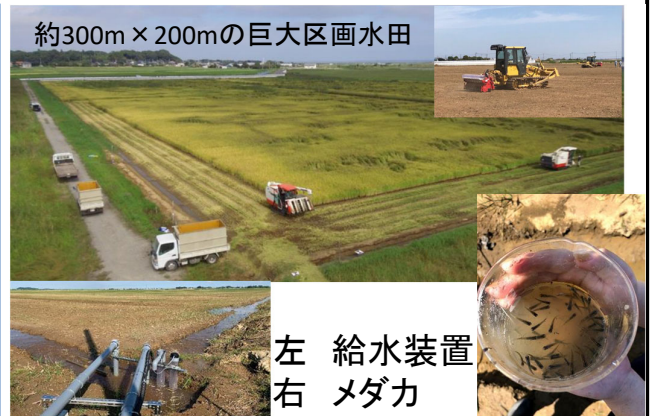
- ・巨大区画水田での新しい稲作栽培技術開発
 額縁明渠灌漑排水水位制御方式で省エネ
 農業ブルドーザによる均平精度向上で乾田直播効率化
 メダカなどの生態系保全・水質保全対策開発

③湖沼や里山の水環境と生態系再生の研究

- ・霞ヶ浦・農業用ため池の富栄養化解決と生態系保全

主な所属学会: 日本土壌肥料学会、農業農村工学会他

巨大区画乾田直播実証試験



約300m × 200mの巨大区画水田

左 給水装置
 右 メダカ



ため池のアオコ発生抑制実験

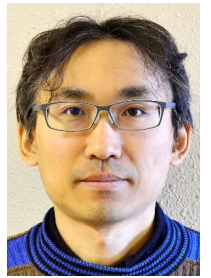
前田 滋哉(教授)

Maeda Shigeya

茨城大学農学部地域総合農学科
(地域共生コース)

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:

私の目指すSDGs



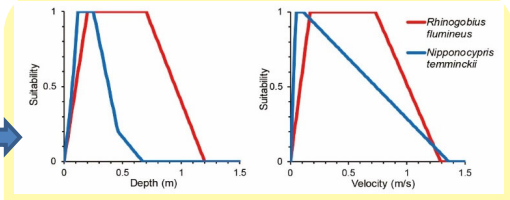
研究の概要

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。

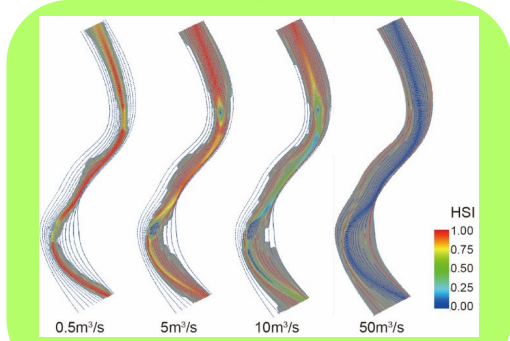
- 農業・発電用取水が河川の魚類生息環境に及ぼす影響の定量的評価(右図)
- 魚類の生息環境に配慮した施設の有効性評価
- 農業水路における環境配慮施設への堆砂のモデル化
- 北浦流入河川流域における全窒素流達負荷量の推定



(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

坂上 伸生(准教授)

Sakagami Nobuo

茨城大学農学部食生命科学科

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>

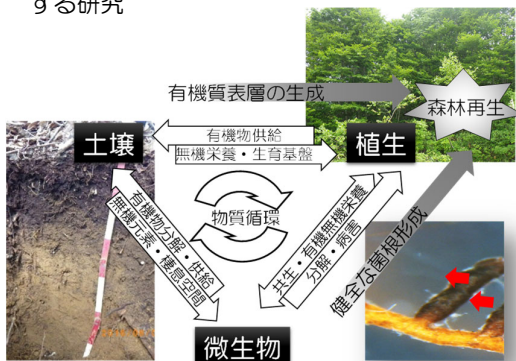
私の目指すSDGs



研究の概要

①土壌生態系をとりまく自然環境の動態 ②土壌の持続的利用と物質循環

- 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
- 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



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

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。

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



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

庄山紀久子(准教授)

Kikuko Shoyama

茨城大学農学部地域総合農学科
(地域共生コース)

