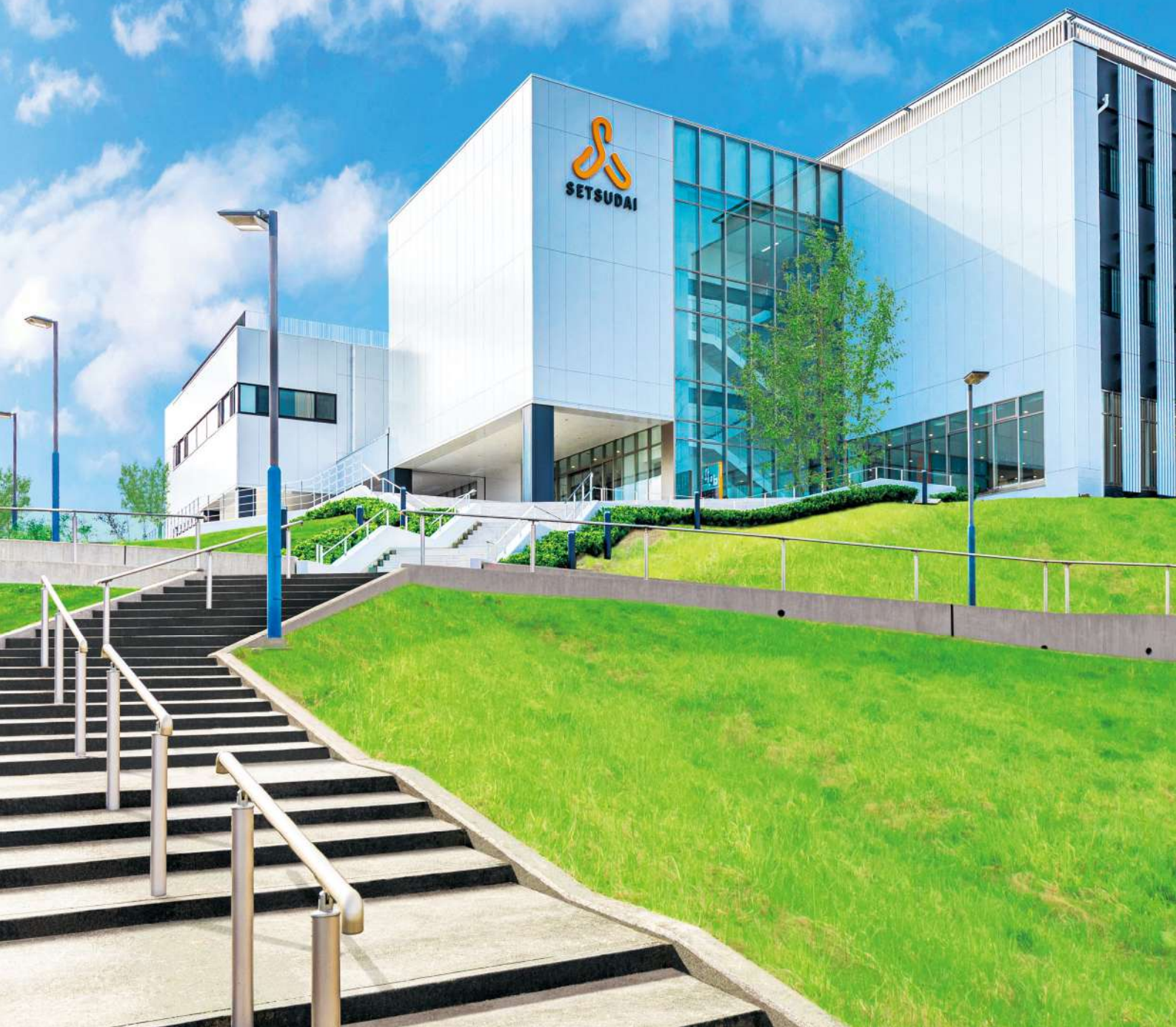




摂南大学農学部 研究シーズ集

挨拶

摂南大学農学部は、建学の精神である「世のため、人のため、地域のため、理論に裏付けられた実践的技術をもち、現場で活躍できる専門職業人を育成する」に則り、農学に関する社会の諸課題を解決する人間性豊かな専門職業人を養成することを目的とし、2020年4月に設立されました。農業生産学科、応用生物科学科、食品栄養学科、食農ビジネス学科の4つの学科を擁し、食の生産、それを支える生命科学やテクノロジー、また、人々の食生活を支える食品の栄養と健康、さらには、社会経済活動など、私たちの毎日の暮らしやそれを支える社会、また地球環境までを扱います。持続可能な開発目標(SDGs)に含まれる課題の中には、農学と密接に関連するものが少なくありません。食料の安定供給、気候変動対策、生物多様性の保全、健康寿命の促進、循環型社会の創出などは農学と密接に関連しています。摂南大学農学部はこうした分野における社会や時代のニーズに応えるために、企業、自治体、大学間の戦略的な連携を深めて、イノベーションの創造と人材育成をはかってまいります。

本研究シーズ集には本学部の研究者の情報が具体的な研究内容とともに示されています。本研究シーズ集が、有意義な連携に結びつき、地域社会への貢献に繋がることを願います。

摂南大学農学部
学部長 椎名 隆

目次

[農業生産学科]

佐藤 和広	教授	3
牛島 智一	准教授	4
玉置 雅彦	教授	5
川崎 通夫	教授	6
浅尾 俊樹	教授	7
北村 祐人	講師	8
久保 康之	教授	9
飯田 祐一郎	准教授	10
大澤 直哉	教授	11
藤井 毅	准教授	12
佐野 修司	教授	13
高木 大輔	講師	14
小玉 紗代	助教	15
藪田 伸	助教	16
渡邊 健太	助教	17

[応用生物科学科]

椎名 隆	教授	18
加藤 裕介	准教授	19
矢崎 潤史	教授	20
松尾 充啓	准教授	21
和田 大	教授	22
加藤 直樹	教授	23
海道 真典	教授	24
田中 茂幸	准教授	25
井上 亮	教授	26
芳本 玲	准教授	27
増田 太郎	教授	28
國島 大河	講師	29
沼本 穂	助教	30
石崎 陽子	助手	31

[食品栄養学科]

小川 俊夫	教授	32
坂根 貞樹	教授	33
藤林 真美	教授	34
安藤 真美	教授	35
水間 智哉	教授	36
平原 嘉親	教授	37
岸本 良美	准教授	38
山田 徳広	教授	39
森 美奈子	講師	40
今城 安喜子	講師	41
百木 和	教授	42
畦西 克己	准教授	43
黒川 通典	教授	44
樽井 雅彦	教授	45
小林 直木	講師	46
中田 恵理子	助教	47
織田 奈央子	助教	48
新名 洋美	助手	49
野原 綾	助手	50
日比 裕美子	助手	51

[食農ビジネス学科]

川崎 訓昭	准教授	52
吉井 邦恒	教授	53
成 耆政	教授	54
浦出 俊和	教授	55
種市 豊	教授	56
山本 尚俊	教授	57
副島 久実	准教授	58
戴 容秦思	講師	59
北川 太一	教授	60
田中 樹	教授	61
中塚 華奈	准教授	62
谷口 葉子	准教授	63

SDGs索引	64
キーワード索引	67

植物ゲノム多様性の育種への利用

ゲノムと遺伝子の多様性を活用した効率的品種開発

さとう かずひろ
教授 佐藤 和広 (植物遺伝育種学研究室)

E-mail kazuhiko.sato@setsunan.ac.jp

キーワード 植物育種学 植物遺伝資源学 植物ゲノム科学
遺伝子 DNAマーカー ゲノム編集



研究概要

背景

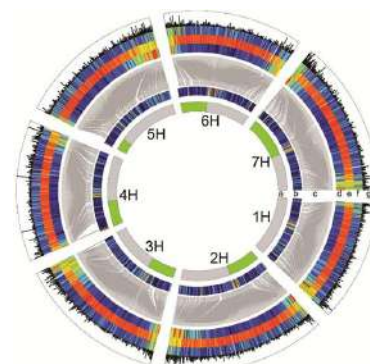
- 植物には多様性があり、たとえばオオムギの穂では色や形が様々に違います。
- 生物の遺伝情報はゲノムといわれるすべての塩基配列と、その中にある遺伝子配列を解読することで得られます。
- 遺伝資源の違いはゲノムの多様性に由来しており、この配列を遺伝的に改良するのが育種です。



オオムギ遺伝資源の多様性

目的

- 植物の多様性を知り、ゲノムや遺伝子の配列に基づいて、効率的な品種の育成技術を開発し、人類が必要とする品種の育成に貢献します。



オオムギゲノムと遺伝子（灰色線）

主な成果

- オオムギやコムギ等の巨大な植物ゲノムの解読法を開発し、遺伝資源に含まれる主な系統のゲノムの塩基配列を高精度に解読しました。
- 育種で改良する性質に差のある遺伝資源を使って、その性質に係わる遺伝子を特定し、育種に利用しました。
- 遺伝子組換えやゲノム編集を活用して、発芽に関連する遺伝子などを、目的とする性質に改変しました。



ゲノム編集でコムギ発芽を改変

連携への展望

【製造業との連携】

ビール醸造業、小麦製粉業などの製品開発に、高品質な原料を提供することができます。

【育種事業との連携】

国公立および民間の育種事業に利用可能な、高能率の育種技術を提供し、事業の高度化に貢献します。

アピールポイント

多様な遺伝資源とそのゲノムおよび遺伝子情報を活用して、効率的な分子育種技術の開発に貢献します。

植物の環境応答機構を利用した育種

遺伝子の未知の力を利用して植物を強くする



うしじま ともかず
准教授 **牛島 智一** （植物遺伝育種科学研究室）

E-mail tomokazu.ushijima@setsunan.ac.jp

キーワード 転写開始点制御 環境応答 細胞質局在型アイソフォーム
ストレス耐性

研究概要

背景

- 植物は周辺の環境の変化を知るための「目」を持っています。
- 植物は周辺の環境に適応するため、様々な遺伝子の働きを利用する仕組みを持っています。しかし、その仕組みには分からないことが多く残されています。
- 植物が環境に適応するための仕組みや遺伝子の機能を知り、利用することによって、植物を環境の変化に強くすることができます。

目的

- 環境刺激に応答した転写開始点の変化によって生じる未知のアイソフォームの機能を明らかにします。
- その知見を利用して、新奇育種技術の開発を目指します。

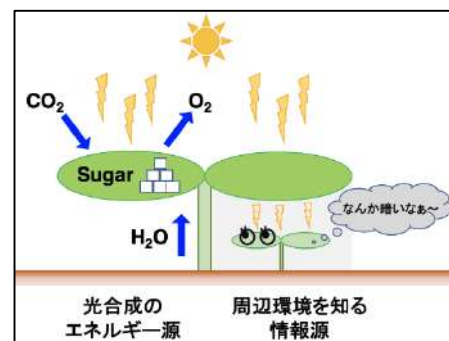
主な成果

- モデル植物の研究から、光刺激によって転写開始点の位置が変化することで、多くの遺伝子でこれまで知られていなかった細胞質局在型のアイソフォームが生じることを明らかにしました。
- 転写開始点の変化によって生じる細胞質局在型のアイソフォームが植物の光ストレスの軽減に働くことを明らかにしました。

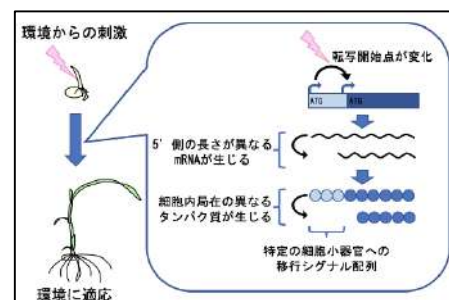
連携への展望

【農業・食品産業との連携】植物の環境に適応するための仕組みを利用して、ストレスに強い品種を作りたいと思います。

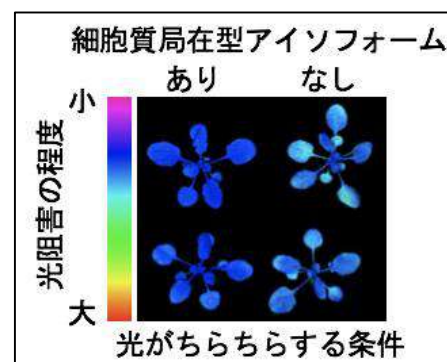
【工業との連携】植物の素材としての可能性も広げたいと考えます。



植物は「目」で光をとらえて
周辺の環境変化を感じている



環境に応答した転写開始点の変化で生じる
アイソフォームが植物の環境への適応に働く



細胞質型アイソフォームの存在が
光阻害を軽減する



アピールポイント

環境からの刺激に応答した転写開始点の制御は、植物の光への応答のみでなく、真核生物に普遍的な仕組みであると考えられ、知見を幅広く活用していきます。

生産性が高く環境に優しい作物栽培

マイクロナノバブルを用いた作物生産、資源循環型農業

教授 たまき 玉置 まさひこ 雅彦 (作物科学研究室)

E-mail masahiko.tamaki@setsunan.ac.jp

キーワード 作物 栽培環境 マイクロナノバブル 資源循環
生育 品質



研究概要

背景

- 我が国で開発された微細気泡（マイクロナノバブル）発生技術を、農業分野で有効利用したい。
- 環境に優しい資源循環型の作物生産を目指したい。

目的

- 農業分野にマイクロナノバブル技術を取り入れ、慣行農法よりも生産性の高い作物栽培を目指します。
- 土壌微生物に着眼した生物的解析から、環境に優しい資源循環型の農業を提案します。

主な成果

- 水稻栽培で、空気をマイクロナノバブル化して稲栽培に利用することで、生育促進効果が高まることを明らかにしました。特に、マイクロナノバブル水を灌水で施用するよりも、暗渠を利用して施用することで根圏環境が良好となり、生育促進効果が高まることを明らかにしました。
- 有機栽培は、慣行栽培と比較して土壌中の微生物数が多く、窒素循環・リン循環が活発となることを明らかにしました。

連携への展望

【工業との連携】工業分野と連携し、作物栽培を含めた農業分野における生産性の高いマイクロナノバブル発生装置、使用法の開発を目指します。

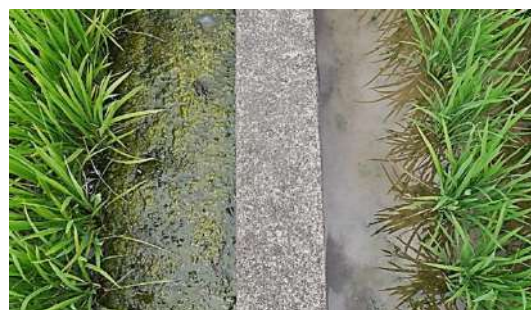
【地域農業との連携】マイクロナノバブルを用いて生産性が高く付加価値を有する作物を栽培し、ブランド化することで地域農業への貢献を目指します。
資源循環型の環境に優しい農業の特徴を科学的に明らかにし、地域に推進していきたいです。



マイクロナノバブル発生装置
(左)気液二相流旋回方式、(右)加圧溶解方式



マイクロナノバブルを用いた温室内での
稲の栽培実験



稲の慣行農法と有機農法による比較栽培実験
(左) 慣行農法、(右) 有機農法



アピールポイント

農業分野に工業的要素も取り入れ、若者にも興味が抱ける農業展開を目指しています。
地球環境に優しい資源循環型農業の特徴の解明を目指しています。



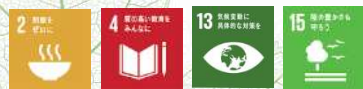
農産物の成立する仕組みを作物の機能形態、 環境応答、成長、栽培に関する視点から 科学する

農業生産
学科

かわさき みちお
教授 川崎 通夫 (作物科学研究室)

E-mail michio.kawasaki@setsunan.ac.jp

キーワード 食用作物 イモ類 形態 機能形態 成長 栽培
環境応答 ナガイモ サトイモ 穀類 マメ類



研究概要

背景

- イモ類・マメ類・穀類は、人類が生存していく上で最も基幹的な作物で、地域から世界に至るまで広く栽培されています。
- 人類がこれらの作物を利用するには、農産物として収量や品質をしっかりと成立させることが必要です。しかし、作物の生産は、地域に限定した問題のみならず地球温暖化などのグローバルな問題によっても影響を受け、容易ではありません。

目的

- これらの作物における形態とその機能、外環境に対する応答、成長、栽培方法などについて研究し、作物が農産物として成立する複雑な仕組みを紐解くことで、農業や社会の発展に貢献するための取り組みを進めています。

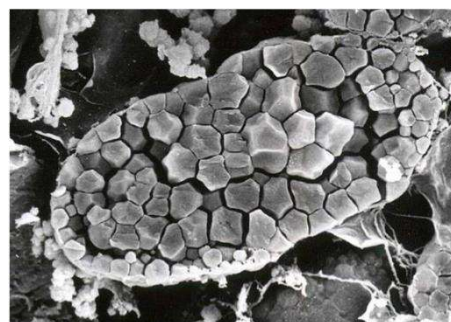
主な成果

- ナガイモとサトイモを中心に、新しい形態・構造を見出し、その機能などについても報告してきました。
- 外環境(高CO₂、高温・低温、塩ストレス等)と作物との関係に関する情報も報告し、現在や中長期的な将来の農業に寄与するための取り組みも続けています。

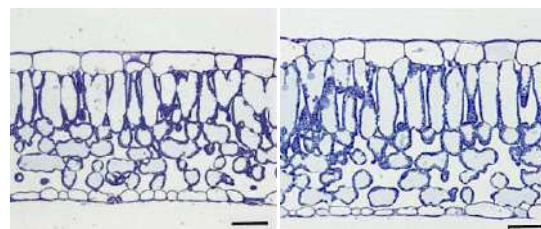
連携への展望

【農業・食品産業との連携】作物における形質、外環境応答、成長、および、栽培に関する知見を学界に発信するとともに、依頼等に応じて農業・食品産業などの皆様と協力し、社会に貢献していきます。

【地域農業との連携】地域の特産・在来・伝統作物を研究対象として取り入れ、ブランド化や地域振興などに貢献できる取り組みも進めていきたいと思っています。



サトイモ球茎のアミロプラスト(澱粉粒を蓄積する細胞小器官)の凍結断面像(走査電子顕微鏡像)



ナガイモ葉身の内部構造 対照区(左)、高濃度CO₂・高温区(右) (明視野顕微鏡像)



在来マメ科作物の砂地圃場での栽培試験区



アピールポイント

イモ類を中心に穀類やマメ類などの作物における形態とその機能、外環境に対する応答、成長、栽培などについて幅広く研究してきました。
農業・科学・教育・社会に寄与するための連携を図っていききたいと考えています。

カリウム制御野菜と自家中毒回避

人工透析患者向け低カリウムメロン、培養液リサイクル技術

あさお としき
教授 浅尾 俊樹 (園芸科学研究室)

E-mail toshiki.asao@setsunan.ac.jp

キーワード 養液栽培 低カリウムメロン 低・高カリウムサツマイモ
自家中毒 交流式電気分解装置



研究概要

背景

- 慢性腎臓病患者は人工透析を受けながら、厳しいカリウム摂取制限を受け、高カリウム食品であるメロンやサツマイモは口にできない。
- アスリートや高血圧症患者はカリウムの積極的摂取が望まれている。
- イチゴの養液栽培は培養液を垂れ流している。
- 植物工場でのレタス栽培では連作を続けると生育不良となり、時々培養液を廃棄し、交換をしている。

目的

- 養液栽培技術を利用して低カリウムメロンや高および低カリウムサツマイモの研究開発を行っている。
- 植物の根から滲出する抑制物質（自家中毒物質）を分解除去し、真の培養液リサイクルを実現する。

主な成果

- 養液栽培の培養液管理による透析患者向け低カリウムメロンおよびサツマイモの開発。
- 露地養液栽培の培養液管理によるアスリートや高血圧症患者向け高カリウムサツマイモの開発。
- 交流式電気分解装置による自家中毒物質（安息香酸などの生育抑制物質）の分解除去。



透析患者による低カリウムメロンの試食
(島根大学附属病院)



サツマイモの養液栽培

連携への展望

【社会との連携】

養液栽培で低カリウムメロンや高および低カリウムサツマイモの生産に取り組んでいただける方との連携。

生産した低カリウムメロンや高および低カリウムサツマイモの加工、そして医療施設やアスリートの利用を図っていただける方との連携。

人工光型植物工場におけるレタス、ワサビ、イチゴ生産にも取り組んでいる。



交流式電気分解装置



アピールポイント

養液栽培だからできる園芸技術の研究開発を進めています。

果樹の環境応答性・新品種育成

果樹の開花と気温との関係性や、その分子メカニズムの解明
新たな地域資源となる新規果樹育成

きたむら ゆうと
講師 北村 祐人 (園芸科学研究室)

E-mail yuto.kitamura@setsunan.ac.jp

キーワード サクラ属 核果類 開花生理 芽の休眠 開花期予測
種間交雑



研究概要

背景

- 温帯落葉果樹は冬季に低温にあたらなければ開花できません。その低温要求量の推定は果実生産上極めて重要です。
- その開花特性も含めて、多様な形質の果樹品種育成には種間交雑が有効ですが、樹種によっては交雑を妨げる生殖隔離機構が存在します。

目的

- 果樹の開花に必要な温度要求量を数値化し、地球温暖化による生育への影響を評価します。
- サクラ属果樹（ウメ、スモモなど）の種間交雑を効率化し、新たな果樹品種作出を目指します。

主な成果

- 果樹の中では最も早い季節に花が咲くウメの温度要求量を解明し、開花期予測モデルを構築しました。
- ウメの芽の温度要求性を制御している遺伝領域を特定しています。
- サクラ属果樹の種間交雑親和性を評価し、ウメとモモの亜属間交雑胚の獲得に成功しています。

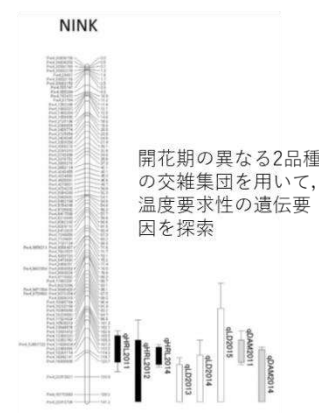
連携への展望

【農業・食品産業との連携】

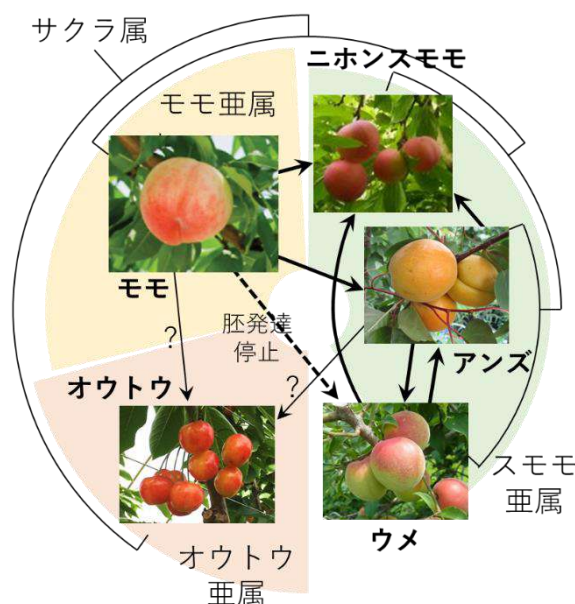
将来的に気候変動の影響を受ける地域や、産地振興のため新規品目の導入を検討している地域において、その課題解決のため生産者、公設試験場および流通加工業者との連携を積極的に推進していきます。

【科学コミュニケーション】

分子生物学などの基礎研究分野の成果が農業生産現場に貢献できることを、目に見える形で示していきたいと考えています。



ウメの開花・発芽期に関わる温度要求性を制御する遺伝領域候補の探索



サクラ属果樹（核果類）における種間（亜属間）交雑親和性



アピールポイント

果樹は永年性作物で産地形成に時間を要しますが、地域の特産品としての可能性を有しています。科学的な知見に基づき、地域活性化を後押ししていきます。

植物病原菌の感染メカニズム研究

新しい植物保護戦略の提案、耐病性植物の評価

くぼ やすゆき
教授 久保 康之 (植物病理学研究室)

E-mail yasuyuki.kubo@setsunan.ac.jp

キーワード 植物病理学 植物病原糸状菌 病原性 病害防除
菌類分子遺伝学 植物保護 防除薬剤



研究概要

背景

- 植物は人と同じように、感染症で病気になります。ウイルス、細菌、糸状菌が主な病原体です。
- なかでも、糸状菌（カビ）は植物の病気の約80%がを占め、農業生産に大きな被害を与えています。
- 糸状菌の感染メカニズムの解明することは、植物環境負荷の小さい、防除薬剤の開発や耐病性植物の開発につながります。

目的

- 病原体の感染メカニズムを分子的に解明することにより、その知見を、新しい植物保護技術の開発に応用します。

主な成果

- 病原菌のメラニン色素合成を抑えることで、イネの最重要病害のいもち病を防除できることを明らかにしました。
- 炭疽病菌が植物表面を認識し、感染する仕組みを明らかにしました。
- 炭疽病菌のゲノム構造を明らかにし、病原性の分子解析の基盤を構築しました。

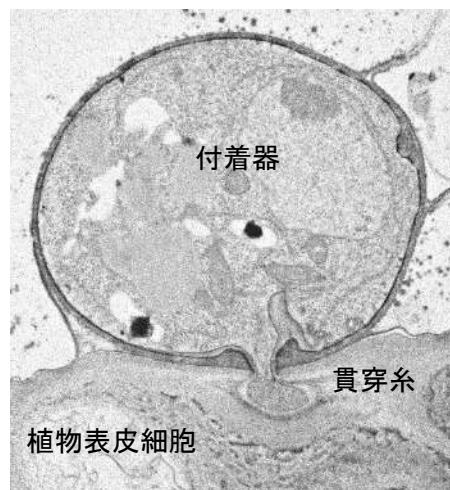
連携への展望

【化学メーカーとの連携】

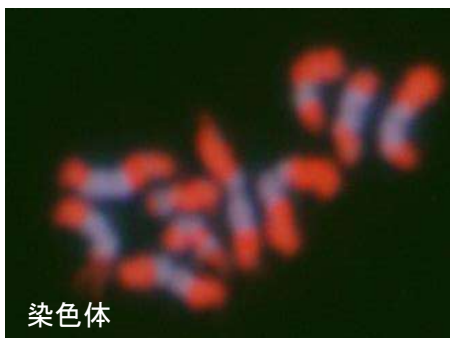
植物病原糸状菌の感染機構の解明により、防除薬剤の作用機構解明について連携研究ができます。

【種苗会社との連携】

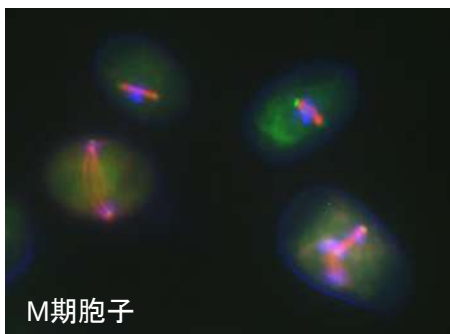
植物病原糸状菌の感染機構の解明により、植物品種の耐病性評価をすることができます。



炭疽病菌の感染機構研究



炭疽病菌のゲノム研究



炭疽病菌の分子生物学研究



アピールポイント

植物病原菌の感染機構を分子レベルで明らかにすることで、新しい植物保護技術の開発に活かします。

微生物のチカラで植物保護

有用微生物の隠された能力を解き明かし、
植物の病気を防ぐ新たな微生物農薬を開発する

いいだ ゆういちろう
准教授 飯田 祐一郎 (植物病理学研究室)

E-mail yuichiro.iida@setsunan.ac.jp

キーワード 微生物農薬 農薬耐性菌 菌寄生菌 昆虫寄生菌
病虫害デュアルコントロール 生物防除

研究概要

背景

- 近年、化学農薬が効かない病原菌(耐性菌)や害虫の発生が大きな問題となっています。
- 微生物農薬による生物防除は、耐性菌にも効果を発揮し、環境への負荷が少ない持続可能な防除法です。
- 有用微生物による生物防除メカニズムを解明することで、新たな微生物農薬の開発が可能となります。

目的

- 自然界に残された未利用の有用微生物の機能を解明し、新たな微生物農薬の開発を目指しています。
- 植物病原菌の感染機構を明らかにすることで、抵抗性の品種に感染できる病原菌を防ぎます(図1)。

主な成果

- トマトの重要病害である葉かび病菌は、病原力遺伝子の変異によって遺伝的に多様化し、市販の抵抗性品種をすべて打破したことを解明しました。
- 葉かび病菌に寄生する菌寄生菌を発見し、微生物農薬の開発に向け分子機構の解明を目指しています(図2)。
- 昆虫寄生菌が害虫だけでなく病原菌の発生も抑制することを解明し、新たなタイプの微生物農薬として開発に携わりました(図3)。

連携への展望

【公的機関との連携】糸状菌病害に関する調査研究や同定、防除法の確立などについて複数の企業・公的機関・海外の大学と共同研究をしています。

【産業界との連携】未利用微生物資源の探索や、防除効果などの作用機作について解析し、メーカーとの共同研究を通じて上市を目指しています。

【農業団体との連携】野菜類の疾病診断や、防除法の提案など地域振興にも取り組んでいます。



図1. 葉かび病菌は本来、抵抗性品種に感染できないが(左)、感染できる系統(右)が多数発生

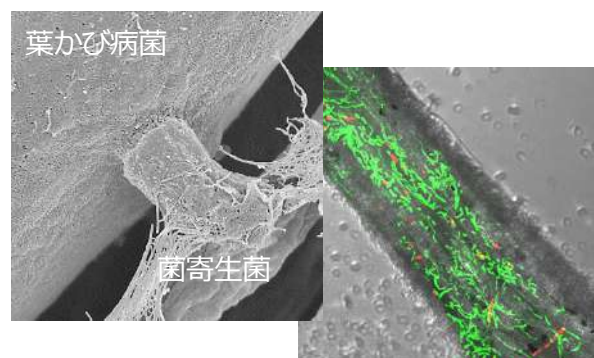


図2. 葉かび病菌に寄生する菌寄生菌(左)と根上で病原菌を抑制する微生物(右)を発見



図3. 昆虫寄生菌が植物の抵抗性を誘導することを解明し、微生物農薬として応用



アピールポイント

微生物の隠された機能を解明し、微生物農薬、有用物質生産系、診断デバイスの開発へと応用展開することを目指しています。





研究概要

背景

- 世界中の農産物のおよそ40%が、昆虫により食べられていると推測されています。今後人口増加や気候変動などにより、世界規模での食糧不足が懸念されています。害虫を根絶やしにするのではなく、低密度に維持して、環境負荷の少なく省力化をはかる農業生産に、天敵を役立てるのが、最終的な研究目標です。
- 天敵の中でも、主要な農業害虫であるアブラムシ類を捕食するテントウムシ類に着目しています。
- テントウムシ類の生態学的な「秘密」を明らかにする中で、どのような天敵が、在来天敵として農業に利用できるかを、明らかにしていきます。



交尾するナミテントウ

目的

- 昆虫の様々な「秘密」を明らかにする中で、日本の農業に適した、環境負荷の少ない昆虫の利用方法を考えます。

主な成果

- 捕食性テントウムシの個体群の制御機構を明らかにしました。
- アブラムシ食の捕食性昆虫の群集構造を明らかにしました。
- 捕食性テントウムシにおける共食いの役割を明らかにしました。

連携への展望

【農業関連会社との連携】

農業関連会社との、連携を模索してゆきます。

【海外研究者との連携】

フランス、イラン、エジプト、台湾の研究者との、共同研究を推進しています。



ナミテントウの卵塊



アピールポイント

天敵昆虫の生態を明らかにして、害虫管理の新しい手法の開発に活かします。

昆虫の代謝から学ぶ

ヒトとはあまりにも異なる体の構造を持ったムシたちの内
分泌、特に脂質代謝経路に注目した研究を行う

ふじい たけし
准教授 藤井 毅 (応用昆虫学研究室)

E-mail takeshi.fujii@setsunan.ac.jp

キーワード 昆虫機能利用 脂質の代謝経路 昆虫の行動に関わる生理活
性物質 昆虫の生体組織

研究概要

背景

- 昆虫の体のつくりは骨格構造（外骨格と内骨格）、呼吸（気管呼吸と肺呼吸）、循環器と代謝（開放血管系と閉鎖血管系）など、ヒトと異なります。
- 一方で、分子レベルで俯瞰すると、ムシとヒトは「見た目」ほど違わない酵素や生体物質を使っていることが分かってきました。
- ヒトとムシの体のつくりや器官の構造を比較して生命の仕組みを理解し、得られた知識や生体物質を応用してヒトに役立てようとしています。

主な成果

- ガルの種の多様性に関わる性フェロモンという生理活性物質が作られる過程は、多くの生物種が持つ共通の脂質代謝のメカニズムと関連しており、そこに働く酵素遺伝子がガ類の中で複製と重複を繰り返し多様化したことを示しました(Fujii et al., 2011, 2015)。
- ガルの性フェロモンを作る複数の生合成経路の新旧とガル性フェロモン交信系の変遷を進化と種分化を踏まえて考察しました(Naka and Fujii, 2020)。
- カイコガの性フェロモン腺に見られる脂質を貯蔵する油滴器官が、家畜化の過程によらないことを証明しました(Fujii et al., 2018)。

連携への展望

【生活習慣病のモデルとしての昆虫利用の提案】 ガルでよく研究されている性フェロモンの生産システムは、生物共通の脂質代謝機構を巧みに応用しています。昆虫が進化の過程で獲得したユニークな脂質代謝酵素を、メタボリック症候群などヒトの現代病の治癒に役立てないか検討しています。

【科学コミュニケーション～教材としてのカイコ～】 良質な生糸を生産するカイコは、分子基盤が豊富で実験材料としての顔も持ちます。更に蚕は日本神話など古文書にも登場したり(図2)、養蚕農家を通じて里山と人の暮らしを結び付けたりと多くの階層で私たちとつながってきました。子供たちにとって身近な生き物である「虫」の代表として、蚕の色々な顔を紹介していければと思います。

多くの生物で保存された経路 (de novo FAS)

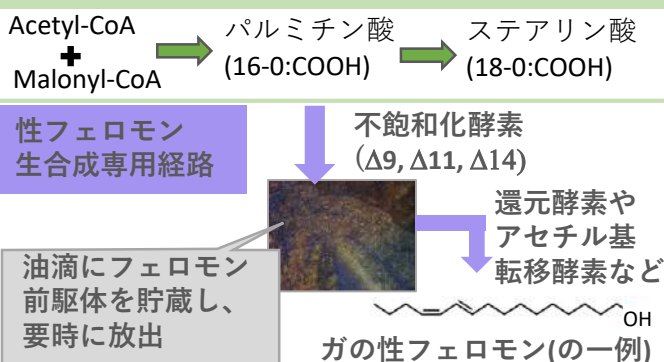


図1. 性フェロモン生合成機構は生物共通の脂質生合成をベースに専用の酵素が協奏的に働くため、最終化合物のレパートリーが豊富である。
(藤井編著、昆虫科学読本第3章を説明のため改編)



図2. 養蚕秘録(上) . 日本の養蚕の始まりが記されており、神話の描写も確認できる (出典：人文学オープンセンター共同利用センターより)。



アピールポイント

昆虫の行動や生体化学反応などを論じる際に、客観性を確保するために観察だけに頼らず遺伝子、酵素、そして化学物質に裏付けられた分子レベルの研究を心がけています。

土壌分析技術による多様な評価

土壌の生産力や環境の評価法をより洗練して、
土壌が持つ能力を最大限に引き出す

教授 さの しゅうじ 佐野 修司 (生産生態基盤学研究室)

E-mail shuji.sano@setsunan.ac.jp

キーワード 土壌 評価法 都市近郊 有機物 環境



研究概要

背景

- 土壌分析は古くからおこなわれてきていますが、肥料成分の過不足の判定を目的とする場合が多いです。
- 土の持つ多様な機能をより適切に評価するためには、分析法をさらに開発することが必要で、またより簡略な手順とすることが必要です。
- 養分含量の観点からの化学性だけではなく、生物性、物理性も作物の生産性にかかわっています。

目的

- 土壌分析の方法について研究を進め、従来の土壌診断では評価しえなかった土の機能を明らかにします。
- その知見を用いて、新しい農業技術の開発や環境評価に応用します。

主な成果

- 複雑な存在形態を示す土壌有機物のなかでも、微生物に利用され物質循環の上で重要な「易分解性有機物」や、物理性と関連のある粗大有機物をはじめとして、機能により分画する手法について研究しています。
- 都市近郊ならではの調査対象（小規模圃場、家庭菜園、園芸用土等）についても、研究を進めます。
- 物理性や生物性についても総合的な評価ができます。

連携への展望

【農業・食品産業および環境産業との連携】土壌改良資材の効果の評価など、土壌環境の改善を目的とする場合の、適切な評価法を提示します。

【研究調査事例の蓄積】これまで土壌データが乏しいような研究対象について、土壌調査も行います。

【科学コミュニケーション】「土は大事」と思われていますが、より具体的にどのような観点で大事なのか、啓蒙活動に取り組みたいと思います。



全国各地から採取された土壌

見た目もカラフルで多様な土壌ですが、養分や水分の保持力や環境変化への緩衝力も様々です。適切な分析により、持つ機能について詳しく明らかにできます。



土壌断面の形態

火山灰土の土壌断面です。実験室の分析だけでなく、穴を掘って観察することも、その地点のおかれた環境を探る上で重要です。



土壌物理性の調査道具

硬度計2種と、100ml円筒です。「物理」と聞くと難しいイメージがありますが、硬いか柔らかいか、すき間が多いか少ないか、作物の生育に関連が高い項目を、わかりやすく数値化できます。



アピールポイント

「土は重要」との思いを持っておりますが、養液栽培や植物工場などいわゆる「土を使わない農業」も原理・原則は同じですので、お気軽にご相談ください。

植物栄養の光合成生理学

光合成生物における光合成制御メカニズムの解明を介した
有用遺伝子の提示と作物への応用

たかぎ だいすけ
講師 高木 大輔

E-mail daisuke.takagi@setsunan.ac.jp

キーワード 光合成生理学 植物栄養・肥料学 環境ストレス 作物収量
立体光合成生理学 順遺伝学



研究背景

○世界の人口は、化学肥料の大量使用による作物生産性の向上に伴って増加してきました。

○しかしながら、化学肥料の大量使用の結果として海洋の富栄養化や農地の肥料残留による施肥効果の低下、リン資源の枯渇を始めとする環境問題の深刻化が起こり、肥料依存的な作物生産による食糧供給を維持することには限界が見え始めました。

○これらの背景から、**肥料の大量使用に依存しないこれまでとは全く異なった作物生産性向上と食糧供給の維持を達成する戦略の創出**が求められています。



通常リン酸施肥時のイネの生育(左)と
リン酸毒性発症時のイネの生育(右)の比較

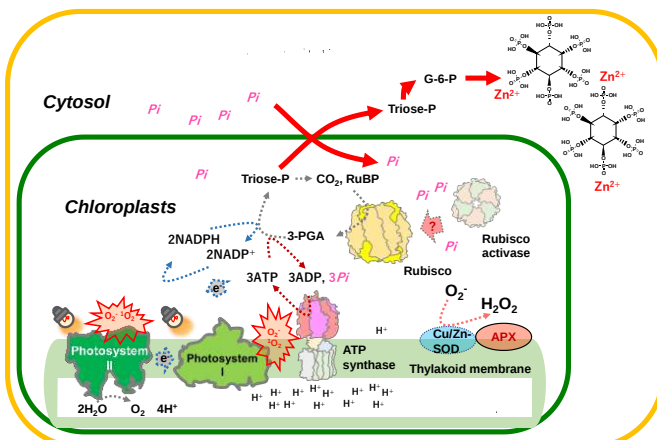
研究目的

エネルギー生産の場である**陸上植物葉緑体の光合成**に着目して生育環境、及び栄養獲得状況に対する光合成の適応過程を解明することで**有用遺伝子を見出し**、光合成機能の改良を介して作物生産性の向上を目指します。

主な業績

●葉緑体チラコイド膜上における活性酸素種(Reactive oxygen species)の生成メカニズムと光合成電子伝達制御メカニズムを明らかにしました。

●無機リン酸(Pi)を過剰吸収した時に発症する「リン酸毒性」の分子メカニズムを解明しました。



イネを用いたリン酸毒性の分子メカニズム
[Takagi et al., 2020 Plant Cell Environ.,
DOI: 10.1111/pce.13772]

連携への展望

【農業との連携】

新品種の作出過程における光合成機能の変遷や作物栽培方法が光合成制御に与える影響を解明することで、経験的に培われた農学における事象を分子メカニズムとして説明することに貢献したい。

【工学との連携】

葉緑体チラコイド膜上における電子伝達反応制御メカニズムの知見を基盤とし、人工光合成によるエネルギー変換や物質生産に活かしたい。



アピールポイント

光合成生理学を軸とし、遺伝子発現制御から代謝物解析・植物成長解析にかけてミクロとマクロの視点から作物生産性の向上戦略の創出に貢献します。

植物病原菌の環境応答

病原菌が植物を感知する機構を明らかにし、新しい植物保護技術の開発に貢献する

こだま さよ
助教 小玉 紗代

E-mail sayo.kodama@setsunan.ac.jp

キーワード 植物の病原糸状菌 病害の防除 菌類の環境認識



研究概要

背景

- 動物や植物が温度や光を感知するのと同様に、菌類も環境要素を認識しています。
- 植物に病気を起こす糸状菌は植物表面の成分を感知したことをきっかけに、侵入を開始します。
- 病原菌が植物を感知する仕組みを解明することは、植物を病害から保護する新技術の開発につながります。

目的

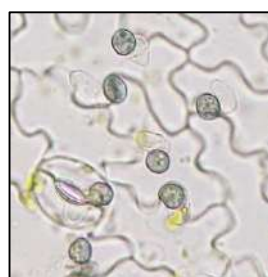
- ウリ科植物に感染する炭疽病菌を用いて、病原菌がどのようにして植物を認識し、侵入を開始するのか解明します。

主な成果

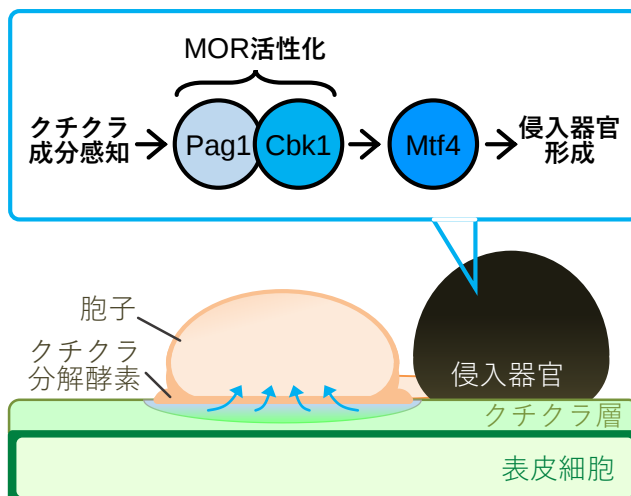
- 炭疽病菌は植物に接着した際に、孢子から分泌される酵素が葉表面を分解し、葉表面由来の成分を生成します。それを感知することで菌細胞内のシグナル伝達機構を活性化させ、侵入器官を誘導することを明らかにしました。
- 糸状菌の細胞壁成分は植物とは異なることから、より効果的な抗真菌薬剤の標的探索に貢献するため、植物への感染時に病原菌が受ける細胞壁ストレスに対する応答機構の解析を行っています。

連携への展望

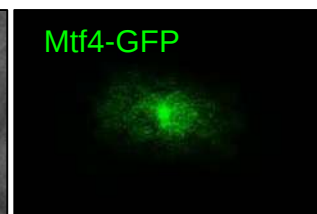
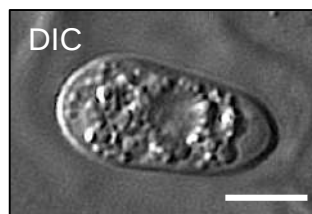
【農業との連携】炭素病菌に限らず、多くの病原菌が同様の感染機構を持つため、孢子が分泌する分解酵素やシグナル伝達機構をターゲットとした新規農薬の開発や、病原菌に認識されない作物の開発につなげたいと考えています。



ウリ類炭疽病菌は植物表面に形成した侵入器官(左)を介して感染し、壊死病斑(右)を形成する



炭疽病菌は植物表面のクチクラ成分を感知してシグナル伝達機構MORを活性化させ、侵入器官を誘導する



植物表面の成分に応答して孢子の核に局在する転写因子Mtf4の可視化



アピールポイント

植物病原糸状菌の宿主認識やストレス応答と病原性との関係を解析することで、新たな病害防除技術の開発への貢献を目指します。



研究概要

背景

- 気候変動や不安定な国際情勢は世界の食糧生産に影響を及ぼす一因となっています。
- 食料資源の多くを海外に依存する我が国にとって、依存率の高い作物の国内生産強化や、海外の生産地での技術移転や共同研究を通じた生産振興は食料供給の安定化と食の多様化に貢献します。

目的

- 日本国内でのキャッサバ栽培を目指し、生産量・品質向上と産地拡大に必要な栽培技術体系の確立を行います。
- 収穫残差を含むバイオマスのトータル利用のために炭化技術を利用した土壌改善方法を模索します。

主な成果

- 冬季の低温によって通年栽培できない我が国の状況に適応するキャッサバ栽培技術（苗保存、生育向上、適期収穫）を確立しました。
- キャッサバの塊根肥大に伴うアミロース/アミロペクチン比の季節変化を明らかにしました。
- 収穫残差の炭化物を利用することでヒマワリやヤトロファ栽培で使用する化学肥料の代替が可能であることを明らかにしました。

連携への展望

【地域農業との連携】

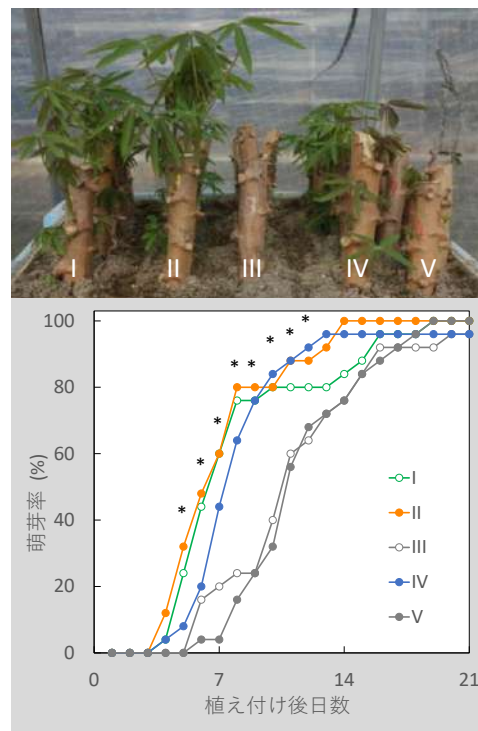
これまでに培ったキャッサバ栽培方法のより広範囲での活用を目指し、栽培と利用の可能性を広げます。

【科学コミュニケーション】

海外の生産現場で生じている問題に対し、現地と日本の双方で取り組み、課題解決と人的交流に貢献します。



多様なキャッサバの利用法



植え付け前処理によるキャッサバ苗の生育促進
V(無処理)とIIIに比べI、II、IV(異なるpriming処理)の萌芽が早い。



アピールポイント

キャッサバを始めサトウキビ、NERICAイネ、カンショ、トウガラシ、ヤトロファ、パインアップルなど多彩な熱帯作物の利活用に貢献します。

作物の生産性向上とスマート農業に関する研究

光合成に基づく作物栽培学的研究と先端技術を活用した新しい農業の融合

農業生産
学科

助教 わたなべ けんた
渡邊 健太

E-mail @setsunan.ac.jp

キーワード 成長解析 光合成 蒸発散 バイオマス 肥培管理
スマート農業 微気象 センシング ドローン サトウキビ



研究概要

背景

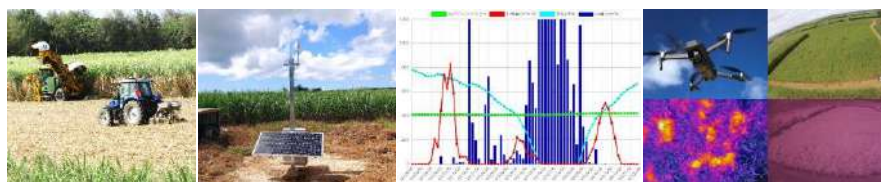
- 限られた土地や資源によって増加し続ける人口に見合うだけの量の食料を生産するためにはこれまで以上に効率的な農業が求められています。
- その達成のためには光合成や蒸散など植物の生理メカニズムをきちんと理解したうえで作物生産を行う必要があります。
- また、近年ではロボットやドローンといった先端技術の利用やデータの高度活用を行うスマート農業が注目されています。

目的

- 植物生理学および基本的な作物栽培法の修得に加え、スマート農業について学習することで生産性の高い持続可能な農業の達成を目指します。

主な成果

- 沖縄県の基幹作物であるサトウキビの収量や品質を高める肥料や灌水の管理方法に関する研究を行いました。
- 過去の気象データとサトウキビの成長や収量との関係性について明らかにしました。
- 農機の自動操舵や微気象観測ポスト、ドローンや遠隔灌水装置といった技術を利用し、サトウキビ生産におけるスマート農業化を進めました。



さまざまなスマート農業技術

連携への展望

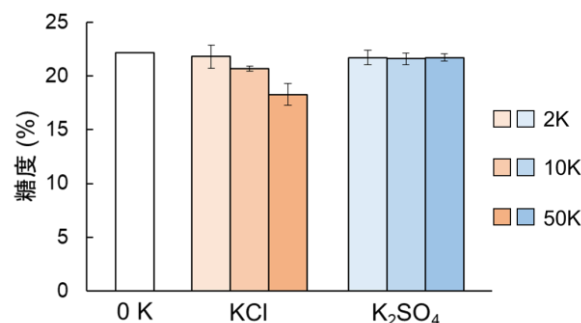
【海外研究機関との連携】

これまで私が築いた海外研究機関との関係を利用し、留学や海外でのインターンシップ・共同研究などが行えます。



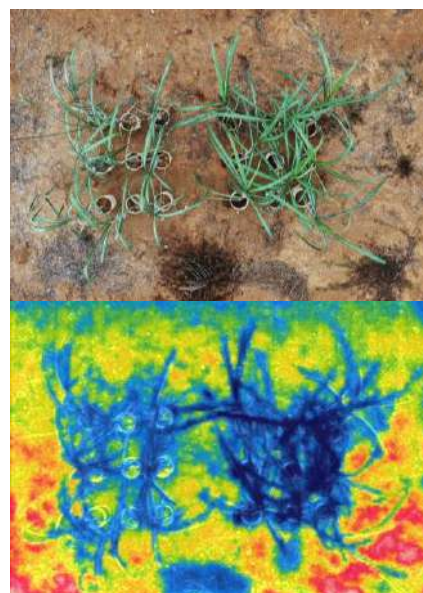
アピールポイント

高度な技術やデータを利用しながら植物の栽培を行える、そんな生産者や研究者の育成を目指しています。



異なる2種類のカリウム肥料がサトウキビの糖度に与える影響

塩化カリウム (KCl) の施肥量が増加した時だけ糖度が低下することから、塩素が糖度低下の主要因と考えられる



無灌水区 灌水区

灌水の有無が群落温度に与える影響

ドローンで撮影した熱画像を利用すれば植物が水ストレスを受けているかわかる

植物環境応答の分子生理学

植物生理学からの新しい農業技術・食品保存技術の提案、
さらに伝統工芸の分子生物学へ

教授 **椎名 隆** (植物分子生理学研究室)