研究内容キーワード: 社会生態システム、土地利用、生態系サービス、空間統計解析
研究室ホームページ:

私の目指すSDGs



研究の概要 空間情報や統計的手法を用いて社会と生態系の関係を定量的に分析し、持続可能な土地利用や生態系サービスに関する研究をしています。

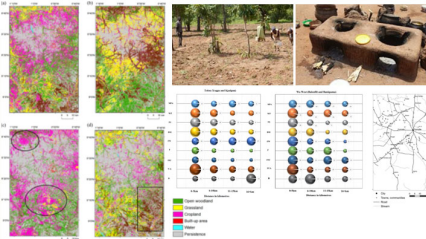
景観生態学は人間社会と生態系をひとつのシステムとして捉えて、その動態の解明を目指す研究分野です。

- 空間統計的手法による土地利用・被覆変化の抽出
- 機械学習モデルを用いた将来の土地利用推定
- 階層線形モデルによる生態系サービスへの支払制度の効果検証

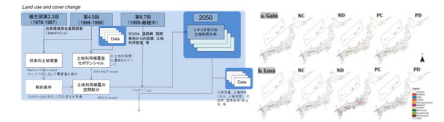
などを行っています。

主な所属学会: 日本生態学会、日本景観生態学会、地理情報システム学会

□ 土地利用・被覆変化の抽出



□ 将来シナリオとモデリングによる推定



- 衛星画像や植生データを用いた解析
- 産業人口分布や居住形態から将来の土地利用変化を推定

□ 集落型直接支払い制度による放棄農地抑制効果の検証



- 参加型マッピング (Public participation GIS) による情報収集
- 農家・集落レベルの統計モデルによる制度分析と検証

坂口 敦 (講師)

Sakaguchi Atsushi

茨城大学農学部地域総合農学科
地域共生コース

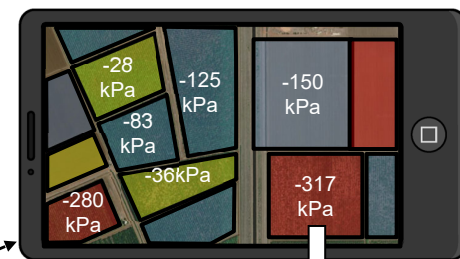
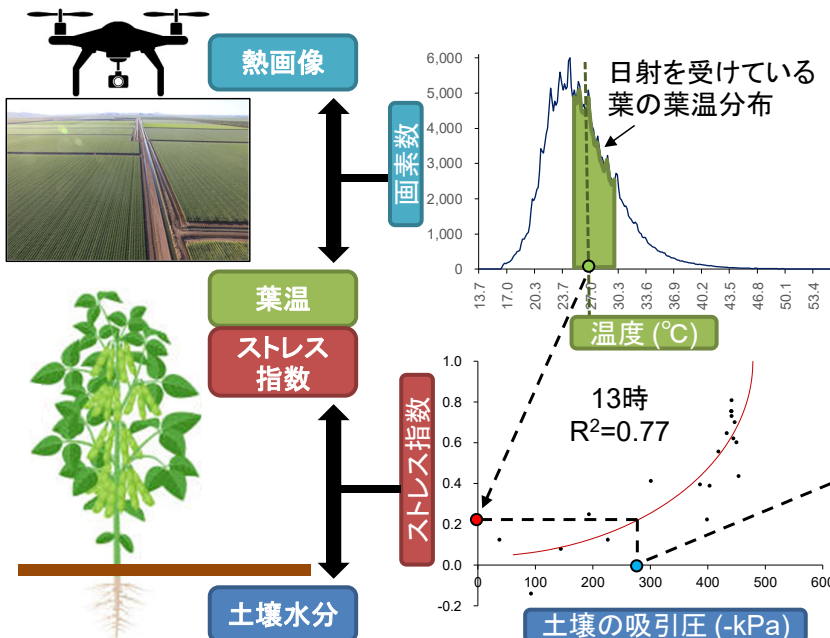
研究内容キーワード: 土壌水分、乾燥ストレス、かんがい、ドローン
研究室ホームページ: <https://sites.google.com/view/soilwater>