E-mail takashi.shiina@setsunan.ac.jp

キーワード 光合成 植物のストレス応答 ポストハーベスト
科学コミュニケーション 伝統工芸



研究概要

背景

- 植物は動くことができませんが、環境変動や病原体感染を敏感に感知し、環境にうまく適応しています。
- 光合成の場である葉緑体は、植物の環境応答において重要な役割を果たしますが、その分子機構は不明です。
- 植物の環境応答の研究は、農作物の生育や収穫物の保存特性の向上と密接に関係します。

目的

- 葉緑体との関係を中心に、植物の環境応答の新しい分子機構を解明します。
- その知見を、新しい農業技術の開発に応用します。

主な成果

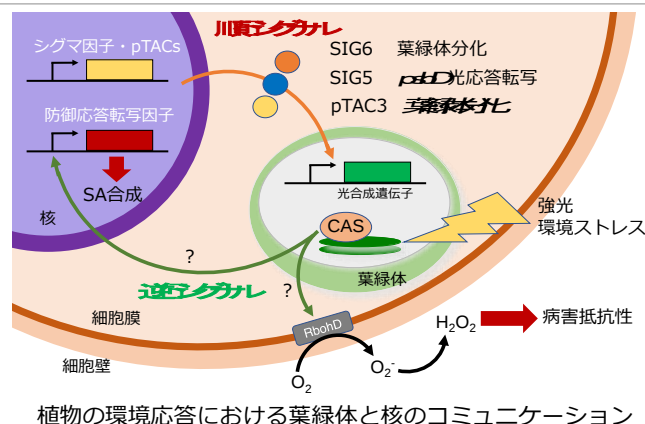
- モデル植物の研究から、葉緑体の発達を制御するキー因子や、環境応答を制御する新しい葉緑体因子などをみつけてきました。
- 農産物の収穫後ストレスの低減を目指して、接触刺激に応答する分子機構を解析しています。
- 葉緑体の遺伝子进行操作する技術を有しています。
- 漆の原料植物ウルシの分子生物学研究を進めています。
- 遺伝子組換え農業の科学コミュニケーション活動。

連携への展望

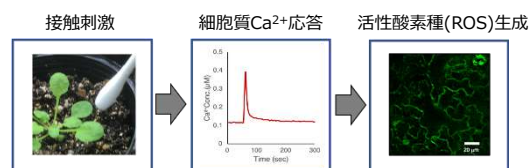
【農業・食品産業との連携】植物の環境応答についての分子レベルの知見を、新しい栽培技術や青果物保存技術の開発につなげたい。また、葉緑体を使った有用物質生産に取り組みたいと思っています。

【伝統工芸との連携】ウルシなどの伝統工芸材料植物のゲノム研究の成果を、伝統技術の持続的継承や地域振興に活かしたいと思います。

【科学コミュニケーション】遺伝子組換え農業や植物科学の科学コミュニケーション活動に興味があります。



植物の環境応答における葉緑体と核のコミュニケーション



接触刺激に対する初期応答



コントロール

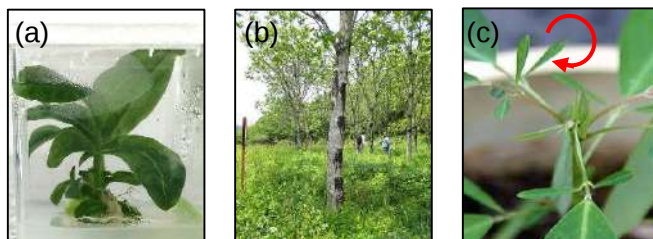
接触刺激

コントロール

接触刺激

接触刺激は成長抑制を引き起こす(野生型シロイヌナズナ)

接触刺激による成長抑制を起こさない変異体



研究に使う植物：シロイヌナズナ、葉緑体形質転換研究のためのタバコ(a)、ウルシ(b)、葉が常に回転運動するミモサ(c)など



アピールポイント

植物の環境応答について新しい視点から研究を進め、その知見を新しい農業技術や青果物保存技術の開発につなげたいと考えています。

光ストレスと葉緑体の分子生理学

植物にとって必要な光が時には生育を阻害するストレスに、植物の光ストレス克服方法を知ることが植物の生産性向上につながる

かとう ゆうすけ
准教授 加藤 裕介 (植物分子生理学研究室)

E-mail yusuke.kato@setsunan.ac.jp

キーワード 葉緑体機能強化 光合成 植物のストレス応答
斑入り植物 光ストレス



研究概要

背景

- 植物は光エネルギーを光合成により、変換し、私たちの生活を支える大切な生産者です。
- 一方で、過剰な光は葉緑体機能に障害を引き起こし、植物の生育自体にも悪影響を与えます。
- 限られた耕作地で農作物の生産性を上げるために、光合成能力の強化は重要です。

目的

- ストレスによるタンパク質損傷と光合成能力の維持の間にある分子メカニズムを解明します。
- その知見を、持続的農業へ活かすことを目指します。

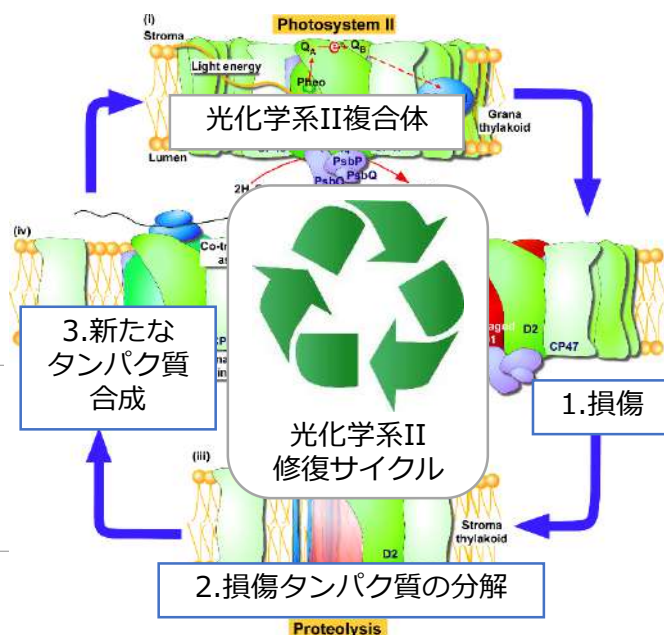
主な成果

- 光合成のメカニズムは多くの光合成生物で共通することから、モデル植物を研究し、光合成機能維持に重要な因子を見つけ、その働きを詳しく解析してきました。
- 葉緑体の発達、分解に興味を持ち、斑入り植物の研究を行ってきました。ひとつの遺伝子を破壊することで斑入りが生じます。
- LEDの青色、赤色が光合成装置与える損傷をタンパク質分解の面から明らかにしました。

連携への展望

【農業・食品産業との連携】植物が多様に変化する光環境のなかで健全に育っているかを光合成を指標に測定し、農作物の安定した生育に貢献する栽培技術開発につなげたいと思っています。

【人工栽培技術との連携】植物工場などで行われるLEDによる農産物の栽培に、光ストレスという知見で貢献し、栽培技術の改善へと貢献したいと考えています。



光ストレスとその防御 ～光合成装置を「直す」～



葉緑体発達に重要な遺伝子を破壊することでタバコに斑入りを生じさせる



アピールポイント

植物だけが持つ固有のオルガネラである葉緑体に注目し、ストレス耐性機構を分子レベルで解明することで植物の光環境に対する適応を明らかにします。

生体内ソーシャルネットワーク地図 によるインフルエンサー分子探索

ゲノム解析技術を用いた新しいハブ分子探索・発見、
有用農業形質・創薬標的の提案

やざき じゅんし
教授 矢崎 潤史 (ゲノム生物学研究室)

E-mail junshi.yazaki@setsunan.ac.jp



キーワード 細胞内ネットワーク 相互作用 インフルエンサー・有用分子発見

研究概要

新しいタンパク質機能解析技術を開発し、それにより新規農業形質や人類の研究に資する因子の探索・発見を行います。タンパク分子の相互作用制御が生体システム制御（例：病害抵抗性の高い植物作出、生活習慣病の根治）につながることから、その因子の機能解明は、農業・疾患治療分野でも注目されています。

背景

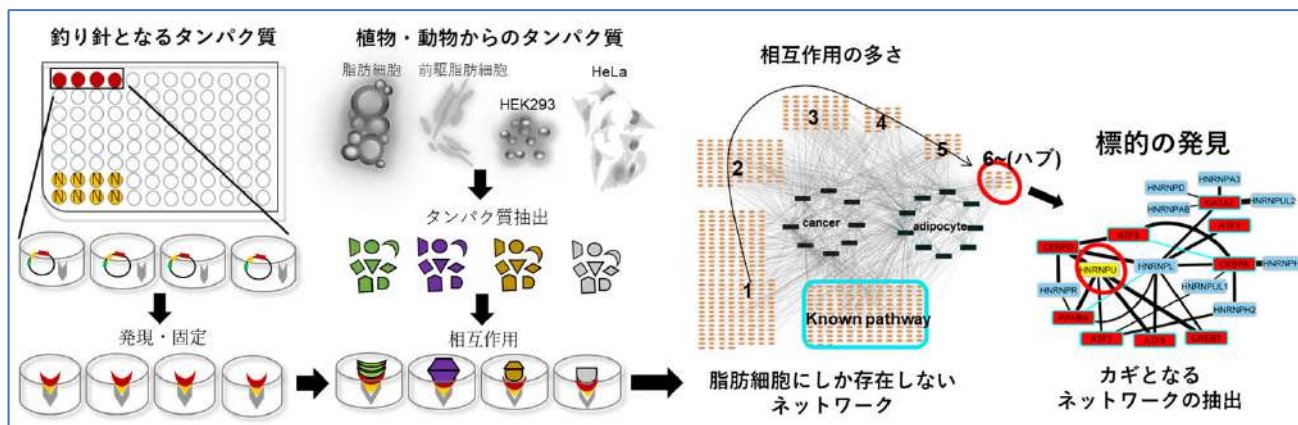
- 新しい農業形質・育種標的、創薬標的が枯渇しつつあります。
- 新規スクリーニング技術の開発は未知の標的探索を可能にし、その枯渇状況を救います。

目的

- 新しいゲノム解析技術を開発し、これまでにない新しい農業形質・創薬標的を発見可能にします。

主な成果

- タンパク質バーコード法を開発し皮膚病の一種である天疱瘡の超早期発見に貢献しました。
- 合成型タンパク質アレイ法を開発し、ホルモン受容体と病気抵抗性に関わるハブ蛋白質を見つけその機能を解明しました。
- 高速免疫沈降-質量分析法を開発し、脂肪代謝におけるインフルエンサータンパク質を発見しました。現在そのインフルエンサーの機能を解析しています。



連携への展望

【医療検査・種苗育種との連携】

- ・ タンパク質バーコード法による様々な症例の早期診断方法の提供
- ・ 合成型タンパク質アレイ法による抗体（インフルエンザ、コロナ）のクロス反応検査
- ・ 高速免疫沈降-質量分析法による植物分子ネットワークにおける農業形質に関わる新規インフルエンサー探索

【農業との連携】 タンパク質ネットワーク地図を用いて、環境ストレス耐性を持つ農作物や市場価値の高い有用植物の創出、創薬標的の同定を行いたい。



アピールポイント

技術を開発するだけでなく、その技術が実際に「見つけられる」「表現型が出る・検査できる」を行ってきた実績があります。

応用ゲノム生物学

ゲノム進化の原理の探求、
 ゲノム育種・ゲノム視点からの環境アセスメント

まつお みつひろ
 准教授 **松尾 充啓** (ゲノム生物学研究室)

E-mail mitsuhiro.matsuo@setsunan.ac.jp

キーワード ゲノム情報学 細胞内共生進化 巨大ウイルス
 ゲノム編集 環境ゲノム



研究概要

背景

- 生命の設計図であるゲノムを解析することで、生物の機能を遺伝子レベルで詳細に解析することができます。
- 生物、ウイルスゲノムを比較解析することで、生物がどのように進化してきたのかを知ることができます。
- 環境中には多種多様な未知のウイルスが多く存在しています。
- 環境DNAサンプルを解析することで、環境中にどのような微生物・ウイルスがいるのかを調べることができます。

目的

- ゲノム情報を鍵に、生物の進化の原理や植物誕生の謎を解き明かします。
- ゲノム解析技術を用いて、市場価値のある有用植物の創出や、土壌・水質のアセスメント手法の開発に取り組めます。

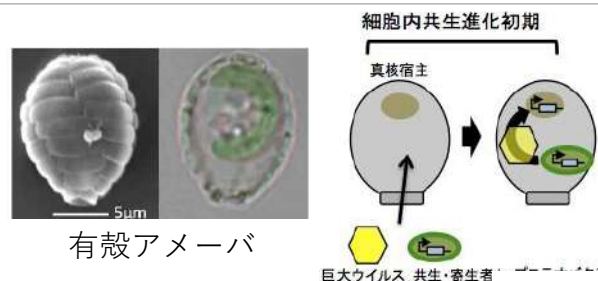
主な成果

- 若い光合成オルガネラを持つ有殻アメーバの核ゲノムを解読しました。
- 有殻アメーバのゲノム解析から、細胞内共生進化について巨大ウイルスが関わる新仮説を提示しました。
- 分子遺伝学的手法により、植物の酸化ストレス応答を制御する転写因子の機能を明らかにしました。

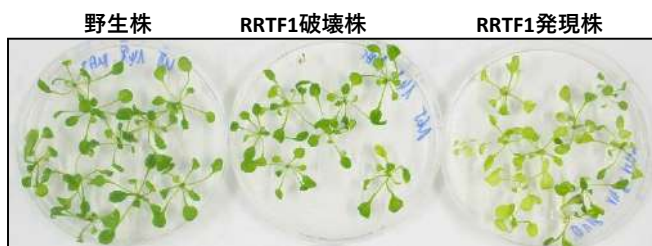
連携への展望

【農業との連携】ゲノム情報とゲノム編集技術を用いて、強い環境ストレス耐性を持つ農作物や市場価値の高い有用植物の創出に取り組むたいと考えています。

【環境ビジネスとの連携】未同定の環境ウイルスを検出する新しい環境ゲノム学手法の開発と、それらを用いた環境アセスメント手法の開発に取り組めます。



細胞内共生進化の3者(宿主・共生者・ウイルス)モデル
 細胞内共生進化初期においては、巨大ウイルスが共生者と共に宿主に入り込み、共生者から宿主への遺伝子転移が加速した。



植物の酸化ストレス応答の解析

酸化ストレス応答のキー因子RRTF1を発現させると、植物は環境ストレスに過剰に反応して葉を黄化させる。



農地の土壌品質のアセスメント

(摂南大学枚方キャンパスの農場)

植物は土の中の微生物と密に相互作用しており、その関係は、植物の生長や耐病性に大きな影響を与えます。環境ゲノム学的手法により土壌の微生物・ウイルス相を包括的に解析すれば、生物間相互作用の観点から農地を評価できると考えられます。



アピールポイント

ゲノム進化の動態原理の解明と、ゲノム育種、ゲノム解析手法による環境アセスメントに取り組めます。

光学活性化合物の酵素による生産

微生物・酵素を用いた環境調和型物質生産方法の提案、
有機合成化学が苦手とする光学活性化合物の酵素法による生産

わだ まさる

教授 和田 大 (応用微生物学研究室)

E-mail masaru.wada@setsunan.ac.jp



キーワード 発酵法・酵素法による有用物質合成 環境にやさしい物質生産法

研究概要

背景

- 化学工業において従来の合成手法から、環境負荷の少ない生物科学的方法への転換が大きな流れとなっています。
- 有機合成化学的な方法では、いわゆる右手型化合物と左手型化合物の作り分けは非常に手間がかかります。
- 酵素法による合成は、その欠点を補う立体選択的合成を得意としています。

目的

- 有機合成化学的な方法では困難な光学活性化合物を酵素法により生産する方法を提供します。
- 生物科学的方法の導入によるエネルギー消費量、廃液発生量の削減をめざします。

主な成果

- 医薬品の合成原料となる光学活性アルコールの生産に有用な酵素を見出しました。
- 化学業界の大手企業と共同研究を行い、実用レベルに近い研究を行いました。
- 自然界から有用な微生物を単離する技術を有しています。
- ビフィズス菌の硫黄化合物代謝に関しても研究を進めています。

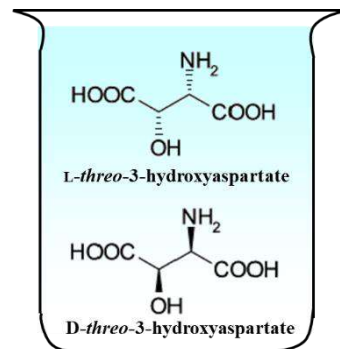
連携への展望

【化学・医薬品産業との連携】・医薬・農薬中間体の環境負荷の少ない合成方法の提供

- ・非天然アミノ酸の安価な合成方法の提供
- ・化学合成法の代替によるコスト・環境負荷の削減

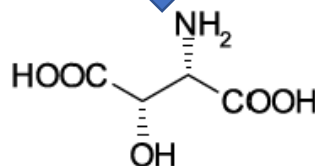
【食品産業との連携】微生物の探索研究の経験を生かして、自然界からパン酵母や清酒酵母の分離などにも取り組みたいと思っています。

【科学コミュニケーション】「直接食べない」遺伝子組換え生物について知ってもらう活動に取り組みたいです。



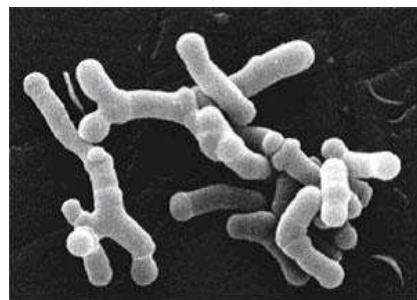
光学不活性な混合物

自然界から新に単離した微生物が生産する酵素



光学活性な特殊アミノ酸

酵素による2つの不斉炭素を持つ光学活性特殊アミノ酸の生産



人の健康に役立つビフィズス菌

アピールポイント

多くの企業との共同研究実績があります。「使える」技術を志向した研究を進めています。



微生物二次代謝物の探索と自在改変

糸状菌の生産する生物活性物質の生合成機構解析と新規機能分子の探索

かとう
教授 加藤

なおき
直樹 (応用微生物学研究室)

E-mail naoki.kato@setsunan.ac.jp

キーワード 糸状菌 二次代謝物 天然物生合成



研究概要

背景

- 微生物の生産する二次代謝物は医薬・農薬の探索源として重要な役割を果たしています。
- 私たちが活用できていない微生物とその二次代謝物が環境中にはまだ多く眠っているとされています。
- 生合成や生産制御メカニズムの理解は、二次代謝物のさらなる活用や自在な改変に不可欠です。

目的

- 糸状菌の生産する生物活性物質の生合成メカニズムを解明します。
- 得られた知見を基に、新規機能分子の探索・創出に挑戦します。

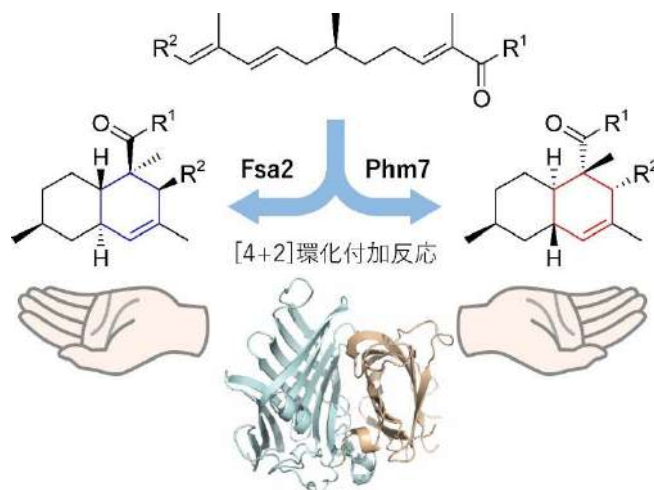
主な成果

- 有用な生物活性を有する糸状菌二次代謝物の生合成経路を解明してきました。
- 鏡像異性体を作り分ける環化酵素を発見し、生産菌の遺伝子改変により非天然型骨格を有する誘導体の創出に成功しました。
- 土壌からの糸状菌の分離、解析、スクリーニングを行っています。
- 土壌分離糸状菌の遺伝子改変技術を有しています。

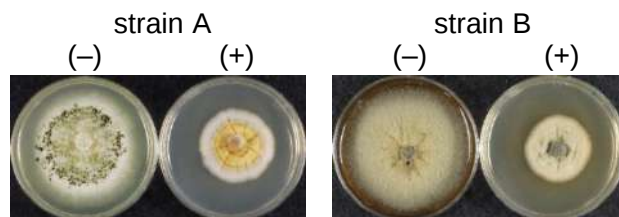
連携への展望

【医薬・農薬のシーズ】生合成や生産制御の知見に基づき、新規機能分子の探索手法を構築し、医薬・農薬シーズの発見につなげたい。また、遺伝子改変することで、高活性誘導体の選択的高生産にも取り組みたい。

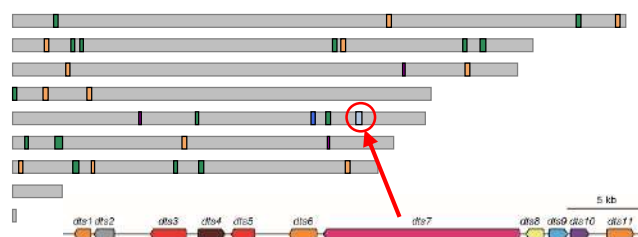
【異分野連携】微生物の生産する生物活性物質をキーワードに、情報科学や有機化学、構造生物学分野などの異分野連携を積極的に推進したい。



鏡像異性体を作り分ける酵素の発見～天然物の複雑な立体構造を組み立てる仕組みの一端を解明



化合物処理による糸状菌の形態・色素生産の変化



未開拓糸状菌のゲノム探索による新規二次代謝物遺伝子群の探索



アピールポイント

微生物（糸状菌）が「なぜ」「どうやって」生物活性物質を作るのかを理解することで、そのさらなる活用や自在な改変を目指します。

ウイルスと植物との分子応答機構

植物ウイルスの増殖機構と植物の抵抗性機構の解明を通じて農作物の耐病性増強、および新規植物育成制御技術の提案

かいどう まさのり
教授 海道 真典 (植物環境微生物学研究室)

E-mail masanori.kaido@setsunan.ac.jp

キーワード 植物ウイルス RNA複製 細胞間移行 全身獲得抵抗性
RNAサイレンシング 潜在感染 抵抗性遺伝子



研究概要

背景

- 一般に、ある植物ウイルスが全身感染できる植物種の範囲はごく限られています。
- 植物ウイルスと植物は、細胞の中で互いに攻略と防御のための様々な戦術を駆使して戦っています。
- 植物ウイルスが全身感染しても、植物は必ず病気になる訳ではなく、折り合いをつけて共存している例が数多く知られています。

目的

- 植物ウイルスの複製と細胞間移行の分子機構と植物の防御機構の解明を目指します。
- その知見を、新しい農業技術の開発に応用します。

主な成果

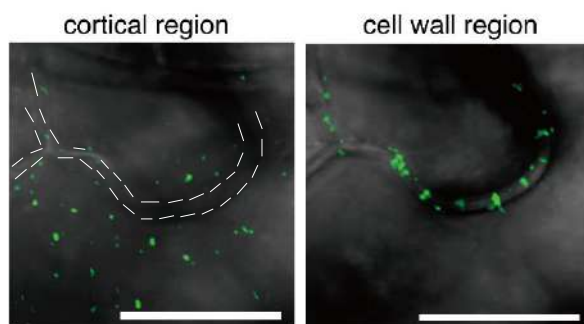
- 植物RNAウイルスの増殖メカニズムについて、ウイルスと植物双方からのアプローチを通じてその一端を解明してきました。
- 植物ウイルスの複製工場形成過程と細胞間移行との関連について解析しています。
- 遺伝子発現を抑制、破壊する技術を有しています。
- 遺伝子組み換え植物を作出する技術を有しています。

連携への展望

【農業・食品産業との連携】 ウイルスの高い増殖能力を活かした、組み換えウイルス発現形質転換植物による有用タンパク質の合成に取り組むたいと考えています。また植物ウイルスの増殖に必要な植物遺伝子の発現制御による抗ウイルス植物の作出や、植物が持つ抗ウイルス抵抗性遺伝子を利用した分子育種に取り組めます。

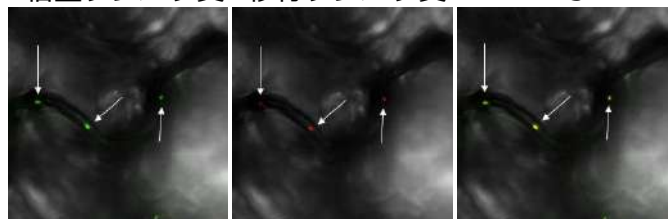


植物RNAウイルスの複製と細胞間移行過程の模式図



ウイルス移行タンパク質（MP）の可視化
MPはウイルス複製工場（左図）と細胞間の連絡通路に局在する（右図）。白点線：細胞壁
bars = 10μm

宿主タンパク質 移行タンパク質 merged



ウイルス移行タンパク質は宿主植物のタンパク質と協同して細胞間の通路を広げる

アピールポイント

植物とウイルスとの分子レベルでの応答について新しい視点から研究を進め、その知見を新しい農業技術の開発に活かします。

植物－糸状菌間の分子相互作用

植物の生理生長を促す共生・寄生性糸状菌を利用した、
新しい植物生長の制御技術の開発へ

たなか しげゆき

准教授 田中 茂幸 (植物環境微生物学研究室)

E-mail : shigeyuki.tanaka@setsunan.ac.jp

キーワード 植物－微生物間相互作用 糸状菌 共生・寄生菌
トウモロコシ 黒穂病菌 分泌タンパク質 エクソソーム



研究概要

背景

- 植物の生長は厳密に制御されており、人工的に生長を操作することは容易ではありません。
- 植物に共生・寄生する糸状菌（カビ）には植物生長を巧みに操作するものがあります。
- 糸状菌が持つ植物生長を操作する能力を分子レベルで明らかにすれば、農業へ応用することが期待できます。

目的

- 糸状菌が分泌する物質に着目し、その機能を調べます。
- 得られた知見をもとに、新しい植物生長の制御技術の開発を行います。

主な成果

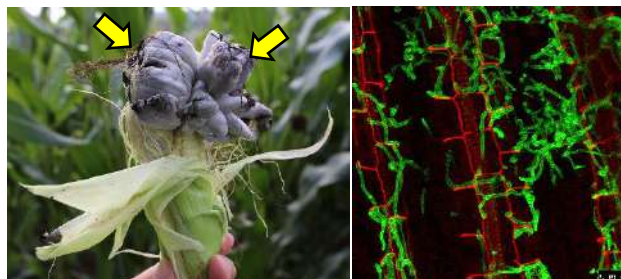
- 植物組織を肥大化させる糸状菌であるトウモロコシ黒穂病菌において、肥大化に関与する分泌タンパク質を同定しました。
- トウモロコシ黒穂病菌はタンパク質だけでなく、RNAを細胞外に分泌することを明らかにしました。
- 糸状菌が分泌する細胞外小胞（エクソソーム）が植物との相互作用に果たす役割について研究しています。
- 細胞外小胞に含まれるタンパク質機能を調べています。

連携への展望

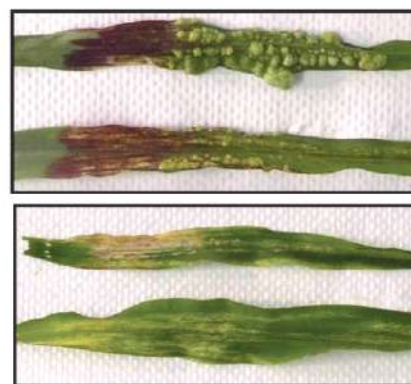
【農薬・製薬業界との連携】研究により見つかった糸状菌が分泌する有効成分を農業現場で生かすため、製剤化を目指した技術開発に取り組みたいですと思っています。

【農業現場との連携】農業現場で見られる植物にとって有用な糸状菌を採取して研究し、得られた成果を再び農業の現場へと還元したいと思っています。

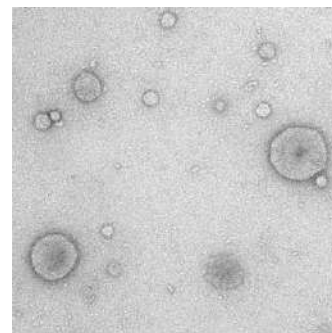
【研究内容の普及活動】植物－糸状菌間の分子相互作用の面白さを非専門家の方々にも伝えられるよう、わかりやすくお話ししたいと思っています。



(左) カビにより肥大化したトウモロコシの組織
(右) 植物組織内に蔓延するカビの顕微鏡写真



(上) 分泌タンパク質群を持つ野生型
(下) 分泌タンパク質群欠損型



糸状菌が分泌する細胞外小胞
(エクソソーム) の電子顕微鏡写真



アピールポイント

糸状菌が持つ植物生長促進物質の同定と解析を進め、植物の生長制御技術を農業の場に生かすための技術開発を行います。

腸から動物を健康に！

ヒトや動物の腸の機能・役割を多角的・多面的に研究

いのうえ りょう

教授 井上 亮 (動物機能科学研究室)

E-mail ryo.inoue@setsunan.ac.jp

キーワード 腸内細菌 腸管免疫 機能性食品（プロバイオティクス・プレバイオティクス） ブタ 異種動物間移植



研究概要

背景

- 腸は、食物を消化・吸収するための臓器ではなく、免疫の調節にも重要な役割を担っています。
- 腸が脳に沢山の情報を送っていて、食欲はもちろん、ストレスの感じやすさなどにも影響を与えることがわかっています。
- 腸が悪いとお腹の病気だけでなく、アレルギーや精神の病になることもあります。

目的

- 腸内細菌や腸管免疫を研究し、ヒトや動物を腸から健康にする食物や生活習慣を評価・探索します。
- 腸からヒトや動物の健康をサポートすることを目指しています。

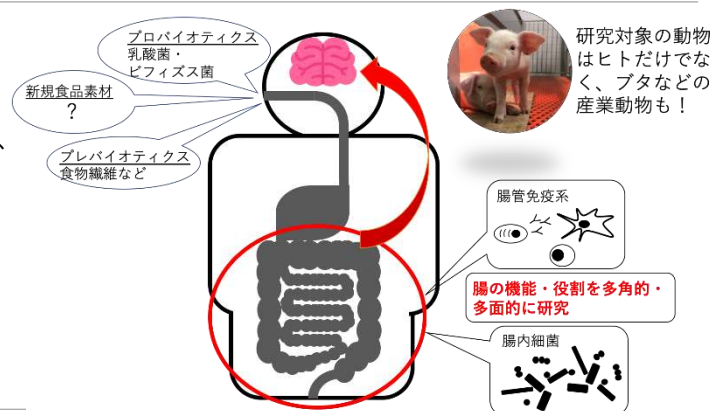
主な成果

- 腸内細菌研究では、多数の大学、企業と共同研究を行っており、国内屈指の実績を挙げています。
- ヒトのみならず、ブタ等の産業動物の初乳の成分や役割、腸内細菌と生産性など農学の現場で役立つ成果を挙げています。
- 機能性食品のうち、特に乳酸菌に関しては多くの新しい付加価値を見出して発表しています。

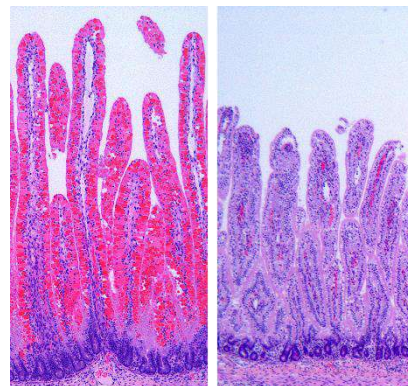
連携への展望

【農業・食品産業との連携】既に食品・製薬・動物薬の企業と積極的に連携した研究を行っており(2020年度の共同研究は10社以上)、ほとんどの連携企業とは成果を発展させる形で長年良好な関係を築いています。

【産業の現場との連携】医療や農業の現場への成果還元を常に意識した研究を行っています。関連企業が主催する医療関係者や畜産関係者に対するセミナー講師も積極的に務めています。



消化・吸収だけの臓器ではない腸



母乳(左)と人工乳(右)を飲んだ仔豚の小腸
母乳が豚の発達を促す



腸内環境の改善を介した自閉症へのアプローチ
(日経BP Beyond Healthに掲載)



アピールポイント

腸の役割や機能を多角的に研究し、ヒトや動物の健康をサポートする研究を行い、成果を医療や農業の現場に還元します。

環状RNA(circRNA)の分子生物学

コーディングRNAから捨てられたノンコーディングRNAが生かされる
しくみ

准教授 芳本 玲 (動物機能科学研究室)

E-mail rei.yoshimoto@setsunan.ac.jp

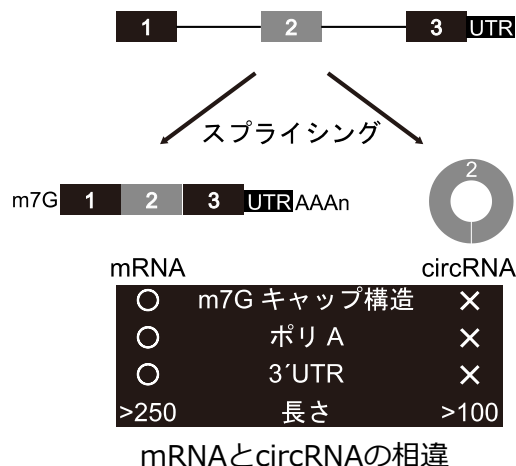
キーワード スプライシング ノンコーディングRNA
科学コミュニケーション



研究概要

背景

- 次世代高速シーケンサーによるトランスクリプトーム解析によって、ヒトで数千種の環状RNA(circRNA)が組織・発生段階特異的に発現しています。
- 興味深いことに、アルツハイマー病、筋萎縮性側索硬化症(ALS)といった神経変性疾患、癌、アテローム性動脈硬化症などの疾患、そして加齢とcircRNAとの関係が次第に分かり始めています。
- circRNAとmRNAの構造を比べると、幾何学的に多くの違いがあります(図)。それにも関わらず、核で生成されたcircRNAは細胞質へと核外輸送され、その一部は細胞質に局在します。



目的

- circRNAの核外輸送機構の解明
- 脳内に過剰発現するcircRNA存在意義の探求

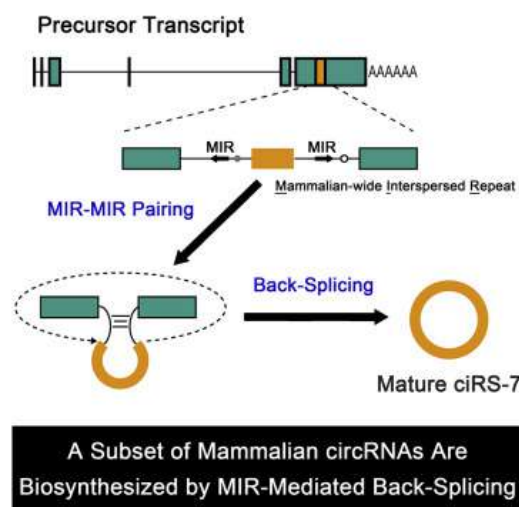
主な成果とスキル

- 哺乳類全般に保存されているcircRNAの生合成機構の一端を解明しました。
- circRNAの未知の核外輸送機構・細胞内局在機構について解析しています。
- スプライシング阻害剤の作用機序について研究した経験があります。
- 培養細胞で任意の遺伝子を欠損させたり、安定的に発現する技術を持っています。

連携への展望

【農業・食品産業との連携】 circRNAの代謝を制御する低分子化合物の探索。

【科学コミュニケーション】 身近な話題から先端科学への興味を持ってもらうようわかりやすい説明を心がけます。



機能的circRNAであるciRS-7の生合成機構



アピールポイント

地味で泥臭い実験を中心に、時にはハイスループット解析の力も少し借りて、じわじわくる研究を目指しています。

水圏生物由来有用酵素の利用

-海洋生物化学からの新しい農業技術・食品保存技術の提案-
酵素がもたらす生命現象を分子レベルで明らかにする

ますだ たろう
教授 増田 太郎 (海洋生物学研究室)

E-mail taro.masuda@setsunan.ac.jp

キーワード 海洋生物 酵素 反応機構 立体構造 ミネラル
水産食品 伝統食品 メラニン形成



研究概要

背景

- 水圏に棲む生物は、陸上に住む私たちの想像を超える多様且つ意外な戦略をもって生命を維持しています。
- タンパク質、酵素はそのような生存戦略に不可欠な道具です。
- このようなタンパク質は、生命の外に出ても、環境、或いは水産物の食品としての性質に影響を与えます。

目的

- 水圏に棲む生き物が持つ有用なタンパク質の性質を調べ、その知見を、食品の保蔵や環境浄化に応用します。

主な成果

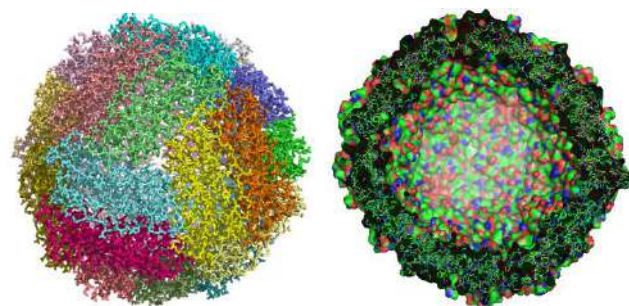
- 金属集積タンパク質、食品の劣化に関わる酵素の立体構造を詳細に調べ、その反応機構を明らかにしました。
- 「魚肉」を形成するタンパク質の物性変化と加工特性についても、分子レベルでの研究を行っています。
- 藻類、甲殻類など水産食品の品質とミネラル、タンパク質の関連について研究を続けています。
- 水産物・食品における「変色」の功罪とそのメカニズムを酵素反応レベルで明らかにし、食品・医療分野への応用を目指します。

連携への展望

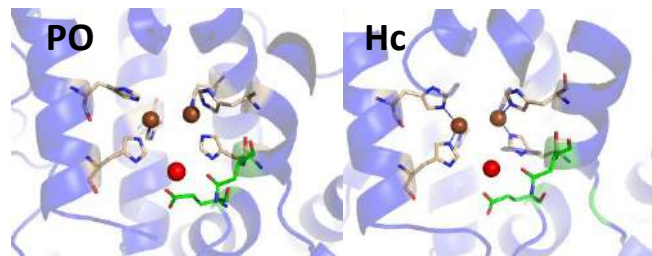
【食品分野との連携】食品の「変色」反応は、「劣化」と捉えられますが、場合によっては「熟成」でもあります。酵素による変色反応を自由に調節し、食品分野への応用を探ります。

【医薬・美容分野との連携】同様の反応（メラニン形成など）は人体でも起こっており、その制御技術を健康と美容の維持に役立てます。

【科学コミュニケーション】摂南大学が位置する淀川水系の生物について、その今昔を淀川の生き物と水圏の伝統食品の視点から紹介します。



フェリチンの全体構造（左）と「輪切り」構造（右）。分子内に多量の鉄を貯め込むことができる。金属集積・回収容器になるか？



甲殻類フェノールオキシダーゼ（左）とヘモシアニン（右）の活性中心構造。ほとんど同じ、でも活性は？メラニン形成は左のみ。



メラニン形成阻害技術の食品保蔵と美容への応用



アピールポイント

タンパク質・酵素の構造と機能の視点から水圏生物の面白さを追求しています。自然が生み出す精緻な反応装置を私たちの生活に生かす可能性を探ります。



研究概要

背景

- 生き物が生まれて死ぬまでを「生活史」といい、一生の中でさまざまなイベントを経験します。
- 寿命や成長様式、繁殖期といった生活史の情報を調べることは、水産資源の適切な管理を行う上で重要です。
- また、資源を増やすには、稚魚が育つ「成育場」を明らかにし、守っていくことが不可欠です。

目的

- 野外調査を主な手法として、「種」を対象とした生活史研究や、「場」を対象とした群集研究を進め、その知見を水産資源の管理や生息地の保全に活用します。

主な成果

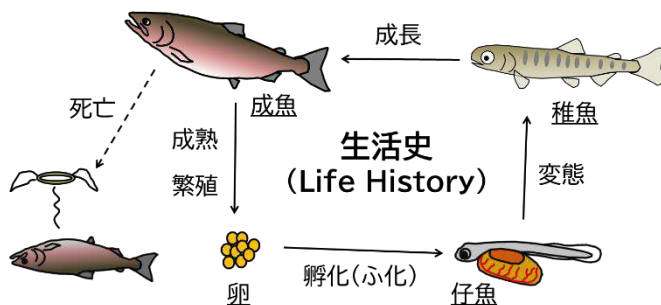
- 水産有用種や絶滅危惧種の生活史を詳細に調べ、各種の保全策や資源管理策を提言してきました。
- 干潟を中心として、沿岸域および汽水域の生息地が魚類に対して担う役割を調査しています。
- 野外調査で得られた標本に基づいて生物地理に関する情報を報告し、各地域の魚類相をまとめています。
- 多数の大学や博物館、研究所とともに、生態、生理、系統など、幅広い分野での共同研究を実施しています。

連携への展望

【生物多様性分野との連携】 COP15の採択により、生物多様性をはじめとする自然資本への投資が進んでいます。大阪湾や紀伊半島における魚類の多様性調査を継続的に実施し、TNFDやOECM策定に対する貢献を目指します。

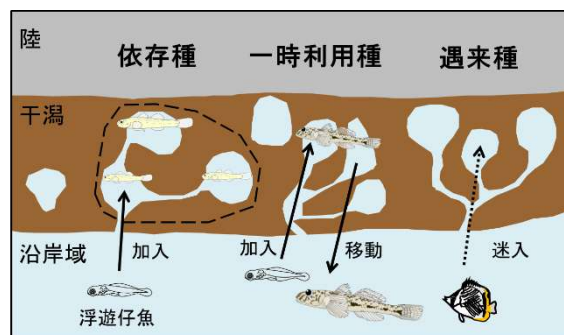
【水産増殖分野との連携】 生活史情報は、漁獲だけでなく種苗生産や養殖の現場でも活用されます。初期生活史の研究を通して、新たな養殖対象種の探索に貢献します。

【社会教育や学校現場との連携】 博物館で勤務していた経験を活かし、児童生徒を対象に、標本などを用いた体験型環境教育プログラムの開発を目指します。



例：シロザケ *Oncorhynchus keta* (Walbaum, 1792)

魚類の生活史の模式図。同じ種でも、地域によって生きざまは変わる。大阪湾の魚たちはどのような生活史を送っているのだろうか？



干潟に現れる魚類は3パターンに分けられる。多くの種は干潟ですっと暮らし、一部は稚魚の時だけ現れる。他の環境ではどうだろう？



魚類標本を用いた環境教育プログラムのようす。



アピールポイント

魚類の生活史と成育場を幅広く調べ、水産資源や多様性の保全に役立てます。自然資料を活用し、教育現場にも研究成果を還元できるような連携を模索します。



研究概要

背景

- 微生物は様々な環境に晒されており、環境の変化に適応するための能力をもっています。
- この過程には、環境変化の感知やそのシグナル伝達、遺伝子発現制御など重要な機構が含まれています。
- 微生物の環境応答の仕組みを分子レベルで解明することは、微生物を活用した物質生産系の構築・改良に重要です。

目的

- 酵母やカビを使って環境の変化に対する応答と適応機構を分子レベルで解明し、産業微生物の生産能力向上を目指します。

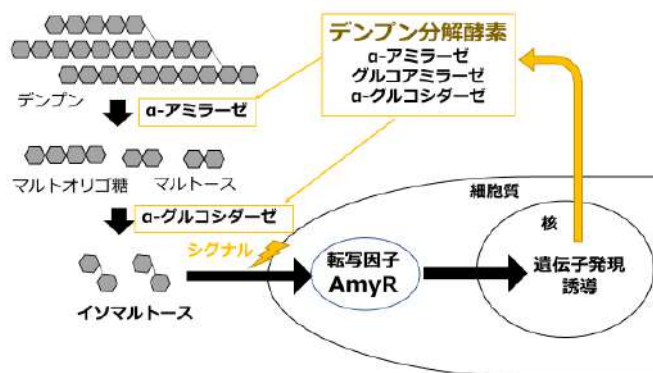
主な成果

- *Aspergillus*属の糖応答シグナル伝達機構の解明を行っています。
- ゲノム編集技術を開発し、遺伝子機能の解明を行っています。
- 京田辺市との地域連携事業で100%国産大麦を使ったクラフトビールづくりに取り組んでいます。

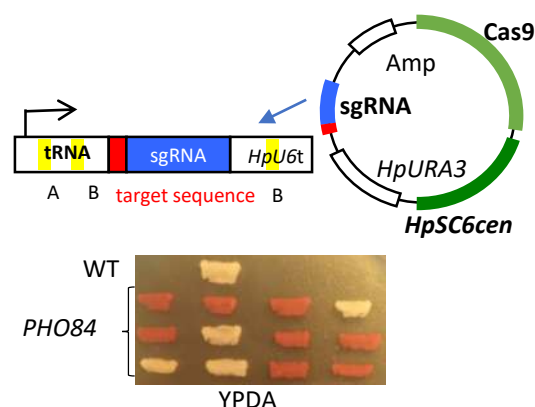
連携への展望

【産業との連携】様々なストレス適応メカニズムを分子レベルで解明し、産業微生物の開発に取り組みたいと思っています。新たな有用微生物の探索および開発の研究に取り組みます。また、原料や食品のタンパク質分析も行います。

【地域への取り組み】地域や大学で栽培された原料や単離した微生物を使って、大学オリジナルブランド発酵食品の開発に取り組みたいと思っています。



*Aspergillus nidulans*のイソマルトース応答機構



改良CRISPR/Casにより*O. polymorpha*における
*PHO84*の変異効率の向上に成功



ゴールでメロン大麦の栽培と試作品のクラフトビール



アピールポイント

産業微生物や発酵原料における基礎研究を行うだけでなく、大学地域連携事業における特産品の開発にも取り組んでいます。

伝統文化を支える植物

漆文化 伝統的漆掻き、菊人形と人形菊
葉緑体ゲノム塩基配列と野菜の由来

いしざき ようこ
助手 石崎 陽子

E-mail yoko.ishizaki@setsunan.ac.jp

キーワード 伝統文化 漆 人形菊 科学コミュニケーション



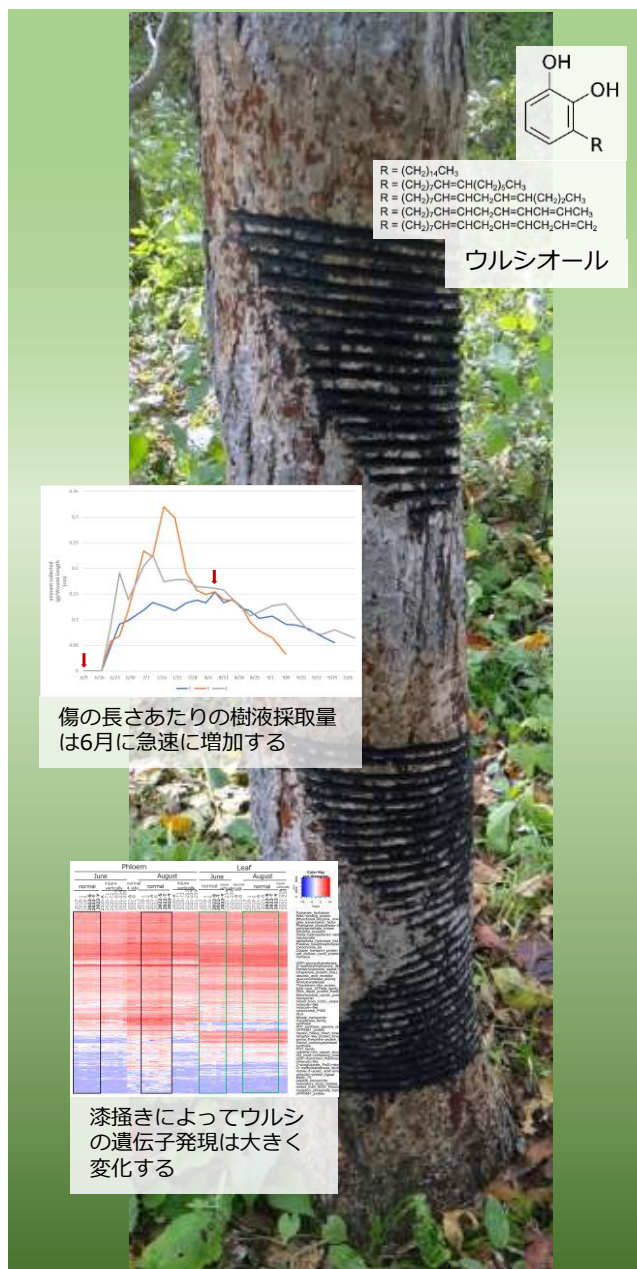
研究概要

- **【伝統工芸材料】** 農業には食物生産のほかに、各地域固有の文化を下支えする材料を供給する役割もある。日本の伝統文化である漆芸は、落葉広葉樹ウルシの樹液（原料生漆）を精製したもの（精製生漆）を用いる。固化すると漆黒と言われる独特の光沢をもった塗膜となる。
- **【ウルシオール】** 原料生漆の90%をしめる脂質成分ウルシオールはポリケチド経路で生合成されると推測されるが詳細な経路は未解明である。生漆中にはラッカーゼを含む複数種類のタンパク質が共存しており、ウルシオールの酸化重合を制御していると考えられる。
- **【日本式漆掻き】** ウルシの幹に4日ごとに傷をつけ、滲出する樹液を採取する。傷を次第に長くすることで、傷害樹脂道という細胞間隙の形成を促すとされる。しかし最近の報告で、6月～8月の樹液採取量の増加に傷害樹脂道形成の寄与はむしろ小さく、傷害の繰り返しにより幹の樹脂道中の分泌細胞が活性化している可能性が示唆された。
- **【ウルシのゲノム解読】** 2023年に京都府福知山市のウルシ優良クローン「丹波1号」のゲノム解読が完了した。ウルシオール生合成経路が明らかになる日も近いだろう
- **【人形菊】** 菊人形も伝統工芸である。材料の人形菊は茎の柔らかい特殊な性質をもつ。茎の固さや太さ、リグニン量を調べたところ、人形菊は茎が細く、リグニンはむしろ多いことがわかった。