私の目指すSDGs



研究の概要

かんがい農業地帯の畝間かんがいのタイミングを適正化する事で、かんがいの遅れによる減収と過剰なかんがいによる水資源の損失および塩類集積を防ぐために、ドローンを用いて各畑地の乾き具合を観測する技術を開発しています。



適切な乾き具合で畝間かんがいを実施

主な所属学会: 土壌物理学学会、日本土壌肥料学会、農業農村工学会

林 晓嵐 (助教)

LIN Xiaolan

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



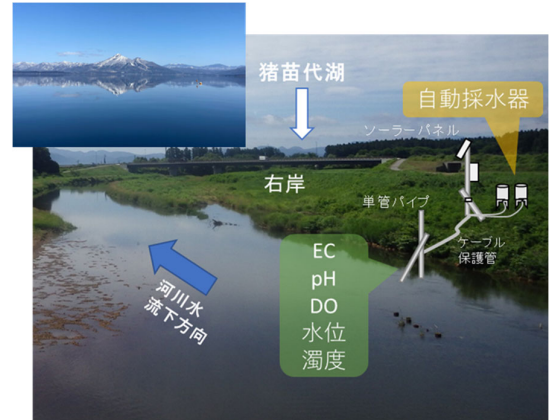
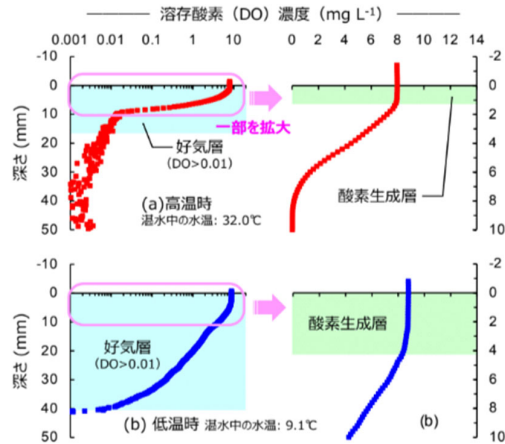
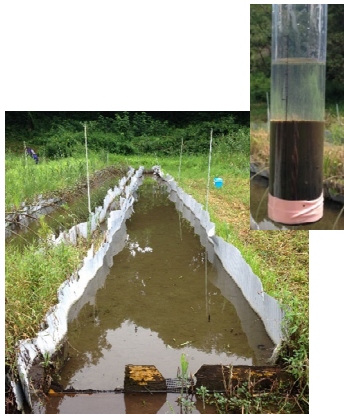
研究内容キーワード：湖沼，流域，水質，物質循環

研究室ホームページ：

研究の概要

湖沼およびその流域の水環境に関する調査・研究

圃場レベル(水田・畑地)～湖沼レベル(猪苗代湖・霞ヶ浦)の水・物質循環を明らかにする。



湛水土壤の窒素除去速度調査

湛水土壤中の酸素生成層と温度の関係

火山性酸性河川の栄養塩流出負荷調査

主な所属学会：水環境学会，土壤物理学会，土壤肥料学会，農業農村工学会

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)

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

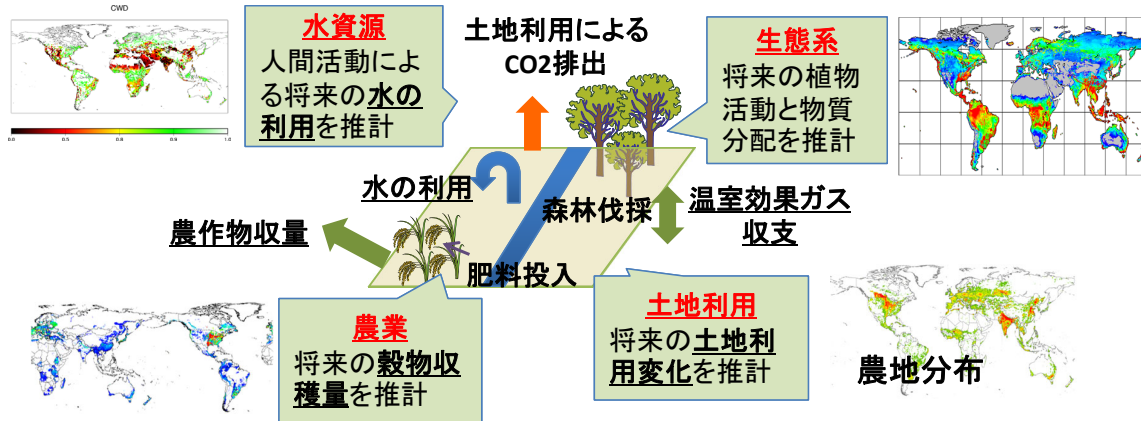
研究室ホームページ:

私の目指すSDGs



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。



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

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)

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:

私の目指すSDGs



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)

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/>

私の目指すSDGs



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

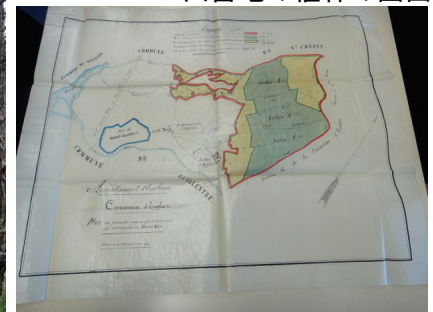
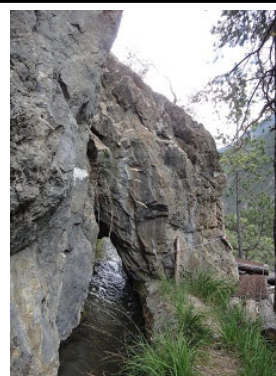
②現代の問題の発生・展開過程の分析

これにより、今後の農業や環境のあり方を模索

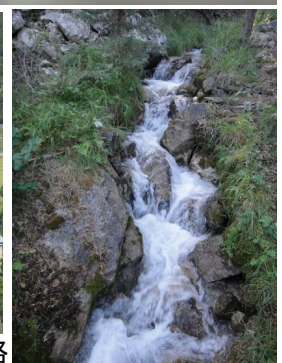
ひいては社会や経済のよりよいあり方を構築

主な所属学会: 日本農業史学会

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



内田 晋 (准教授)

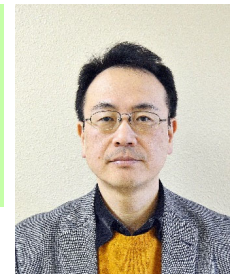
Uchida Susumu

茨城大学農学部地域総合農学科
(地域共生コース)

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、再生可能エネルギー

研究室ホームページ: <http://env.agr.ibaraki.ac.jp/info/index.htm>

私の目指すSDGs



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。

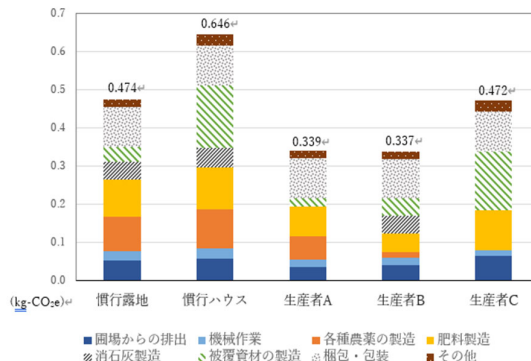
研究テーマ1: 農業生産の環境影響評価・経済評価

農業の新しい技術や体系によって、環境や経済への影響がどう変化するか、またそれによって日本全体の社会や経済がどうなるのかを研究します。環境への影響はおもにライフサイクルアセスメント(原料から廃棄まで、製品の生涯にわたる評価方法)の手法を用い、また経済への影響は産業連関分析(経済波及効果を分析する方法)を用います。

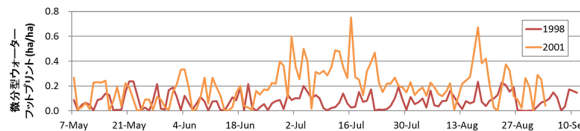
研究テーマ2: 水の消費量を評価するための新しい方法の開発

農業では一度に多くの水を消費します。それは場合によっては工業用水や生活用水との取り合いを引き起こしますが、同じ量の水でもその時の雨量や使い方の緊急度によって消費が及ぼす影響は変わります。そのような要因を考慮した新しい方法を使って、農業での水の消費が地域にどれくらいインパクトをもたらすかを評価しています。