連携への展望

【伝統工芸との連携】 伝統工芸材料は輸入できません。漆や人形菊といったユニークな素材を研究することが伝統文化の継承に役立つと考えます

【科学コミュニケーション】 遺伝子組換え作物やゲノム編集技術を身近に感じられる体験実習を企画して実施しています。葉緑体ゲノムから野菜の由来を探ります



傷の長さあたりの樹液採取量は6月に急速に増加する

漆掻きによってウルシの遺伝子発現は大きく変化する



アピールポイント

「さんずいへん」の木である漆や、市販されていない菊などマイナーな材料に対して分子生物学のツールを適用しようと手探りで研究しています。

保険者保有データの活用

データヘルス計画の一環として、レセプトと健診・検診結果を活用した医療保険加入者の健康づくりと疾病の早期発見・早期治療の実現

おがわ としお

教授 小川 俊夫 (公衆衛生学研究室)

E-mail toshio.ogawa@setsunan.ac.jp

キーワード 健康保険組合 データヘルス計画 レセプト 生活習慣病
メタボリックシンドローム 健診・検診 がん早期発見



研究概要

背景

- データヘルス計画により、保険者はレセプトや健診・検診など保有データの活用が求められています。
- 多くの保険者では、保有データを充分には活用できていないのが現状です。
- メタボ対策に積極的に取り組んでいる保険者は多いものの、がん対策を行っている保険者はまだ少数です。

目的

- 保険者とともに、保険者が保有しているデータを見直し、その活用について考えます。
- 保険者における保健事業の見直し、健康づくり活動の実現を目指します。
- 保険者協議会、地域医療構想などに活用できるエビデンスを創出します。

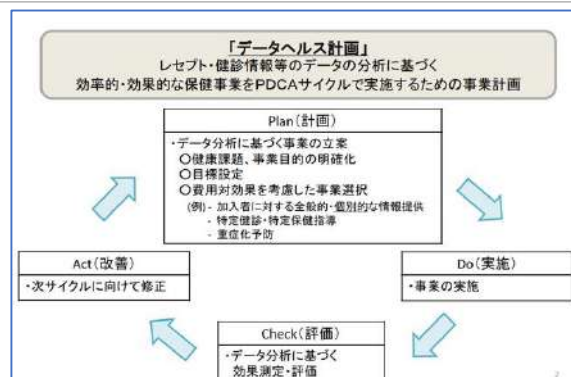
主な成果

- 保険者データを用いた分析用DBの構築とデータ解析を、保険者施設内で実現するスキームを確立しました。
- 全国健康保険協会（協会けんぽ）や健保組合などで、本研究のスキームを用いた保健事業の見直しや健康づくり活動を実施しています（文科科研費研究など）。
- レセプトを用いたがん患者の正確な特定手法を開発し、実用化の検討をしています（厚労科研費研究）。

連携への展望

【保険者・医療機関・検診機関の連携強化】保険者データを活用することで、保険者・医療機関・検診機関との連携の強化につながり、住民の健康づくりとがんなど疾病の早期発見・早期治療の実現を目指します。

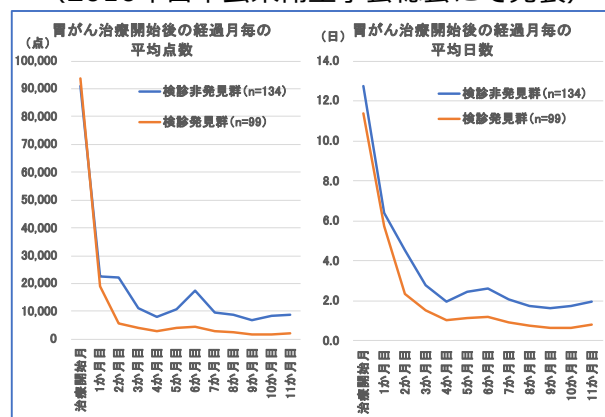
【地方自治体との連携】地域住民の健康状態の把握と向上、さらに医療サービスの地域連携の実現に資するエビデンスを提供します。



データヘルス計画（厚労省資料より）



生活習慣とメタボとの関連分析の一例
(2016年日本公衆衛生学会総会にて発表)



レセプトを用いた胃がん検診の効果分析の一例
(2019年日本公衆衛生学会総会にて発表)



アピールポイント

保険者保有データの活用による研究を進め、その知見を保険加入者の健康づくりと保険者運営に活かし、わが国の医療制度の維持発展に役立てます。

臨床医学 内分泌代謝領域

甲状腺体積測定 of 臨床応用
健診で甲状腺腫大を指摘された若年者における検討

教授 さかね 坂根 貞樹 (臨床医学研究室)
E-mail sadaki.sakane@setsunan.ac.jp

キーワード 甲状腺腫大 健康診断 超音波検査
甲状腺腫瘍 自己免疫性甲状腺疾患

研究概要

背景

- 1980年代、甲状腺に超音波検査が導入された時期から簡便な体積測定法を開発し臨床研究を行ってきました。甲状腺は画像診断の有所見率30%、女性の15%に自己抗体陽性と異常所見が多い器官で、近年過剰診療についても議論されています。健診で甲状腺精査を指示された若年者についての検討をお示しします。

目的

- 健診の甲状腺異常所見の信頼性について検討する

対象

- 学校健診等で甲状腺の異常を指摘され市立ひらかた病院を受診した35名(女性34名) 17~25歳(平均20.4歳)のうち甲状腺腫大で要精査は29名

結果

- 二次検査の受診は女性97% 著しい性差あり
- 専門医の診察でも異常所見あり 8/35 22.8%
- 甲状腺体積測定値が基準値以上 5/29 17.2%
- 抗甲状腺抗体陽性例 9/34 26.5%
- 超音波で結節性病変など有所見 17/35 48.6%
- 細胞診で甲状腺癌合併 4例 (全例手術)

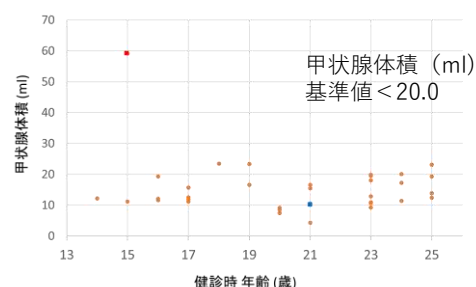
考案

- 健診での甲状腺腫大指摘は信頼性に乏しいが、二次検査の有所見率は高く、自己抗体陽性例とともに手術を要する腫瘍合併例も高頻度に見いだされ、若年女性における甲状腺精査の有用性が確認された。

連携への展望

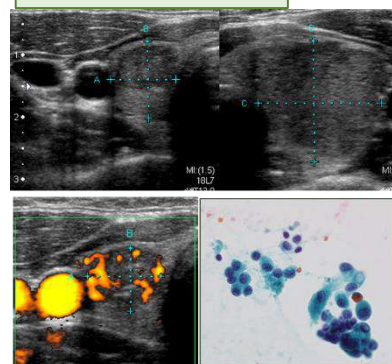
食品栄養学の領域で甲状腺と関連が深いのはヨウ素です。ヨウ素摂取量が例外的に多い本邦では、諸外国と比べて甲状腺腫瘍の種類や予後に特徴があり、甲状腺腫大度もヨウ素摂取と関連することが知られています。甲状腺癌は若年者にも多い悪性腫瘍として注目されており、最近の食生活の変化にともなう食事のヨウ素含量についての調査が必要であると感じています。

有所見指摘時の年齢分布と甲状腺体積



二次検査での甲状腺超音波所見

症例 23歳女性



甲状腺体積 19.5 ml
右葉石灰化病変から細胞診 乳頭癌

症例 17歳女性



甲状腺体積 15.7 ml
抗甲状腺抗体陽性 慢性甲状腺炎



アピールポイント

糖尿病や甲状腺診療の現場で感じた課題や疑問について、食品栄養学の視点から新たなアプローチの研究を目指しています。

栄養×運動の可能性を探求する

栄養学をアスリートのパフォーマンス向上に活かす
栄養×運動による人々のこころと体の健康対策 ～一次予防～

ふじばやし まみ

教授 藤林 真美 (運動生理学研究室)

E-mail mami.fujibayashi@setsunan.ac.jp

キーワード アスリート スポーツ栄養 貧血 オメガ3 脂肪酸
ヘプシジン フェリチン 健康 一次予防



研究概要 (現在進行中の研究)

背景

- 陸上女子長距離選手や審美系選手では貧血や月経異常の惹起が少なくなく、競技種目に特化した支援が求められます。
- 今世紀にヘプシジン (図1) が発見され、鉄代謝の中心的役割を果たしていることが明らかになっています。

目的

- 女子アスリートにおける貧血予防としてヘプシジンに着目。抗炎症作用を有する栄養素摂取がもたらす作用について研究を進めています。女子アスリートの貧血や競技パフォーマンスに影響する新規の内的因子として、スポーツ・栄養科学分野におけるヘプシジン研究基盤を確立し、効果的な栄養摂取の開発につなげることを目的としています。

主な成果

- 図2は、われわれが行ったパワー系男子アスリートにおける研究結果です。血中ヘプシジン値は、肥満者ほど高い一方で、痩せたアスリートでも高値を示しました。アスリートはたくさんのエネルギーが必要ですが、慢性的なLow energy availability (利用可能エネルギー量の不足) 状態にあると体内で炎症が起こる結果、ヘプシジン値も上昇したのではないかと考え、この解決策として、炎症を抑制する栄養素の適切な摂取がヘプシジン値の改善に貢献するのではないかと仮説を立てました (図3)。

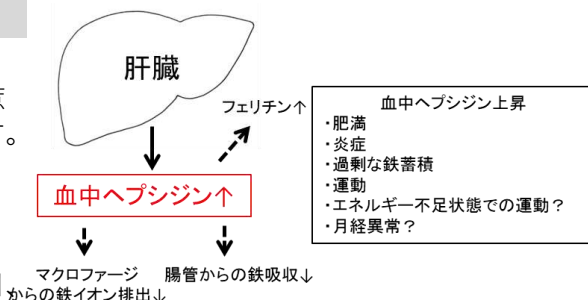


図1. 血中ヘプシジンによる鉄代謝制御

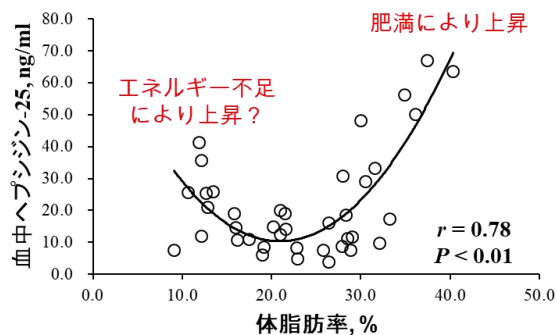


図2. 血中ヘプシジンは体脂肪率とU字に関連

連携への展望

【農林水産業や食品産業】健康な大地や海で生産された安心安全な食材を、管理栄養士と連携した効果的で美味しく食べやすい食事として提供し、アスリートの競技成績向上や市民の健康に活かしたいと考えています。

【健康増進関連組織との連携】アスリートの食研究から得られた知見を工学・AI技術と融合させて健康増進施設や組織で応用、人々の心身の健康対策として貢献したいと考えています。

ヘプシジン (鉄代謝の中心的役割)

炎症・酸化ストレスにより↑ → 血清鉄↓: 貧血

EPA・DHA・α-リノレン酸の摂取

① 炎症抑制

② 炎症抑制の結果

③ ヘプシジン↓ → ④ 血清鉄↑: 貧血改善

図3. 仮説: 炎症抑制により
血中ヘプシジン上昇が抑制される



アピールポイント

豊かな自然の中でつくられた安心安全な食材を、スポーツ選手の競技力向上、人々の心身の健康づくりに活かします。



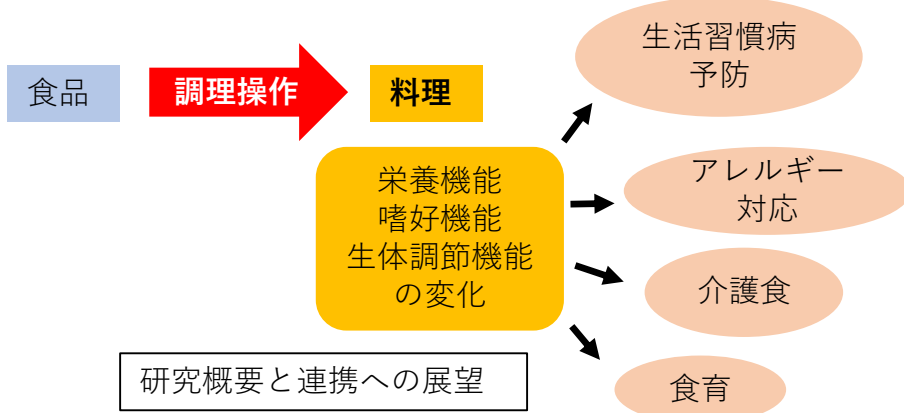
研究概要

背景

- 現代の「食」に求められているのは基本である「栄養」や「おいしさ」の他に、「よりよい健康状態の維持」も含まれています。
- 私たち人間は多様な食材に多様な調理操作を施すことにより“料理”として摂取しています。
- 食品の機能として、栄養機能・嗜好機能・生体調節機能がありますが、各種の調理操作によりこれらの機能性は大きく変化します。

目的

- 調理の各種条件や調味成分などにより変化する食材の栄養素、嗜好性、生体調節機能を明らかにします。
- 人体に有効な物質を解明することで、サプリメントの開発などを通じてQOLの向上と食品産業への貢献を目指します。



主な成果

- 加熱により野菜類の抗酸化能が向上することを化学発光法やORAC法などにより明らかにしました。
- 製造過程において加熱処理を行っていない醤油に残存するプロテアーゼ活性が調味食材の物性を軟化させることを明らかにしました。
- 氷温貯蔵を施すことでエビ類の色持ちの向上、スイカの甘み増加を明らかにしました。
- 不凍タンパク質を野菜類に適用し、一部の野菜について耐凍性の付与に成功しました。

連携への展望

【農業・食品産業との連携】

少子高齢化社会においていかに人々の健康維持に貢献できるかを主眼に置き、高い付加価値を生み出す調理方法を開発に取り組み、新しい介護食やアレルギー対応食などの開発に活かしたいと考えています。

【健康調理の普及活動】

地域の人々の健康管理のための食育、グローバルな環境問題と食に関する情報発信などを通じて、調理学の立場から関わるができる課題に取り組みたいです。



アピールポイント

調理学は日常生活に密接な研究分野であり、人々の健康をはじめ様々な問題の解決に直接役立つことができます。

食品加工の新技术開発

食品成分を変化させ私たちの生活に役立つ新技术の提案、さらに実践的利用へ

みずま ともちか
教授 水間 智哉 (食品学研究室)

E-mail tomochika.mizuma@setsunan.ac.jp

キーワード 加工技術 食品保存 電界 熟成肉 浸漬水 発酵食品
経営工学

研究概要

①熟成肉に関すること

背景・目的

- 熟成肉の商品価値が高まり、畜肉の保存や熟成技術が注目されています。あらたに電磁界に着目し、食品加工技術としての利用を目指しています。

主な成果

- 電界印加保存により熟成肉の香味や色に変化がみられました。
- その他、電界印加装置の利用価値を調べています。

②おいしいご飯を炊くための浸漬水に関すること

背景・目的

- 持ち帰り弁当などの店頭販売が増えていることもあって、手軽でおいしいご飯が炊ける技術が望まれています。

主な成果

- 浸漬水のミネラル成分とご飯のおいしさについてわかってきました。
- 小売販売店舗で使える浸漬水が安定的に供給できる低価格の装置を試作しました。

連携への展望

【食品企業との連携】食品企業がかかえるさまざまなトラブルに実践的にかかわっています。直面する問題を科学的・技術的アプローチにより解決していきます。

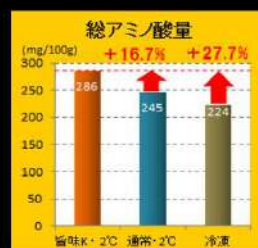
【発酵食品について】アルコール飲料や味噌・醤油などの発酵食品に関する研究成果やノウハウを地域振興に活かしたいと思います。

【経営学的側面から】財務諸表などの経営指標も勘案しつつ、収益力向上と持続的企業活動のためのより実践的な取り組みを行っています。

アピールポイント

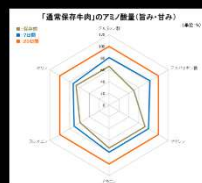
私たちの生活に役立ち食生活を豊かにする新食品の創出を多彩な手法・技術により実現していきます。食品企業のトラブルシューティングを糸口に間口を広くして学問的かつ実践的に探究しています。

検体：USアンガスビーフ ストリップロイン (7日間テスト)



【20種類の遊離アミノ酸を測定】

●電界印加保存の場合、7日間で総アミノ酸量が増え、旨味が強く、味の広がりが増す傾向。



●電界印加保存で、早期に旨み・甘みを呈する遊離アミノ酸が増加。

電界印加装置(“旨味K”, 株式会社フード・クック・ラボ)による食肉のエイジング(熟成)試験

おいしいご飯を炊くために、浸漬水のミネラルバランスを調製する装置の開発に取り組んでいます。



食品の安全を守る衛生学

各種食品分析手法・技術の提供、医薬品・食品の輸入手続き、該当性判断
食品安全(リスク)の正しい理解、分析技術の継承、人材育成維持・向上

教授 ひらはら 平原 嘉親 (食品衛生学研究室)



E-mail yoshichika.hirahara@setsunan.ac.jp

キーワード

食品安全 食品衛生 分析法開発 医薬品等の該当性判断 食品輸入手続き
リスクバランス リスクコミュニケーション

研究概要

背景

- 食品中に含まれる有害物質は健康へ悪影響を及ぼし、貴重な栄養源である食品の価値を低下させます。
- 食品中の有害物質を見える化のための分析技術は食品の安全を正しく守るために重要です。
- 食品リスクを科学的根拠に基づきわかりやすく伝え食品のリスクを正しく恐れることが大切です。

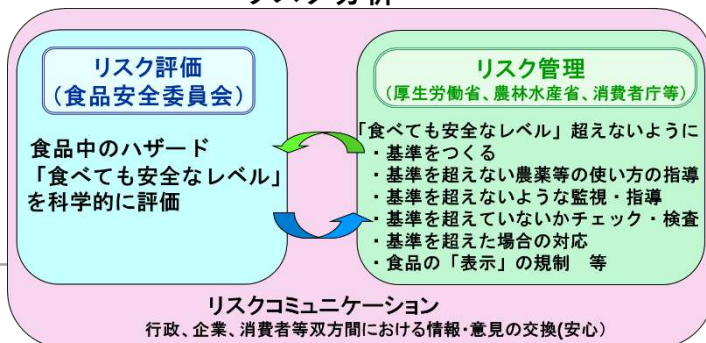
目的

- 食品中の添加物、農薬や有害物質の定量法を開発し、食品の安全性を守るための見える化技術を開発します。
- 食の安全(リスク)を科学的に理解し、正しく食品のリスクを恐れることができる人材の育成をします。

主な成果

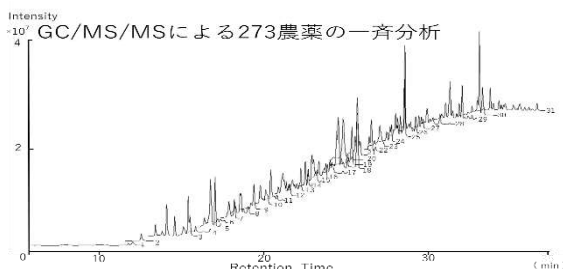
- GC-MS/MS、LC-MS/MSを用いた250種類を超える昆虫食などの残留農薬の一斉分析法の開発、GLPなど食品検査の信頼性確保システムを構築し、食品の安全性確保及び教育に反映しました。
- 検疫所における輸入食品の水際検査現場での業務経験から、正確かつ迅速な検査結果を継続して得るための技術の継承、職員のモチベーション維持に関する研究、教育を行ってきました。
- 器具・容器包装に含まれる可塑剤、低沸点有機化合物の公定試験法を開発に携わってきました。
- 国の薬事監視専門官として未承認医薬品、医療機器、化粧品、健康食品等の有効成分、標ぼう等に基づく該当性判断、輸入手続きの相談、指導を行ってきました。
- 食品安全委員会において汚染物質・化学物質のリスク評価を担当し、食品のリスクを正しく理解するためのリスクコミュニケーションを行ってきました。

リスク分析

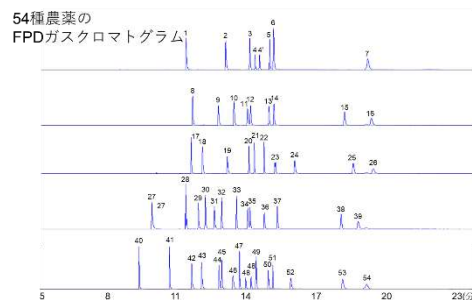


連携への展望

【食品企業、検査機関、自治体、輸入業者との連携】食品中に含有する各種化学物質の分析法の共同開発、GLP、精度管理、HACCPシステム等の衛生管理システムの構築、連携をはかっていきます。
試験・分析現場における技術の継承、職員のモチベーション維持・向上、食品の安全・安心に関わるリスクコミュニケーション、医薬品等の該当性判断事例の紹介・提案などを行います。



食品中に含まれる農薬の一斉分析



アピールポイント

国の医薬・食品衛生行政における実務経験を生かして、食品安全を確保するための分析手法の提供、衛生管理手法・モチベーションの向上、人材育成など企業等で必要な食品安全・食品衛生に関わるエビデンスの構築に貢献します。

食品機能を探求する健康栄養学

食のチカラで人を健康に
基礎研究から臨床・疫学研究まで、多面的に食品の機能性を探求

きしもと よしみ
准教授 岸本 良美 (基礎栄養学研究室)

E-mail yoshimi.kishimoto@setsunan.ac.jp

キーワード ポリフェノール カロテノイド 食品機能
動脈硬化 生活習慣病



研究概要

背景

- 食品には栄養素とともに多くの有益な生理機能をもつ成分が含まれています。
- 食品成分が人の健康にどのように役立つかを明らかにするためには、細胞内での分子メカニズムを調べたり、人での効果を検証したり、集団における摂取頻度と健康についての関連を調べたりする必要があります。

目的

- ポリフェノールやカロテノイドをはじめとする食品成分の機能性を多面的に研究し、疾病の予防、健康の維持増進に貢献します。

主な成果

- ポリフェノールやカロテノイドの動脈硬化予防作用について、特に抗酸化作用や、血管機能をターゲットに解明してきました。
- 健康機能が期待されるポリフェノールやカロテノイドについて、食品中の含有量データベースを作り、日本人が何からどのくらい摂取しているかを明らかにしてきました。
- ポリフェノールの摂取量が多いと全死亡や冠動脈疾患死亡リスクが低いことを明らかにしました。

連携への展望

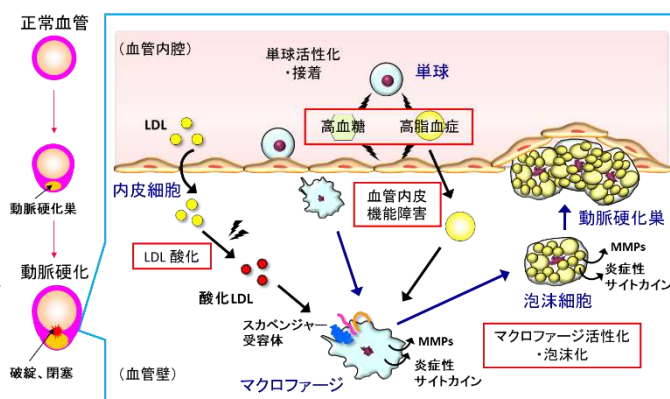
【食品・ヘルスケア産業との連携】

・食品やサプリメント素材などの健康機能性の評価
培養細胞を用いた新規機能性の検討や、臨床試験計画の立案、解析などを行うことができます。

【疫学研究や臨床研究との連携】

・含有量データベースの活用
ポリフェノールなどの機能性成分に着目した臨床研究や疫学研究実施施設と共同研究を行いたいと考えています。

食品成分による多面的な抗動脈硬化作用

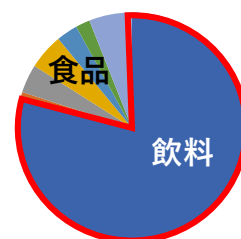


日本人のポリフェノール摂取量・摂取源

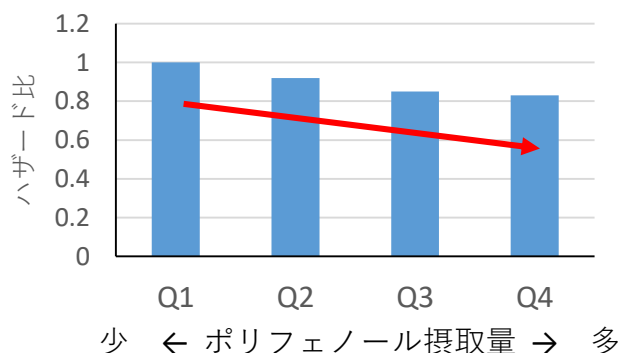
ポリフェノール含有量
データベースを構築
(約600食品)