主な所属学会: 日本地域学会ほか



ライフサイクルアセスメントの例
(GAP実施農家のレタス1kg生産あたりの気候変動影響)



雨量や緊急度を考慮した水の消費のインパクト

長澤 淳 (講師)

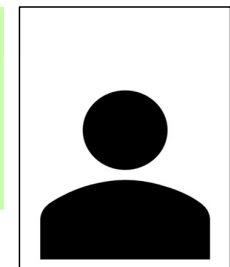
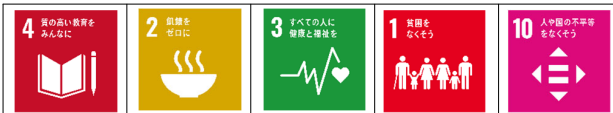
Nagasawa Jun

茨城大学農学部地域総合農学科
(地域共生コース)

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:

私の目指すSDGs



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。食べ物の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た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)

研究内容キーワード： 農業政策、農業構造、農業経営、地域農業
研究室ホームページ： <https://nishikawakunio920.jimdo.com/>

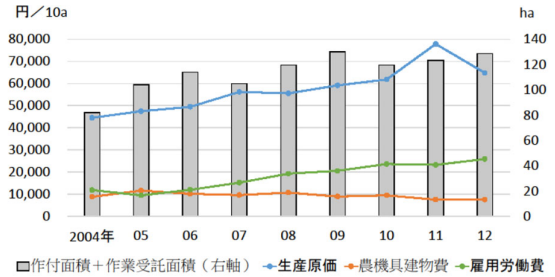
私の目指すSDGs



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



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。

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。

海外でも基本はフィールドワーク



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、日本農業経営学会、政治経済学・経済史学会等

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)

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：

私の目指すSDGs



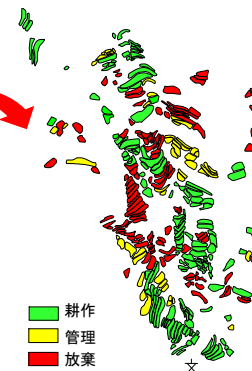
研究の概要

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、農業水路が十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。



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



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



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)

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

私の目指すSDGs



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。最近では特に、持続的な住民組織のあり方に取り組んでいます。



(例)クラインガルテン曾爾(奈良県曾爾村)

- ◇ 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 m²
- ◇ ラウベ面積 43.2 m²

主な所属学会: 農村計画学会, 農業農村工学会

高瀬 唯(助教)

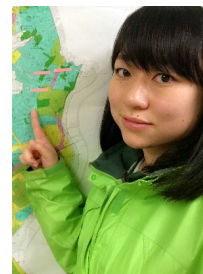
Takase Yui

茨城大学農学部地域総合農学科
(地域共生コース)

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>

私の目指すSDGs



研究の概要

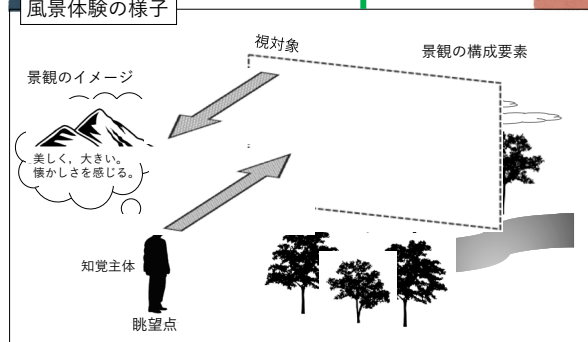
景観研究を通じて、「人々が自然環境に親しむこと」と「未来に向けて豊かな自然環境と人々の暮らしの両方を持続していくこと」の両立についてどのように実現するかを紐解きます。

◆ 以下の問いに対する成果が期待できます

- 例1. 景観要素にてどのよう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か？
- 例2. 財政難や管理の担い手不足が進む中、どのよう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か？
- 例3. 景観の客観性ある評価や予測を行うためには、どのような数値的・定量的な計測ができるのだろうか？



アンケート, GISとGPS, テキスト分析, インタビューなどを用いて分析



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	キーワード	ページ番号
数字・アルファベット順		機能性	4
15N	21	キュウリ	19
DNAマーカー	20	共生	13
DSE	13	魚貝毒	2
FRET	17	空間統計解析	25
KODA	17	クロマトグラフィー	3
PCR	6	化粧品	10
QTL	20	ゲノム・遺伝情報解析	13
50音順		健康	28
アジア	28	健康機能性	20
アニマルウェルフェア	7	光合成微生物	10
イチゴ	19	交雑障壁	20
遺伝	20	酵素	11
遺伝子	10 12	構造	3
遺伝子発現	6	行動	4 8
イネ	15 16 21	コエンザイムA	11
いもち病	16	湖沼	26
飲食品	10	珈琲	2
ウシ	7	昆虫	16
うつ病	4	コンポスト	22
栄養・代謝	4	根粒	21
園芸作物	19 20	細菌	5
園芸療法	22	再生可能エネルギー	29
エンドファイト	13	サイトカイン	6
害虫防除	17	栽培学	19
開発	28	細胞内代謝	11
化学合成	17	雑種	20
花芽誘導	17	山岳地	28
家禽生産	6	資源管理	30
獲得抵抗性	19	資源循環型生産技術	21
加工	4	嗜好性	9
化合物スクリーニング	17	施設園芸	19
果実	20	持続可能性	15 24 28
果樹	20	持続的生産技術	19
河川	24	実験動物	2
家畜遺伝資源	7	シミュレーション	29
カバークロープ	22	社会生態システム	25
かんがい	25	住民参加	30
環境	5 28	収量	21
環境影響評価	29	食	29
環境ストレス	12	食中毒	2
環境動態	24	食中毒菌	2
乾燥ストレス	25	食肉	4
菊芋	2	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	キーワード	ページ番号
食品加工	3	畜産物	4
食品残留物質	3	窒素循環	23
食品分析	3	中山間地域の活性化	31
植物	10 16	腸内細菌叢	5
植物科学	12	抵抗性	17
植物工場	23	抵抗性誘導	14
植物病原菌	14	展示動物	7
植物病原細菌	14	天然物化学	16
植物ホルモン	16	糖脂質代謝	6
飼料	4	動植物の3次元解析	23
水質	26	動物行動学	7 8
水質浄化	23	動物生産	8
水素	11	土壌	15
水素酸化細菌	11	土壌圏科学	13
水田	15	土壌水分	25
水理	24	土壌生態	24
数値計算	24	土地利用	25 27
数値モデル	29	突然変異誘発	20
ストレス	4 8 19	ドローン	25
スマート農業	23	内生バクテリア	13
生活習慣病	2	内分泌	8
生殖	6	眺め	31
精巢	7	乳化	3
生態	24	乳腺	7
生態系サービス	25	熱帯農業	24
生態系保全	23	燃料	10
成長	6	燃料電池触媒	11
生物的病害防除 (バイオコントロール)	14	農業	28
生物的防除	14	農業経営	30
生理	20	農業構造	30
生理活性成分	2	農業水路	24
生理活性蛋白質	1	農業政策	30
生理活性物質	16	バイオテクノロジー	10
生理機能	17	バイオ燃料	10
鮮度保持	19	培養細胞	17
造園計画	31	花	20
組織培養	7	反芻家畜	8
滞在型市民農園 (クライנגアルデン)	31	パントテン酸	11
代謝制御	8	光る植物	10
大豆	2	微生物間相互作用	13
ダイズ	12	人と動物の関係	8
多糖類	3	ヒドロゲナーゼ	11
食べるワクチン	10	病原性	14 14
炭酸固定	11	品質	20 21
タンパク質	12	フィトアレキシン	16
地域計画	30	風景	31
地域農業	30	不耕起	22

キーワード別索引

キーワード	ページ番号
物質循環	15 24 26
フランス	28
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
保蔵	3
哺乳類細胞	7
ホルモン	6
マウス	4
マメ科植物	21
味覚	9
味覚受容体	9
モニタリング	18
野菜	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	31
リモートセンシング	27
流域	26
流体力学	27
糧	29
緑地マネジメント	31
緑肥	21
歴史	28
レクチン	1
ワークショップ	30

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。

農学部フェイスブックページも更新中です。



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

<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