日本人集団における
摂取量調査を実施



ポリフェノール摂取と冠動脈疾患死亡リスク



アピールポイント

食品の有する健康機能について、基礎研究から臨床研究、疫学研究まで多面的に行い、疾病の予防、健康の維持増進に貢献したいと考えています。

グルテンフリー加工食品の開発

新たなグルテンフリー加工食品を開発する。

教授 やまだ のりひろ
山田 徳広 (食品加工学研究室)

E-mail norihiro.yamada@setsunan.ac.jp

キーワード グルテンフリー加工食品



研究概要

背景

■ 現在、小麦製品に含まれるたんぱく質であるグルテンによって小腸に障害が引き起こされるセリアック病や、小麦アレルギーなどのグルテン関連障害が問題となっている。そして、これらの障害の罹患者のためのグルテンフリー食品、特にグルテンフリーパンの研究開発が行われている。米はグルテンを形成するたんぱく質を含まないことから、グルテン関連障害を引き起こすことはない。その一方で、パンの膨らんだ構造を形成するのはグルテンであることから、原料粉として米粉のみを使用した場合にパンを膨らませることは困難である。近年、製粉技術が進歩し、原料粉として米粉のみを使用した場合でも、小麦を使用した場合と同等の比容積が得られる食パンが製造できるようになってきた。



米粉100%2斤パンの製造過程

目的

- 米粉100%パンの製造方法の確立。
- 米粉だけではなく、そば粉や、とうもろこし粉を用いたグルテンフリーパンの製造方法の確立。

主な成果

- 2斤型を用いて市販の食パンと同等の大きさの米粉100%パンの製造方法を確立した。
- 米粉100%パンの製造には、生地を捏ねる条件が重要であることを発見した。
- 米粉100%パンの製造には、パン型の材質が重要であることを発見した。

連携への展望

【農業・食品産業との連携】

本研究の成果は、小麦グルテンを原因とする免疫系疾患患者に新たな食の選択肢を提供できるだけでなく、米の消費拡大に資するものと考えます。



米粉100%2斤パン



アピールポイント

食品材料について新しい視点から研究を進め、その知見を新しい健康的で環境に優しい食生活の開発に応用します。

行動変容に導く栄養教育

人々がモチベーションをあげてヘルスプロモーションに取り組むための社会環境の仕組みづくりと心理学的アプローチの研究

講師 **森 美奈子** (栄養教育学研究室)

E-mail minako.mori@setsunan.ac.jp

キーワード 行動変容 動機付け ナッジ 意思決定 継続性 社会貢献



研究概要

背景

- 少子高齢化社会において、生活習慣病の増加や平均寿命と健康寿命の乖離は、医療費の増大や生産年齢人口の減少の面から公衆衛生上の喫緊の課題です。
- 現行のヘルスプロモーションは、動機付けや継続性の面で課題を抱えています。
- 健康経営を推進する企業は、社会貢献活動に取り組みながら勤労者の健康増進を図り、生産性の向上を目指しています。

目的

- 社会貢献活動を活用したヘルスプロモーションの効果の検証を行い、人々がモチベーションをあげるヘルスプロモーションの課題解決方法の技法を提案します。
- 健康行動変容を促進するポジティブアプローチ手法の検証を行い、健康経営を推進するマネジメントの技法を提案します。

主な成果

- 社会貢献活動を活用したヘルスプロモーションの参加者は、継続性や行動変容面でプラスの変化があり、ナッジ理論の意思決定を活用した行動変容効果があることが考察されました。
- 健康経営の推進には、健康への楽しいイメージが重要であることが推察されました。

連携への展望

【農業生産者・企業との連携】

- 共創の場の健康教室で、地域の農産物やICTデバイスを利用し、生産者・メーカーと消費者の新たな消費の場のマッチングにより、農産物の地域振興と健康ICTツールの消費拡大を図ります。

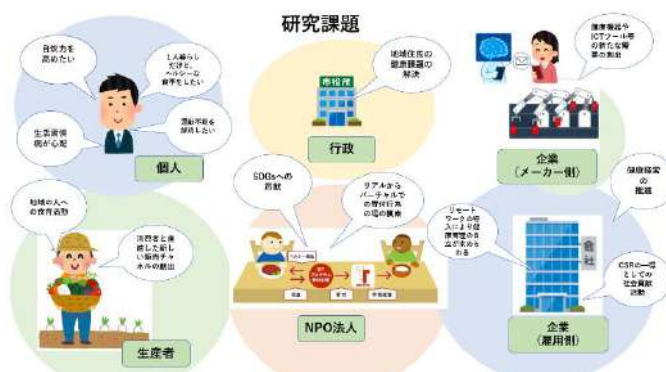
【企業との連携】

- CSRの一環としての社会貢献活動と従業員の健康増進の成果をあげるマネジメントシーズを提供したいと考えています。

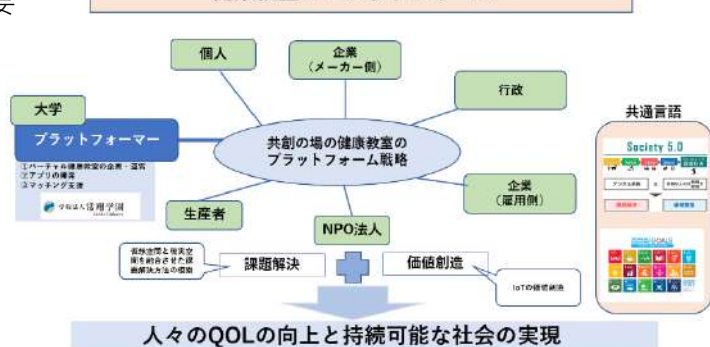
【科学コミュニケーション】

- Society5.0時代の新しい価値創造を目指します。

健康経営の推進



健康教室のプラットフォーム



アピールポイント

モチベーションの上がるヘルスプロモーションの手法を研究し、人々のQOLの向上と持続可能な社会の実現に貢献します。



食育における災害時の食

食育推進計画への位置づけ・非常食を活用した日常食への展開

いまじょう あきこ
講師 今城 安喜子 (栄養教育研究室)

E-mail akiko.imajo@setsunan.ac.jp



キーワード 災害食 防災教育 ローリングストック 3つの“T”

研究概要

背景

- 近年多発する様々な自然災害への対策が課題となっています。特に生命や健康の維持に直結する食の問題は深刻です。
- 国は大災害に備え、1週間分以上の食品と水を備蓄することを提言していますが、実情としてはまだまだ十分ではありません。

目的

- 非常食を活用した日常食への展開レシピを作成し、ローリングストック法の普及に貢献します。
- 自治体の食育推進計画に「災害時の食の備え」が位置づけられるように取り組みます。

主な成果

- 各家庭の災害食に関する意識調査と非常食の備蓄状況を調査しました。
- 一般家庭で広く備蓄されている非常食を活用した料理レシピ集を作成し地域に配布しました。
- 防災教育の一環として、災害時の食で大切な3つのT (Time: 時間をかけない・Tasty: おいしく食べる・Tender: 人に優しい)を取り入れた調理実習を高等学校で行いました。

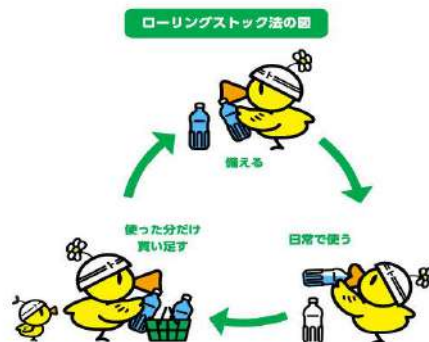
連携への展望

【農生産・食品企業との連携】

地場産物を生かした非常食の開発に取り組みたいと考えています。

【地域・教育機関との連携】

食育推進計画に災害時の備えについての評価項目を提案し、学校における食に関する防災教育のプログラムの構築に取り組みたいと考えています。



日本気象協会推進「トクする!防災」プロジェクトより

江南市防災イベントにてα化米コロッケを提供



愛知県立高等学校での食に関する防災教育



20分のできるα化米を活用したポリ袋調理



さんまの五目巻き寿司



ポリ袋調理



炊き込みご飯



オムライス



焼き鳥丼



甘酒スイーツ

アピールポイント

地域の防災力を「食」を通じて高め、学校現場や様々な場面で貢献していきます。



フレイル予防の取り組み

高齢者の健康寿命延伸を目指した活動、栄養面からの健康サポート

ももき ちか

教授 百木 和 (臨床栄養学第1研究室)

E-mail chika.momoki@setsunan.ac.jp

キーワード フレイル予防 高齢者 食事バランス 栄養素



研究概要

背景

- 高齢者の低栄養が問題になっています。食事量や運動量が少ない状態が続くと、筋肉量が減少した身体的フレイル（サルコペニア）状態になり、転倒などによって要介護状態になってしまう危険性があります。
- 市町村では、75歳以上の方を対象としたフレイル健診も始まり、健康寿命を延ばすためのフレイル予防が重要です。

目的

- フレイルを予防するために栄養素の摂取量や食事バランス、筋肉量などを評価し、食事・栄養面から介入することで疾患改善、健康寿命延伸に役立てます。

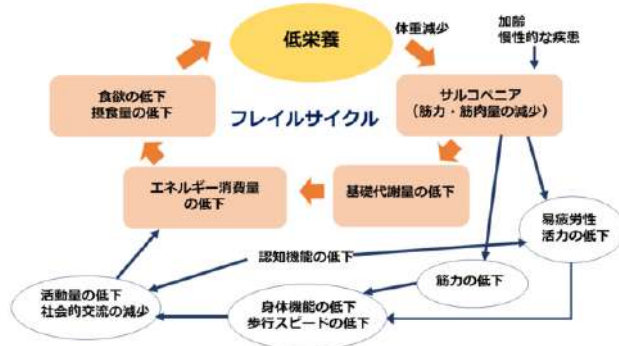
主な成果

- どのような生活習慣や食事バランスの方がフレイルに陥りやすいか、栄養講習等の介入によるフレイル・サルコペニアの改善効果について解析しています。
- ビタミン、ミネラル類の摂取量が、筋肉量や身体機能にどう影響するか研究を進めています。
- 各自治会、地域包括センターと連携した介護予防、栄養改善の取り組みを行っています。
- 地域のクリニックにおいて、高齢者の食事の現状について評価し、栄養指導の効果を検証しています。

連携への展望

【農業・食品産業との連携】疾患によっては、ある種のビタミンやミネラルを制限しなければいけない方がいます。食事制限だけでなく、含有量を調整した食品開発に取り組むたいと考えています。

【地域との連携】栄養講習などを引き続き行うことで、高齢者の方の身体状況改善およびフレイルに関する啓蒙活動に取り組むたいと思います。



フレイルサイクル（健康長寿ネットより）



奈良県内における栄養講習の様子



介護予防教室における調理実習



アピールポイント

栄養介入による疾患改善、フレイル予防など高齢者の健康寿命延伸につなげられる研究に取り組んでいます。

嚥下機能低下におけるゼリー食の活用

高齢者の介護および介護予防における食品および調理の提案、
さらに介護食への転換

あぜにし かつみ
准教授 畦西 克己 (臨床栄養学第2研究室)
E-mail katsumi.azenishi@setsunan.ac.jp

キーワード 嚥下機能低下 市販ゲル化剤 嚥下調整食
介護食 機能性食品

研究概要

背景

- 嚥下機能が低下すると食事摂取量が減少し、低栄養に陥り、誤嚥性肺炎を引き起こす。
- 嚥下機能に応じた食事を摂取することが必要である。
- ミキサー食は見た目、食感、味などが悪く、食欲が減退する。
- セリー食に用いられている市販ゲル化剤は成分が不明である。
- ゼリー食は冷たい料理が多く、温かい料理として提供しにくい。

目的

- ゼリー食に用いられている市販ゲル化剤を明確にした。
- 市販ゲル化剤の加温温度の影響について明確にした。
- その知見を、新しい介護食の開発に応用する。

主な成果

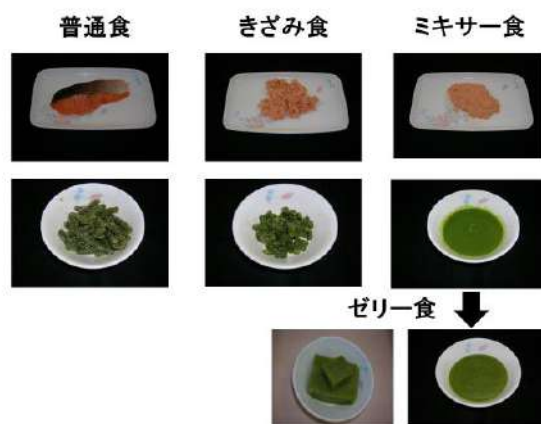
- 市販ゲル化剤の成分は、キサンタンガムにローカストビーンガムを混合したものとネイティブ型ジェランガムに大別することができた。
- 市販ゲル化剤の主原料を明確にし、食材、調味料、温度の影響を考慮することにより、安定した物性と良好な嗜好性であるゼリー食を作製することができた。

連携への展望

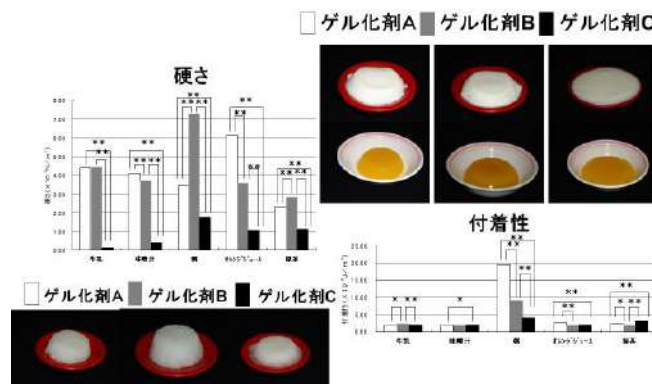
【食品企業との連携】食品の機能性や調理技術に関する知見を、新しい介護食の開発につなげたい。

【地域高齢者への貢献】地域高齢者の栄養食事指導を通じて、栄養状態を把握し、低栄養の改善および介護予防を実践していきたい。

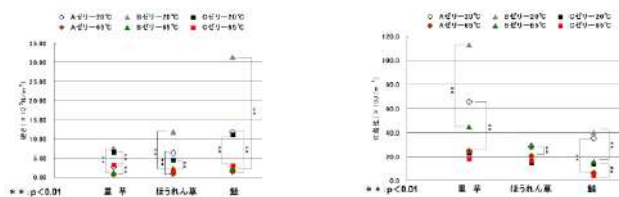
【地域との連携】地域の医療機関・施設などと連携し、フレールおよびサルコペニアの改善および予防に関する食の情報を提供していきたい。



病院および老人介護施設での食形態



市販ゲル化剤を用いた各食品におけるテクスチャー特性 (硬さおよび付着性) の比較



各食品における温度によるテクスチャー特性 (硬さおよび付着性) の比較



アピールポイント

日本摂食嚥下リハビリテーション学会認定士、在宅訪問管理栄養士、静脈経腸栄養 (TNT-D) 管理栄養士の資格を活かし、介護食の開発や地域在宅高齢者の栄養改善に努めていきたい。

地域がかかえる課題の解決支援

行政計画策定時の健康課題や解決に向けた提案、
さらに商品開発で地域の活性化へ

くろかわ みちのり
教授 黒川 通典 (公衆栄養学研究室)

E-mail michinori.kurokawa@setsunan.ac.jp

キーワード 政策疫学 地域診断 食生活改善 商品開発



研究概要

地域診断と提案

- 健康という視点で地域をみると、高血圧者が多い地域、肝臓がんで亡くなる方が多い地域など、様々な特徴がわかります。それらの健康課題と食生活との関連を明らかにするための調査や分析を行っています。
- 関連性が認められた食事内容や食行動については、行政計画の策定時の行動計画に反映させるなどの提案を行っています。
- また、食行動変容ツールとして、バランスの良い食材購入を促す食育教材などの開発を行っています。

商品開発 (販売実績のあるもの)

- 獣害で捕獲される鹿肉の特性を生かして、アレルギー対応非常災害備蓄用缶詰を作りました。缶詰にするには120℃のレトルト殺菌が必要ですが、鹿肉は加熱ですぐに固くなるので、特別な加熱方法を開発しました。
- 地域の特産品であるイチジクを使ったお菓子を作りました。農家の方のイチジクの皮をむくのが大変という話を聞き、皮ごと乳酸発酵させることで、手間を省いた環境にやさしいイチジクソースを作りました。
- 地域の特産品であるみかんのうち、出荷できない小さなみかんを使って、からだにやさしい低GIのみかん大福を作りました。

連携への展望

【行政計画の策定支援と評価】健康増進計画等の行政計画は策定だけではなく、モニタリングや評価が大切になってきます。そのためにはしっかりとした定点調査等が必要で、そのお手伝いができればと考えます。

【鹿肉を使った加工食品の開発】現在、特定原材料27品目を使用しない鹿肉缶詰(特願2015-112157号)に続いて、鹿肉チップス、鹿肉レトルト総菜を開発中です。



かぼちゃのそぼろ煮
■原材料名: かぼちゃ・玉ねぎ・豚肉・ごぼう・いちじく・片栗粉・醤油・食塩・みりん・生油・砂糖・オリーブ油・昆布だし
■内容量: 150g
■栄養成分 (100g 当たり)
※エネルギー: 120kcal※たんぱく質: 5.6g※脂質: 4.6g
※炭水化物: 16.4g※ナトリウム: 155mg※食塩相当量: 0.4g
■保存方法: 直射日光を避け常温にて保存

中華風甘酢煮
■原材料名: 鶏肉・玉ねぎ・豚肉・いちじく・片栗粉・ピーマン・植物油・砂糖・醤油・パプリカ(黄・赤)・酒・すりおろし生姜・昆布だし・塩・こしょう
■内容量: 150g
■栄養成分 (100g 当たり)
※エネルギー: 119kcal※たんぱく質: 9.2g※脂質: 5.2g
※炭水化物: 7.7g※ナトリウム: 318mg※食塩相当量: 0.8g
■保存方法: 直射日光を避け常温にて保存

肉じゃが
■原材料名: ジャガイモ・玉ねぎ・鶏肉・人参・いちじく・醤油・みりん・食塩・酒・砂糖
■内容量: 150g
■栄養成分 (100g 当たり)
※エネルギー: 119kcal※たんぱく質: 9.2g※脂質: 3.9g
※炭水化物: 7.8g※ナトリウム: 200mg※食塩相当量: 0.7g
■保存方法: 直射日光を避け常温にて保存

アレルギー対応備蓄缶詰
(特願2015-112157号)



大阪いちじくシリーズ



低GI みかん大福



新しい大阪産スイーツを定番おみやげに！
大阪いちじく誕生
大阪産(むおさ)みかん・果実と野菜を原材料に使用
いちじくを皮ごと活用し、「乳酸菌発酵の力」
を応用した新技術を導入



アピールポイント

「誰もが健康で暮らせる社会のシステムを構築する」をテーマに、地域がかかえる様々な課題に地域とともに取り組んでいきます。

新調理システムから多種多様な発信！

給食現場からの新しい調理技術・配膳方法の提案、
さらに在宅へ拡大

教授 樽井 雅彦 (給食経営管理研究室)

E-mail masahiko.tarui@setsunan.ac.jp

キーワード 近未来 自動調理 衛生管理
職場環境改善 高効率 コスト削減



研究概要

背景

- 現在、給食施設は人手不足が問題になっています。
学校・病院・事業所・介護施設などです。
- 給食には徹底した衛生管理が求められ、特に病院・介護施設などでは色々な食種や食形態の関係から二次汚染が心配されます。
- また、各種食事療法の対応から厳格な栄養管理と個別対応が求められています。
- 朝食準備の早朝勤務や多種多様な食事への対応、高温多湿な職場環境下での業務は精神的にも肉体的にも多大な負担を強いられます。

目的

- 給食事業を取り巻く数々の環境改善に役立てて対応していきます。
- システムについて理解し多種多様な現場・施設の給食業務に対応できる学生を育成します。

主な成果

- シンプルな作業工程なので、衛生管理が容易である。
- 食器ごとに食材を盛り付けて加熱するので食材・量・調味などは個別に調整でき栄養コントロールがし易い。
- 事前盛り付け・タイマー自動調理のため、勤務シフトが無駄なく効率的に組める。
- 人件費削減、食材ロスの低減、ランニングコストの削減が望まれコストメリットが期待できる。

連携への展望

【機器産業との連携】今後ともさまざまな給食施設に対応できるソフト等について検討し、機器技術の開発に繋がると共に人材育成に取り組みたい。

【機器導入施設との連携】機器導入後のメリット・デメリットを分析して、更なる技術開発の向上や業界貢献に活かしたい。



アピールポイント

給食事業を取り巻く環境について新しい視点から研究を進め、その知見を新規の調理技術や将来の雇用展望に活かします。

新調理システムのしくみとは？



次世代の食事提供システム



加熱前



加熱中



加熱後



インカート用
子ども食器



3点のIHクッキング
ヒーター(加熱装置)



細胞膜トランスポーターの機能解析

細胞膜を介した物質輸送・情報伝達の分子メカニズム解明から
食品による健康サポートへ

こばやし なおき
講師 小林 直木

E-mail: naoki.kobayashi@setsunan.ac.jp

キーワード トランスポーター 物質輸送 細胞間情報伝達
サプリメント アクティブ・ラーニング



研究概要

背景

- 生体に必須の栄養素や多くの細胞間情報伝達物質は細胞膜トランスポーターにより輸送されます。
- ヒトは細胞間で情報伝達することにより体の生理機能を維持しています。
- 脂溶性の情報伝達物質（脂質メディエーター）も細胞膜トランスポーターにより輸送されることが分かってきました。

目的

- 細胞膜トランスポーターを介した物質輸送・情報伝達の分子メカニズム解明。
- その知見を、食品栄養学の分野に応用します。

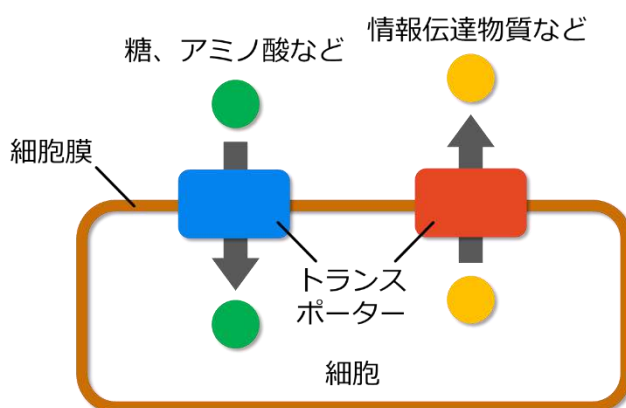
主な成果とスキル

- ヒトでの免疫システムに必須の脂質メディエーター「S1P」の新規トランスポーターを発見しました。
- 培養細胞で任意の遺伝子を欠損させたり、安定的に発現させる技術を持っています。
- 哺乳動物やバクテリアのトランスポーター活性を測定した経験があります。
- 各種細胞膜トランスポーターの活性測定系を確立することができます。
- アクティブラーニングの手法を用いた研究室セミナー

連携への展望

【製薬・健康食品・食品業界との連携】栄養素の輸送を担う細胞膜トランスポーターの活性を制御するサプリメントの探索、バクテリア細胞膜トランスポーターのコントロールによる有用物質の効率的な生産など。

【研究室セミナーの活性化】アクティブ・ラーニングの手法により、学生の態度が主体的になります。



細胞膜トランスポーターを介した栄養素・細胞間情報伝達物質の輸送



サプリメント



アクティブ・ラーニング



アピールポイント

ヒトやバクテリアの細胞膜トランスポーターについて分子レベルの研究を進め、その知見をサプリメントの開発や有用物質の生産に活かします。

早期からのフレイル予防に向けた 栄養学的アプローチの探索

なかた えりこ
助教 中田 恵理子

E-mail eriko.nakata@setsunan.ac.jp

キーワード フレイル 食生活 生活習慣病 壮年期

研究概要

背景

- フレイルや要介護を予防するためには、フレイルの前段階であるプレフレイルでの早期発見と適切な介入を行うことが重要です。
- フレイルは、身体的要因、精神心理的要因、社会的要因等が複合的に関連し、負の連鎖的に進行します。
- 近年、オーラルフレイル（＝口腔のわずかな衰え）が心身の機能低下の要因のひとつとして注目されています。

目的

- プレフレイルの早期発見に有用な指標を検討することを目的に、歯科医院通院中の患者を対象に調査を行いました。
- 重錘負荷法により下肢筋力低下を再現し、筋力低下の早期発見における心理的負担感測定の有用性を検討しました。

主な成果

- プレフレイルの発症や進展に関連する要因を多面的に検討し、栄養学的要因の位置づけを解析しています。
- 心理的負担感の測定は、筋力低下の早期発見に有用である可能性が示唆されました。

連携への展望

【歯科保健領域との連携】

歯科診療所と連携し、栄養学的介入によりオーラルフレイルの進展予防が可能かどうかを検討しています。栄養と歯科の連携により、将来の高齢者のフレイルや要介護予防に繋がるのではないかと考えています。

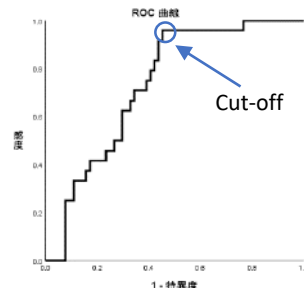
【クリニックとの連携】

地域循環器内科クリニックにおいて、生活習慣病や、慢性心血管疾患をお持ちの方に対して栄養指導や食事支援を行っています。

早期の下肢筋力低下に対する
心理的負担感測定の有用性を検討しました。



若年健常者で
下肢筋力低下を再現



TUG立ち上がり時間に対する
下肢筋力のROC解析

オーラルフレイルに対する栄養学的ア
プローチを検討や啓発活動を行っています。



生活習慣病や心不全の患者様に対する
栄養指導や食事支援を行っています。



アピールポイント

「あらゆる年代の方が生き生きと暮らせる社会づくり」を目標に、フレイルの予防や生活習慣病改善に向けた食生活の支援に努めます。

強酸性電解水を用いた配膳車の 車輪の殺菌

強酸性電解水と次亜塩素酸ナトリウム溶液の比較検討

にいな ひろみ

助手 新名 洋美

E-mail hiromi.niina@setsunan.ac.jp

キーワード 衛生管理 食中毒の予防 配膳車の車輪の殺菌
給食施設 飲食店

研究概要

背景

- 国内で発生する食中毒の大部分は微生物を原因としています。
- 微生物の調理室への侵入経路として、人や物の搬入時が原因の一つとして挙げられます。
- 配膳車の車輪の殺菌研究は、給食施設の衛生管理の向上、食中毒予防に密接に関係します。

目的

- 本研究では、近年利用が多くなってきた強酸性電解水を用いた配膳車の下膳時の車輪の殺菌について次亜塩素酸ナトリウム溶液の殺菌効果との比較検討を行い、強酸性電解水の実用性を検討しました。

主な成果

- 生菌数において、強酸性電解水と次亜塩素酸ナトリウム溶液の散布直後と30分後では、どちらも除菌率は97%以上であり、対照の水約93%より有意に高く、除菌効果があることが認められました。
- 強酸性電解水と次亜塩素酸ナトリウム溶液には有意な差が認められなかったことから、人体への安全性が高く、食品添加物に指定されている強酸性電解水の利用が今後増加していくことが予想されます。
- なお、水の散布だけで約93%の除菌率がされましたが、水の場合、マット上に生菌として残存し再汚染の恐れがあるので避けねばならないと考えられます。

連携への展望

【給食施設や飲食店との連携】機能性殺菌剤の研究の成果を、給食施設、飲食店の衛生管理技術向上に活かしたいと思います。



↑車輪の菌を採取している様子



図1 マット通過による除菌率



アピールポイント

給食施設の衛生管理について新しい視点から研究を進め、その知見を実用的な食中毒対策の開発に活かします。

市販肉用調味料の効果について

よりおいしく、高齢者にも食べやすい食肉品質改良・食品開発を

のほら あや
助手 野原 綾

E-mail aya.nohara@setsunan.ac.jp

キーワード 食肉軟化 プロテアーゼ 酵素処理

研究概要

背景

- 食肉は優れた栄養供給源として健康を維持するために必要な食品の一つです。
- 安全に美味しく調理する方法については様々な検討がなされ、確立しています。
- また、食欲を減退（キサミ食、ペースト食等）させる要因となる形状に関しても、形を損なわずに食材を軟化させる食品開発が盛んにおこなわれています。
- 一般家庭向けにもお肉を柔らかくする調味料として酵素剤が販売されている等、食肉軟化に関するニーズは高まっていると考えられます。

目的

- お弁当など喫食までに時間を要する場合でも食肉が硬くならず、おいしく提供できる調理法を検討します。
- 高齢者の低栄養や嚥下障害の克服を目指した柔らかい食肉品質改良法を検討します。

主な成果

- 酵素処理ありの食肉は酵素処理なしの食肉よりも柔らかくなることができました。
- しかし、「容易にかめる基準」を満たすことができず、更に食肉をやわらかくする為には強い酵素反応が必要であると考えられました。
- 市販肉用調味料で処理した食肉が柔らかくなる原因にはプロテアーゼの寄与は小さく、加工デンプンによる離水抑制効果の寄与が大きいと考えられます。

連携への展望

【科学コミュニケーション】

- 事業所内で実施可能な手順や燃成後の酵素反応条件を工夫することで、食肉軟化を進めることができるのかを考えたいと思います。



食肉の下処理（市販肉用調味料の添加）



クリープメーターによる破断応力の測定



アピールポイント

よりおいしく、より食べやすく、家庭でも手軽に調理ができる酵素剤や調理工程の開発に活かします。

給食施設の大量調理機器・器具の 衛生管理

助手 ひび ゆみこ
日比 裕美子

E-mail yumiko.hibi@setsunan.ac.jp

キーワード 衛生 給食 食中毒予防



研究概要

背景

- 給食施設における衛生管理は、衛生的で安全な食事を提供することが目的です。もし大量調理施設で食中毒が発生してしまうと、大きな被害が出てしまいます。
- 食中毒の主な発生原因の一つに、不十分な洗浄による調理機器・器具からの2次汚染があげられます。
- 食中毒防止のためには、使用後の調理器具・機器から食品残差を徹底的に除去し、衛生的な状態に保つことが重要です。

目的

- 給食施設でよく使用される大量調理機器・器具を衛生的に保つ方法を、簡便な衛生検査法であるATPふき取り検査法を用いて検討しました。

主な成果

- 給食施設の衛生的に適した調理器具の形状、材料を明らかにしました
- 給食施設の衛生管理におけるATPふき取り検査の有効性を示すことができました。

連携への展望

【給食委託会社、行政との連携】

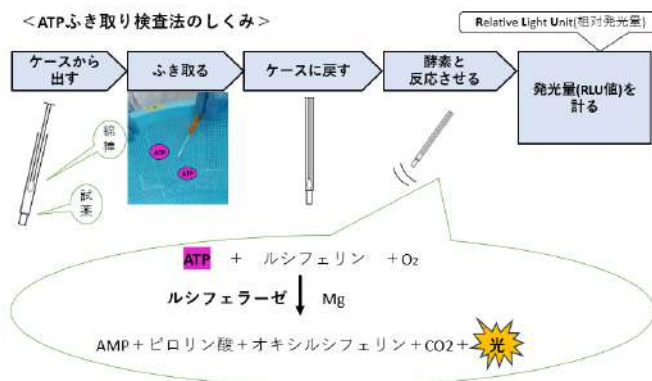
- 大量調理施設での衛生管理システム向上に寄与できると考えています
- より効率的で精度の高い調理機器・器具の洗浄方法標準化のためのデータ蓄積に貢献します



図1. 大量調理器具を洗浄している様子



図2. 給食施設で使用されている大量調理機器の例



アピールポイント

食中毒予防、食の安全に貢献したいと考えています。

農業経営の未来戦略を考える

多様化する社会に対応した農業経営の経営戦略を考え、次世代を担う新たな農業経営者像を描きます

准教授 かわさき 川崎 のりあき 訓昭 (農業経営学研究室)

E-mail noriaki.kawasaki@setsunan.ac.jp

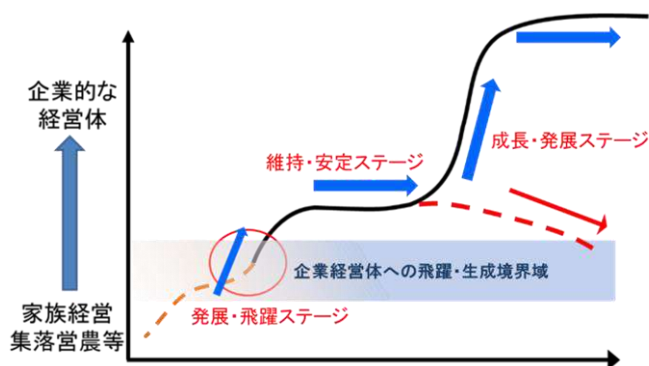
キーワード 農業経営の組織化・法人化 イノベーション
アントレプレナーシップ ガバナンス

研究概要

●次世代を担う新たな農企業経営者像を考える

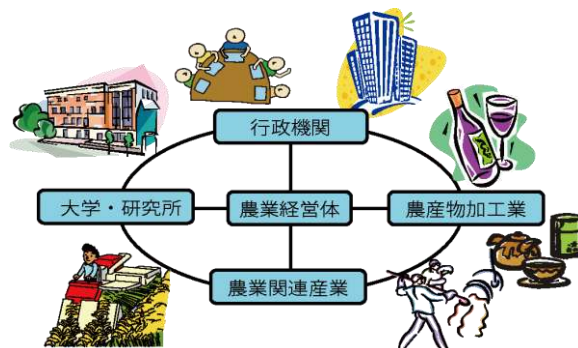
農業経営において新しい価値を持ち始めた「次世代型農業」では、これまでの固定概念を取り払い、柔軟な考え方での新しい農業の視点が必要です。

最近では次世代を担う若者の農家や農企業者が誕生し、輝かしい未来に変えるための経営戦略に注目が集まっています。そうした農家・農企業経営者への現場調査を行っていきなかに、次世代型農業のモデル造りを探求しています。



●地域発！！次世代型農業および農業関連ビジネス

今日、産地では地域集積した農業経営体を中心として、関連企業・組織・団体が地域の加工プラントを軸にネットワークを形成しています。このネットワークは既存のフード・システムを超えるものと注目を集めており、当該主体と地域が一体となり異業種とも連携可能な次世代型農業および農業関連ビジネスの方向性を追及しています。



研究成果の発信

個別農業経営体の体質強化や発展及びそれら経営体が位置する地域社会の活性化とに資する諸方策の具体的な提示やモデル造りの必要性が個々の現場において求められてきています。

農業経営に関わる多様な人材の確保・開発・育成を重視しつつ、地域・産業ネットワークをベースに個別農業経営体の実践的有り様(財務・投資戦略を含む)を多面的な角度から研究した書籍を発信しています



アピールポイント

海外の農業との比較も交え、農業経営の変貌を詳しく把握しながら、経済社会と農業経営のあるべき姿を考えます。

セーフティネット政策の構築

日本の食料・農業を守るため、生産・価格リスクに対応し、農業経営を安定させるセーフティネット政策を考える

教授 **吉井 邦恒** (食料・農業政策学研究室)

E-mail kunihisa.yoshii@setsunan.ac.jp

キーワード 農業リスク管理 セーフティネット政策 農業経営の安定
農業保険 収入保険 海外農業政策



研究概要

背景

- 農業者は、生産量や品質が変動し、それに応じて価格や農業収入が低下するリスクに直面しています。
- アメリカやEUでは、農業のリスクを管理し、農業経営を安定させるための政策が実施されています。
- 農業や食料は気候風土に根ざしているため、他国の農業政策をそのままの形で導入することはできません。

目的

- 食料自給率が低い日本において、安全で安心な食料を安定的に確保するため、農業者が経営リスクを適切に管理できるようなセーフティネット政策を提案します。

主な成果

- 2018年に画期的な仕組みである収入保険が日本でも導入されました。アメリカやカナダの類似制度を分析し、収入保険の制度設計に寄与しました。
- 国内外でのインタビュー調査や政策・制度の分析を行いながら、効果的なセーフティネット政策の構築に向けて情報を発信しています。

連携への展望

【新たな政策の立案】

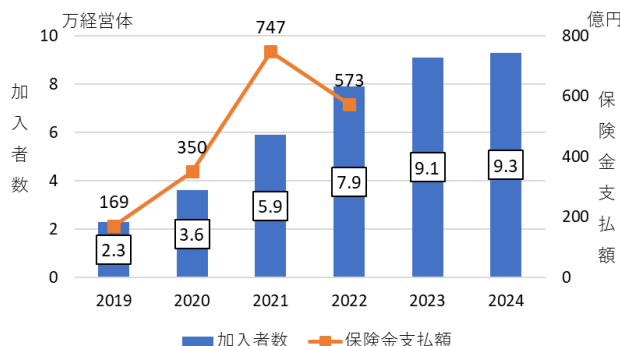
- 生産・価格リスクに対する第一世代、収入リスクに対する第二世代に続く第三世代の農業リスク管理政策として、所得（＝収入－支出）の低下リスクに対応する制度の研究を進めています。

【関連情報の提供】

- アメリカの農業政策：農林水産政策研究所・プロジェクト研究「主要国農業戦略」研究資料第13号
- 農業保険：『農業と経済』第85巻第11号、『摂南大学融合科学研究所論文集』第9巻第1号



アメリカの農業者への政府支払い



日本の収入保険の加入・支払実績



カナダ食料農業省での調査の一コマ



アピールポイント

農業者をはじめ農業団体、関連企業、行政機関など農業にかかわる方々のお話を伺いながら、地に足のついた政策を考えていきたいと思います。

ソーラーシェアリングの経済学

PPAモデルによる営農型太陽光発電(ソーラーシェアリング)の
新たなビジネスモデルの構築、さらに可能性と展望へ

教授 ^{すん}成 ^{ぎずん}耆政 (農業・応用経済学研究室)

E-mail kijung.sung@setsunan.ac.jp

キーワード ソーラーシェアリング 営農型太陽光発電 太陽光発電と
営農活動の両立 第4次産業革命 PPAモデル



研究の概要

【背景】

- 温室効果ガス発生の抑制やいづれ訪れる資源の枯渇問題に備える必要性の一層の高まり、
- 食と農がおかれている極めて厳しい経営環境による国民への食料供給機能の脆弱化のリスクの高まり、
- そして第4次産業革命の波が食と農の分野に及んでおり、食と農におけるスマート化が一層高まっています。

【目的】

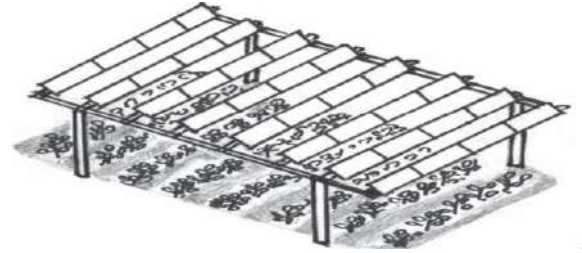
- 太陽光発電と営農活動の両立の最善策を探ります。
- その上、新たなビジネスモデルの開発と構築を試みます。
- そして、損益分岐点の試算などの採算性を中心とした経済性分析を行います。

【成果】

- ソーラーシェアリングは、将来、固定価格買取制度が小規模(出力10kW)以上の太陽光発電所で縮小または廃止された場合、主に材料費の試算では、従来の売電方式によると建設費用の回収が長期化し、利益を出すのは14年目以降となってしまいます。
- 一方、システム・インテグレーター(SI)が中心となりPPAモデル(第三者所有モデル)を実施した場合、事業の初期の段階から営農者・発電事業者・太陽光発電設備メーカーなどに大きな利益をもたらすことが分かりました。

連携への展望

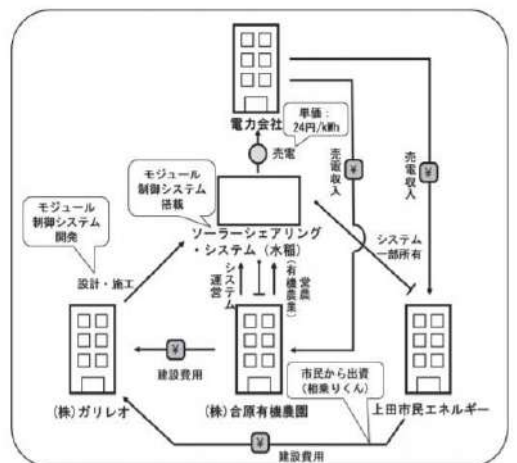
【農業団体・太陽光電池メーカー・設備施工企業・発電事業者との連携】 推進のカギとなるSIは、地域のJAが主導して設立することを想定し、太陽光電池メーカー、住宅や自治体の施設、その他で太陽光発電事業を行っているSIと共同で設立・連携することが考えられます。



ソーラーシェアリング設備の基本構造



SUNファーム市原(市原市)の
ソーラーシェアリング施設



合原有機農園のビジネスモデル



アピールポイント ソーラーシェアリングは食と農の分野における未来への新たな可能性として、普及・拡張のためのビジネスモデルの開発・構築と経済性分析が不可欠です。

植物工場産野菜のE Cの普及・開発

植物工場の生産性向上・全国展開と消費者の購買行動の変化によって
生じる需給ギャップの解消

うらで としかず
教授 浦出 俊和 (地域マネジメント研究室)

E-mail toshikazu.urade@setsunan.ac.jp

キーワード E C (e コマース) E C サイト マーケティング
植物工場 消費者の購買行動

研究概要

背景

- 植物工場産野菜は、①定量的な安定生産、②周年栽培(出荷)、③定品質の生産、④計画生産・出荷という工業製品的特性を有していますが、流通・販売上の課題を抱え、その収益性は低いと言えます。
- 植物工場産野菜に対する消費者の認知度・理解度は低く、そのため、植物工場生産に対する消費者の評価も低くなっています。
- 近年、消費者のインターネット通販の利用が増加しているものの、農産物購入は相対的に少なく、E C サイトの商品情報の不足が指摘されています。
- 植物工場産野菜は、その生産特性からE Cの活用の可能性が高く、消費者ニーズを踏まえたE Cサイトの構築が必要と考えられます。

目的

- 小売店での販売実態を通じて、消費者の購買行動を解明します。
- 植物工場産野菜を始めとした、農産物販売に適したE Cサイトを構築します。

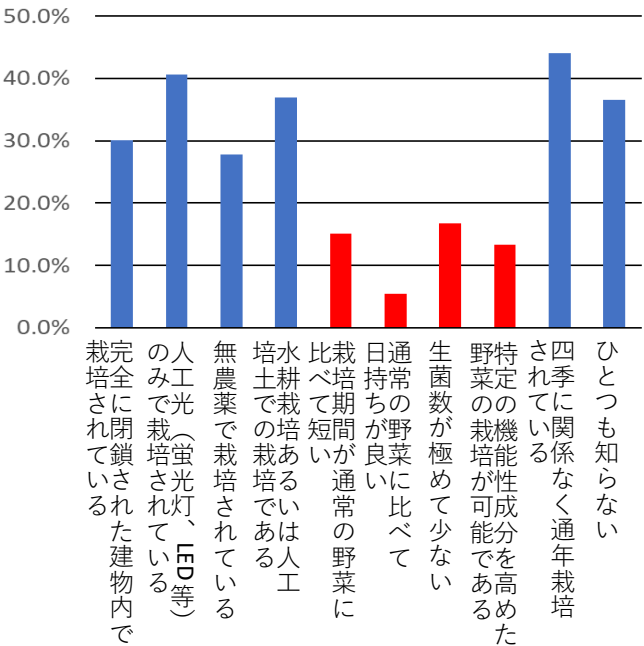
主な成果

- 植物工場産野菜の生産・販売実態の解明。
- 植物工場産野菜に対する消費者評価の解明。

連携への展望

【スーパーとの連携】POSデータの解析を通じて、消費者の農産物の購買行動の解明を行うことによって、農産物の需要予測モデルを構築したいと考えています。

【情報科学分野との連携】農産物販売に適したE Cサイトの構築をする上で、既存のE Cサイトの解析・評価をする必要があり、情報科学分野の技術・知識等が活用できればと考えています。



植物工場産野菜に対する認識(浦出他, 2016) :
植物工場産野菜の特長に対する消費者の認知度・理解度が低い

属性	係数	標準誤差	MWTP(円)
ハウス栽培	2.398 ***	0.105	191.0
露地有機栽培	2.482 ***	0.108	197.0
植物工場	2.033 ***	0.115	162.6
苦味が弱い	0.843 ***	0.040	65.5
苦味が無い	0.984 ***	0.046	75.5
サイズ	0.003 ***	0.000	0.2
日持ち	0.111 ***	0.014	7.8
価格	-0.013 ***	0.000	
対数尤度	-8957.237		
観測数	34,650		

植物工場産野菜に対する消費者評価
(コンジョイント分析結果)(浦出他, 2016) :
植物工場生産に対する評価が低い



アピールポイント

これからの植物工場やe コマースの発展のためには、農業経済学からアプローチが重要になってきます。

地産地消と短距離輸送の確立

地産地消における物流問題の解明・小ロット末梢流通体系の成立要件の解明

教授 たねいち ゆたか
種市 豊 (食料・農業市場研究室)
E-mail yutaka.taneichi@setsunan.ac.jp

キーワード 地域循環型流通 効率性と頑強性 基幹と末梢
異業種共配 農産物物流 小ロット輸送

研究概要

背景

- 農山村の多くは、少子高齢化や都市部への人口集中の顕在化に伴い、人口減少と過疎化が進行しています。また、農村部等の条件不利地での輸送は、十分な利益を見出しにくい状況と、地域や住民の生活圏維持という社会的機能との狭間の中で生活権利を維持するための重要な課題を抱え続けています。
- 農産物・食品の輸送は、「物流2024年問題」などにより、運転手の労働時間の制限、高齢ドライバーの引退などに伴い、今後、さらに厳しい環境となりつつあります。
- 短距離輸送の構築は、①流通の末梢部にあたる過疎地域の運送事業の存続、②地産地消や地方食品産業の存続、③災害時などの不測の事態に対する対応などで重要なものとなります。

目的

- 過疎地域でフードサプライチェーンが機能不全に陥った際、二律背反の関係性にある“長距離輸送・効率性に主眼をおいた基幹型”と“短距離輸送・頑強性に主眼をおいた末梢型”の、物流面・食料調達面での違いを解明し、また両者が水平的な連携条件を構築するうえでの行動原理を明らかにします(表1)

主な成果

- 出荷者の高齢化が進む農産物直売所の巡回集荷の実態と必要性を解明しました。
- 直売所連携での輸送モデルの提示をしました。
- 加工・業務用青果物輸送におけるスマ農と輸送体系の再構築に参画しました。

表1 本研究で対象となる「基幹型」「末梢型」の定義

		基 幹 型 流 通	末 梢 型 流 通
本研究の対象		全 国 量 販 店	地 方 量 販 店
性 質		効 率 性	頑強性・フレキシブル
設 計 原 理	規 模	大規模:大量生産	小規模:少量生産
	配 置	集 中:大量販売	分 散:少量販売
	分 野	専門化:集 中	複合化:つながり
	ネットワーク構造	遠隔化:輸送の長さ	近隣循環:輸送の短さ

連携への展望

- 【地方量販店や農産物直売所との連携】これから輸送問題が深刻となる農山村において、短距離に主眼を置いた巡回集荷や新しい輸送形態のあり方の提言・助言を行なってゆきます
- 【地方自治体・輸送研究分野との連携】農産物流通において、過疎地域・離島や山間地などの輸送困難地域への輸送問題の解決等に向けた提言をしてゆきたいと考えております。



アピールポイント

これまでの農産物物流、特に小ロット短距離輸送に関する研究で得られた知見を活かし、物流問題の解決につなげます。

食品産業の構造と担い手の対応行動

SMの商品化対応や卸売市場流通再編の動きを起点に現代の流通・取引問題を考える

やまもと なおとし

教授 山本 尚俊 (食品産業研究室)

E-mail naotoshi.yamamoto@setsunan.ac.jp

キーワード SMの水産物マーチャндаイジング 販売ロスと機会ロス 延期と投機 取引主体間の関係 卸売市場制度改革



研究概要

背景

- 一次産品の中でも水産物の生産・消費は、養殖物を含め天然資源採捕への依存が強く、当該資源の再生産力を上回る利用は資源悪化・枯渇を誘発します。
- 他方、国内の水産物消費は「魚離れ」や「加齢効果喪失」など少子高齢化を伴う人口減少と相まって市場規模の縮小が顕著です。
- こうした中、我々の主な水産物購入先であるスーパーマーケット(SM)は既存店ベース売上高の減収に直面し、同業者間の競争が強まる中で商品化戦略(販売・機会両ロス抑制含む)の見直しを進みます。
- SMの対応・行動の見直しは、その仕入先となる中間流通業者や生産者との関係をも変化させるなど流通・取引、価格形成のあり方にも影響を及ぼします。

目的

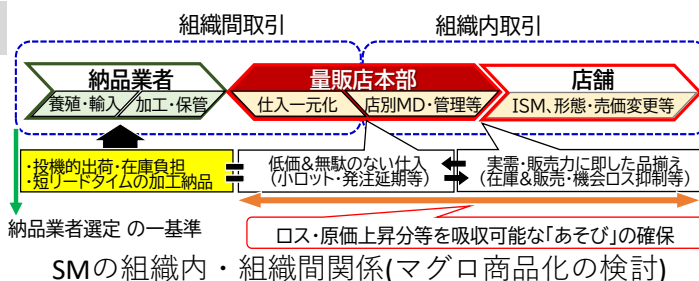
- 特に販売・機会両ロスの抑制対応に注目し、SMの商品化戦略の枠組み・特徴を明らかにします。
- 上記対応行動と、中間流通再編(約1世紀の歴史を持つ日本型食品流通制度=卸売市場流通の現代的意義を含め)との関係を考えます。
- 現代の食品流通のあるべき姿を探究します。

主な成果

- 漁協とSMによる取引チャネルの認知・評価の解明。
- 卸売市場制度改革の評価・含意、課題の検証。

連携への展望

【生産者、食品産業(卸・小売・外食)、自治体等との連携】
生産・流通(川中・川下)・消費の各段階の担い手が直面する問題・課題について、情報共有しながら一緒に考え、経営の持続安定や産業・地域振興に少しでも寄与できればと考えております。



写真上：電鉄系食品SMの水産売場(神奈川・川崎市)
写真下：豊洲市場のマグロのセリ場(東京・江東区)



アピールポイント

フードシステムの各担い手の行動論理を理解すること、それが流通・取引の再編メカニズムや内在する問題の把握・解決に不可欠な要素と考えています。

女性の目からみる農林水産業と食料消費



そえじま くみ
准教授 副島 久実 (農水産物・食品マーケティング研究室)
E-mail kumi.soejima@setsunan.ac.jp

キーワード 働く女性 農山漁村女性起業 消費者ニーズ
持続可能な農林水産業

研究概要

背景

- これから確実にますます働く女性の割合は増えていきます。
- ライフスタイルやお金の使い方が変化し、手間暇かけて調理する時間はないけれど、新鮮で、まともで、美味しいものが食べたい。作る時間よりも家族と一緒に食べる時間を大切にしたい等の、家事の省力化や外部化における新たなニーズが生じています。

目的

- このように新しく生まれる消費者ニーズに対し、農林水産業界はどのように応えていくのでしょうか？
- こうした新しい動きに関する調査・研究を進め、持続可能な農林水産業と豊かな食生活を送れるような社会の構築へ寄与していくことを目指します。

主な成果

- おいしくて、簡単便利で、しかも、まともなもの。こうした今の働く女性に求められる商品の一つとして、農山漁村女性起業グループの商品があります。
- もともと多くのグループが「地元の原料」「無添加」などのこだわりをもった商品をつくっています。
- 加えて、最近の簡単便利志向にも応えようとする商品も増えています。
- 彼女たちのビジネスのあり方やマーケティング方法について一緒に検討してきました。

連携への展望

【農林水産業・食品産業・流通業・小売業との連携】働く女性の食料に対するニーズを把握し、それらに対し、農林水産業界や食品産業界や流通・小売業界がどのように応えていくか。現場の状況と調査研究の結果を相互に情報共有しながら一緒に考えていきたいと思っています。

【農山漁村女性起業との連携】農山漁村女性起業と連携しながら、より良い起業のあり方の検討や地域の振興に寄与していきたいと思っています。

【科学コミュニケーション】研究成果について広く社会還元していきたいです。



写真提供：愛媛県内子町の谷岡真衣さん（農家女性）。谷岡さんによる「地元野菜のオリーブオイル漬け」と野菜セット。
「気軽に多種類の野菜を一度に食べられ、包丁いらず。手間を省いてワンランクアップの味に仕上げられる」と商品開発されたもの。「ぶらいまりい」という農業女子グループが活動のきっかけになった。

アピールポイント

女性の視点からの調査研究を進め、その知見を現場の皆さんと共有していくことで、持続可能な農林水産業と消費のあり方を検討・提案していきます。

農産物、食品の流通問題

画一的サプライチェーンから、多様化するバリューチェーンへ

講師 だいようしんし 戴容秦思 (食品流通研究室)

E-mail jessy.dai@setsunan.ac.jp

キーワード 小回りの効く生産 流通システム
製配販をめぐる対立と協調の共存/均衡



リサーチクエスチョン

将来発生する可能性のある様々なショックに対処していけるような
頑健な食料流通システムはどのようなもので、どのようにして構築するか

背景

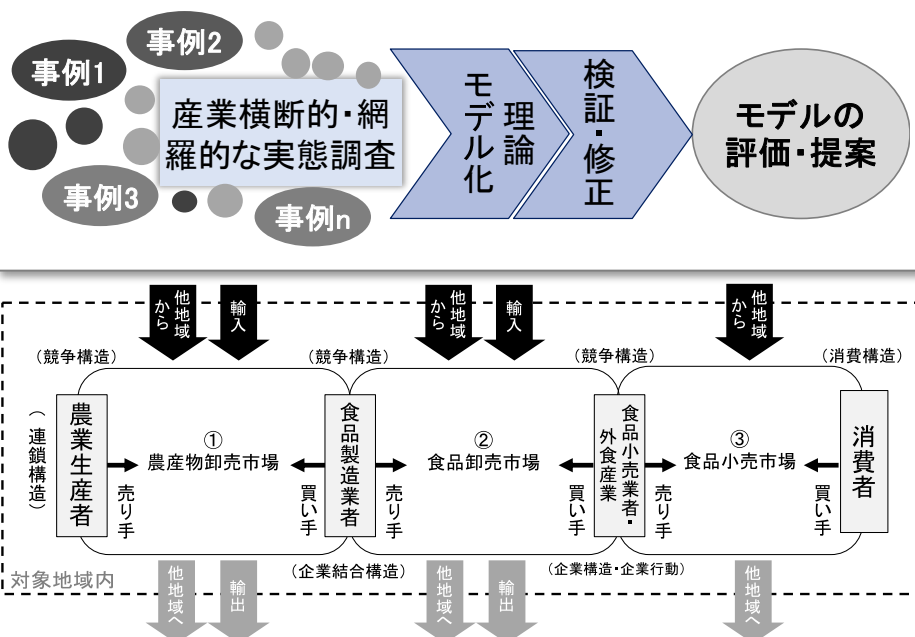
- COVID-19前から食料流通システムは既に危機に瀕していたが、非常事態の頻発によってその脆弱性が露呈。人間の生存に不可欠な基本的な商品の国内自給や地域内流通の再評価が求められる。
- 国内のすべての消費者に安全な食料・農産物を安定的に供給できるためには、広域化・グローバル化で硬直した寡占的サプライチェーンの強靱性の改善ばかりでは問題解決にならない。
- 頑健な食料流通システムを目指すには、地域の多種多様な農業経営の生産力展開に対応した多元的流通システムの構築、つまり多様な品目・小ロットに対応できる柔軟性と、狭い域でも循環できるような持続性に着目する必要がある。

明らかにすべき課題

- 対象地域の食料市場を規定する空間的・時間的・人的要因とは何か、それを取り巻く社会経済的環境にどう影響されるか？
- 取引連鎖構造における地域の農業生産者・加工業者・流通業者のウィン・ウィン関係をどのようにつくり出し、どのように維持していくか？
- 各主体の社会的責任感ならびに主体間の信頼関係はどのような要素に基づいて形成されるか？
- 以上をふまえてどのような理論モデルを抽出できるか？

↑
網羅的な実態把握を通じて
体系的に実証する必要がある

アプローチ (上図：研究プロセス；下図：分析枠組み簡略図)



連携の展望・産業界へのアピールポイント

地域内における農林水産業の生産者、加工業者、流通業者、食品産業、行政機関、消費者の意志疎通と共存共栄的連携をベースとした、新たな価値を見出すアグリ・フードビジネスについて提案します。

戴の研究について
もっと詳しく👉



集落型農業法人の展開と協同組合

農を軸とした地域の再構築、農業振興や生活インフラ機能の発揮を
めざす協同のあり方

きたがわ たいち

教授 北川 太一（食農共生・協同組合研究室）

E-mail taichi.kitagawa@setsunan.ac.jp

キーワード 地域農業 集落型農業法人 協同組合 協同連携



研究概要

背景

- 農山村地域では、過疎・高齢化、遊休・耕作放棄地の増加などが続く一方で、集落や地域に根ざした農業法人の登場など、新たな取り組みの広がりつつあります。
- ユネスコ無形文化遺産への登録（2016年）、日本協同組合連携機構の設立（2018年）など、協同組合への期待と関心が高まっています。

目的

- 中山間地域で展開してきた集落型農業法人を念頭において、組織や事業、地域の再構築について研究します。
- 協同組合間連携や地域協同組織の生成・発展方策について考えます。

主な成果

- 1990年代以降、京都府中北部で設立・展開した集落型農業法人が、農地の保全や利用調整にとどまらず、経営の多角化を行いながら地域づくりにまで及んでいることを明らかにしました。（文献[1]）
- 農協や生協などの協同組合が、地域に根ざした存在として役割を果たすための基本的考え方と諸方策について明らかにしました。（文献[2]）

連携への展望

【府県や市町村自治体との連携】地域の特性や独自に抱える課題を踏まえた地域政策が求められるなかで、関係の方々とのコミュニケーションを図りながら、ビジョン、計画づくりに取り組みます。

【協同組合など、地域の関係団体との連携】協同組合が有する特性や地域の関係団体が果たす役割を踏まえながら、協同組織の生成・連携・発展に向けた方策を検討します。



地元製造業が経営する農業生産法人の圃場
(石川県七尾市)



農協と生協による協同組合間協同
(左：福井県福井市 右：宮城県松島町)



主な研究成果
(左：文献[1] 右：文献[2])



アピールポイント

食と農、まちとむら、消費者と生産者、都会と地方との分断が進む中で、もう一度これらを縦横に紡ぎ直す「食農共生論」を展開したいと考えています。

地域資源と在来知を活かす地域開発

アジアやアフリカの小規模農民（社会的弱者層）の支援および日本国内の地域活性化に向けた実践技術や開発アプローチの提案と案件形成

たなか うえる

教授 田中 樹 (環境農学研究室)

E-mail ueru.tanaka@setsunan.ac.jp

キーワード 脆弱環境 暮らしの向上 生態系保全 地域開発
「ヒトvs自然」から「ヒトも自然も」へ



研究概要

背景

- 世界各地で人間活動の拡大と「貧困と資源・生態環境の荒廃の連鎖」が進んでいます。また、地域社会では、高齢・過疎化により十分な対処ができない状況です。
- その影響は、脆弱環境（人間活動により容易に劣化する社会や資源・生態系の状況や場）や社会的弱者層（小規模農民や高齢者、少数民族など）に向かいます。
- これらに向けた実効ある地域開発の技術群やアプローチの創発と実践展開が求められています。

目的

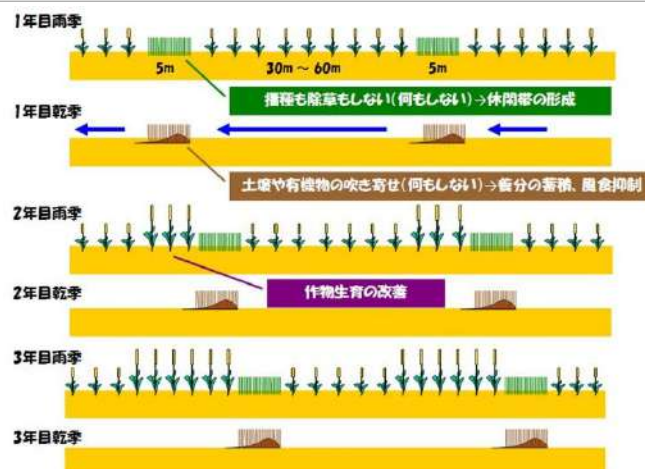
- アフリカやアジアの脆弱環境において、暮らしの向上（貧困削減）と生態系保全の両方を実現する実践技術をつくり社会実装を目指します。
- その技術やアプローチは、社会的弱者層の参加余地を持ち、かつ、従来の「ヒトvs自然」ではなく「ヒトも自然も」の認識に立ちます。

主な成果

- 砂漠化対処技術：収量増加と風食抑制を両立する省力技術「耕地内休閑システム」、在来技術ザイを活用する「半乾燥地植林での植栽樹の生存率向上技術」、インド在来型とマメ科作物栽培を組み合わせる「農牧混交地域の植生回復と生業安定化」など。
- 暮らしの向上と生態系保全：東アフリカ在来の屋敷林・樹園地システムでのスパイス生産や家畜飼養システムの複合を通じての貧困削減と森林生態系の保全。

連携への展望

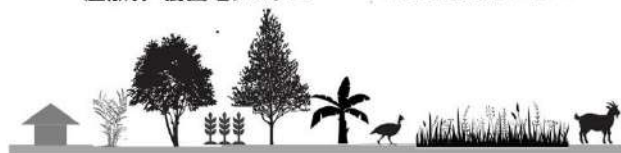
【地域支援案件のお手伝い】アフリカやアジアでの貧困削減と生態系保全などを課題とする地域開発の案件形成や技術アドバイザーを支援します。また、海外での経験を日本国内の地域活性化へと還流します。



貧困削減と砂漠化対処：西アフリカ半乾燥地の地域資源と在来知の活用による省力的で実効ある風食対策や植林技術の形成と普及

屋敷林・樹園地システム

小家畜飼養システム



貧困削減と生態系保全の両立：香辛料作物を軸とする在来の屋敷林・樹園地システムと家畜飼養システムの生業複合



ベトナムの自然災害常襲地での地域レジリエンスの向上：小農民を豊かにする地域産品（在来ミニブタ、野生鶏交配種など）の形成



アピールポイント

アフリカやアジアの風土や人びとに学び、地域資源や在来知を活用しつつ従来とは異なる位相の実践技術群や地域開発アプローチを創発し、社会実装する取り組みを行ってきました。その知見や経験を社会に戻したいと思います。

持続可能な社会のための食農教育学

食・農・環境に関する知識習得や体験、それを活かしたまちづくりへの参画等を通して、地球環境と調和のとれた社会システムの構築を

なかつか かな
准教授 中塚 華奈 (食農教育研究室)

E-mail kana.nakatsuka@setsunan.ac.jp

キーワード オーガニック 食農教育 コモンズ 都市農業 ナッジ理論



研究概要

背景

- サプライチェーンのグローバル化による生産から消費に至るまでの長距離化
- 食・農・環境への無関心層の増加と地域コミュニティの希薄化
- 地球環境の悪化、食べ物の品質低下

目的

- 地球環境と調和のとれた持続的な生産・流通・消費の仕組みの構築
- 都市と農村の双方の地域資源の活用と、市民の幸福度の向上をもたらす方策の提案

主な成果

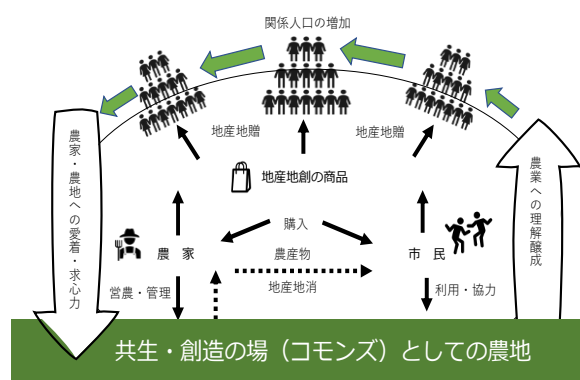
- エシカルなシグナリング効果を有する食品表示制度（有機JASなど）の課題抽出や改善のための考察
- 食・農・環境の多様な役割をより効果的に楽しく学ぶ食農教育プログラムやナッジの開発・実践
- 地産地消を発展させ、関係人口を増やすための地産地創・地産地贈の商品開発
- 都市農業をコモンズとするまちづくりへのアドバイス

連携への展望

【農業・食品産業との連携】オーガニックの生産・流通・消費に関する理論的および社会的な意義を明らかにし、販売促進と外部経済効果の増加をもたらす取組につなげます。

【まちづくり関連団体との連携】地域農業への理解醸成と農家や農地の関係人口を増やし、市民の幸福度の向上を目指した方策を提案します。

【科学コミュニケーション】オーガニックの普及・啓発に資する人材育成に取り組みます。



地産地消（創・贈）による農地活用の仕組み



食べることで都市農地を守る「地消地守」



エシカル消費に役立つシグナリング



アピールポイント

食農教育学と情報経済学の理論を援用し、地球環境への負荷軽減に資する経済活動を実践するためのシステム構築やプログラム開発を行います。

持続可能なフードシステム

食の生産と消費を通じた社会的課題の解決を目指す
オーガニック等のサステナブルな食の取り組みに関する
流通・消費・政策の研究

准教授 たにぐち 谷口 ようこ 葉子 (持続型フードシステム研究室)
E-mail yoko.taniguchi@setsunan.ac.jp

キーワード オーガニック 持続可能性 ローカル
食料経済学 マーケティング



研究概要

背景

- 地球環境が悪化の一途を辿る中、市民一人ひとりが責任ある消費生活を送ることが求められています。
- オーガニックをはじめとするサステナブルな食には、成長のポテンシャルと特有の難しさがあります。
- サステナブルな食の事業者が経営課題を解決するためのデータや情報が不足しています。

目的

- サステナブルな食の発展に寄与する諸事項の解明
- サステナブルな食の市場の客観的な把握と国際比較
- サステナブルな食の推進に資する経営・マーケティング上の諸施策の提言および政策提言

主な成果

- 有機野菜の流通構造の分析と購買層の特性把握
- オーガニック市場の調査手法の検証
- 商品企画を通じた実践的学習の指導
- 食の実践者から学ぶ市民講座の企画・運営
- オーガニックの認知向上のための広報企画
- 事業者向けセミナー講師

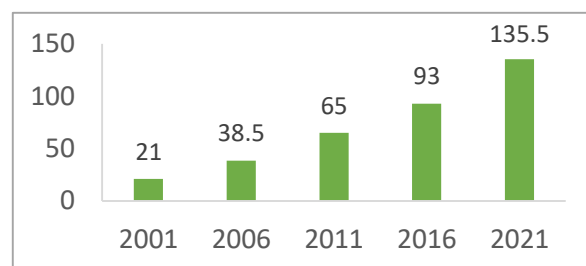
連携への展望

【商品・事業開発】サステナブルな食の特性に関する知見を商品・事業開発の支援・協働に活かします。

【実態把握】事業者への訪問調査を通して、市場推計の方法論の検討や流通・販売の実態の整理、事業者の持続可能性評価等に取り組めます。

【企業と学生の協働】商品開発や訪問調査等、学生と事業者の協働の場づくりを行います。

(単位: 10億ドル)

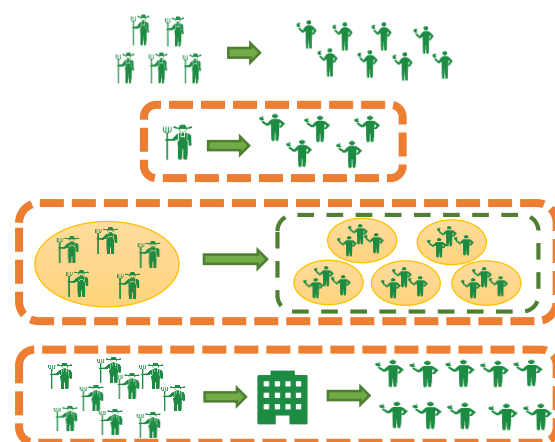


世界のオーガニック食品市場の推移

資料: Willer, et al (Eds.) WoA, FiBL-IFOAM, 2022



国内外のオーガニック市場・産地の調査



オルタナティブな食の流通の分析



アピールポイント

オーガニック等のサステナブルな食の流通・消費に関する知見を、事業者の経営課題の解決に役立てます。

SDGs索引



農業生産学科
牛島智一 高木大輔
応用生物科学科
松尾充啓
食品栄養学科
森美奈子
食農ビジネス学科
成耆政 田中樹



農業生産学科
佐藤和広 牛島智一 玉置雅彦 川崎通夫 浅尾俊樹 北村祐人 久保康之 飯田祐一郎
大澤直哉 藤井毅 佐野修司 小玉紗代 高木大輔 藪田伸 渡邊健太
応用生物科学科
椎名隆 加藤裕介 松尾充啓 加藤直樹 海道真典 田中茂幸 井上亮 芳本玲
増田太郎 國島大河 沼本穂
食品栄養学科
水間智哉 平原嘉親 岸本良美 山田徳弘 森美奈子 畦西克巳 黒川通典 小林直木
食農ビジネス学科
副島久実 戴容秦思 田中樹



応用生物科学科
加藤直樹 井上亮 増田太郎
食品栄養学科
小川俊夫 坂根貞樹 藤林真美 安藤真美 平原嘉親 岸本良美 山田徳弘 森美奈子
百木和 畦西克巳 黒川通典 樽井雅彦 小林直木 中田恵理子 織田奈央子 新名洋美
野原綾 日比裕美子
食農ビジネス学科
川崎訓昭 浦出俊和 北川太一



農業生産学科
川崎通夫 飯田祐一郎 藤井毅
応用生物科学科
椎名隆 海道真典 田中茂幸 井上亮 芳本玲 沼本穂
石崎陽子
食品栄養学科
藤林真美 安藤真美 水間智哉 平原嘉親 山田徳弘 今城安喜子
百木和 小林直木
食農ビジネス学科
成耆政 中塚華奈 谷口葉子



食農ビジネス学科
副島久実



応用生物科学科
松尾充啓

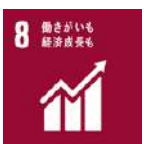


農業生産学科
藪田伸 渡邊健太

応用生物科学科
矢崎潤史 和田大

食品栄養学科
山田徳弘 樽井雅彦

食農ビジネス学科
川崎訓昭 成耆政 浦出俊和



食品栄養学科
森美奈子

食農ビジネス学科
吉井邦恒 成耆政 種市豊 副島久実



農業生産学科
牛島智一 北村祐人 小玉紗代

応用生物科学科
矢崎潤史 松尾充啓 和田大 沼本穂

食品栄養学科
水間智哉 樽井雅彦 小林直木 織田奈央子 新名洋美

食農ビジネス学科
吉井邦恒 北川太一



食農ビジネス学科
戴容秦思 谷口葉子



農業生産学科
佐野修司

応用生物科学科
石崎陽子

食品栄養学科
今城安喜子 百木和 畦西克己 中田恵理子

食農ビジネス学科
川崎訓昭 浦出俊和 種市豊 北川太一



応用生物科学科
田中茂幸 沼本穂

食品栄養学科
安藤真美

食農ビジネス学科
種市豊 山本尚俊 副島久実 戴容秦思 中塚華奈
谷口葉子



農業生産学科

佐藤和広 牛島智一 玉置雅彦 川崎通夫 浅尾俊樹 北村祐人 久保康之 大澤直哉
佐野修司 藪田伸 渡邊健太

応用生物科学科

矢崎潤史 和田大

食農ビジネス学科

田中樹 中塚華奈 谷口葉子



農業生産学科

高木大輔

応用生物科学科

増田太郎 國島大河

食品栄養学科

山田徳弘

食農ビジネス学科

山本尚俊 副島久実 谷口葉子



農業生産学科

玉置雅彦 川崎通夫 浅尾俊樹 久保康之 飯田祐一郎 大澤直哉 藤井毅
佐野修司 小玉紗代 高木大輔 藪田伸 渡邊健太

応用生物科学科

椎名隆 加藤裕介 加藤直樹 海道真典 田中茂幸 芳本玲 増田太郎
國島大河 石崎陽子

食品栄養学科

安藤真美

食農ビジネス学科

吉井邦恒 山本尚俊 田中樹 谷口葉子



食品栄養学科

黒川通典



食農ビジネス学科

戴容秦思 北川太一 谷口葉子

キーワード索引

EC (eコマース)	浦出俊和	加工技術	水間智哉
ECサイト	浦出俊和	ガバナンス	川崎訓昭
PPAモデル	成耆政	カロテノイド	岸本良美
RNAサイレンシング	海道真典	環境	佐野修司
RNA複製	海道真典	環境応答	牛島智一 川崎通夫
アクティブ・ラーニング	小林直木	環境教育	國島大河
アスリート	藤林真美	環境ゲノム	松尾充啓
アントレプレナーシップ	川崎訓昭	環境ストレス	高木大輔
異業種共配	種市豊	環境ストレス耐性	藪田伸
意思決定	森美奈子	環境にやさしい物質	和田大
異種動物間移植	井上亮	生産法	
一次予防	藤林真美	環境評価	大澤直哉
遺伝学	沼本穂	がん早期発見	小川俊夫
遺伝子	佐藤和広	基幹と末梢	種市豊
イノベーション	川崎訓昭	機能形態	川崎通夫
イモ類	川崎通夫	機能性	安藤真美
医薬品等の該当性判断	平原嘉親	機能性食品	畦西克己
飲食店	新名洋美	機能性食品 (プロバイオティクス・プレバイオティクス)	井上亮
インフルエンサー・有用分子発見	矢崎潤史	キャッサバ	藪田伸
漆	石崎陽子	給食	日比裕美子
衛生	日比裕美子	給食施設	新名洋美
衛生管理	樽井雅彦 新名洋美	共生・寄生菌	田中茂幸
営農型太陽光発電	成耆政	協同組合	北川太一
栄養	安藤真美	協同連携	北川太一
栄養素	百木和	巨大ウイルス	松尾充啓
エクソソーム	田中茂幸	魚類	國島大河
SMの水産物マーチャング	山本尚俊	菌寄生菌	飯田祐一郎
ダイジング	山本尚俊	近未来	樽井雅彦
延期と投機	山本尚俊	菌類の環境認識	小玉紗代
嚥下機能低下	畦西克己	菌類分子遺伝学	久保康之
嚥下調整食	畦西克己	暮らしの向上	田中樹
応用微生物	沼本穂	グルテンフリー加工食品	山田徳広
オーガニック	中塚華奈 谷口葉子	黒穂病菌	田中茂幸
オメガ3系脂肪酸	藤林真美	群衆構造	國島大河
卸売市場制度改革	山本尚俊	群衆生態学	大澤直哉
海外農業政策	吉井邦恒	経営工学	水間智哉
開花期予測	北村祐人	継続性	森美奈子
開花生理	北村祐人	形態	川崎通夫
介護食	畦西克己	ゲノム情報学	松尾充啓
海洋生物	増田太郎 國島大河	ゲノム編集	松尾充啓 佐藤和広
科学コミュニケーション	椎名隆 芳本玲 石崎陽子	健康	藤林真美
核果類	北村祐人	健康診断	坂根貞樹
		健康調理	安藤真美
		健康保険組合	小川俊夫

健診・検診	小川俊夫		自動調理	樽井雅彦
光合成	椎名隆 加藤裕介		市販ゲル化剤	畦西克己
光合成生理学	渡邊健太		社会貢献	森美奈子
高効率	高木大輔		収入保険	吉井邦恒
甲状腺腫大	樽井雅彦		集落型農業法人	北川太一
甲状腺腫瘍	坂根貞樹		種間交雑	北村祐人
酵素	坂根貞樹		熟成肉	水間智哉
酵素処理	増田太郎		順遺伝学	高木大輔
行動変容	野原綾		蒸発散	渡邊健太
	森美奈子		消費者ニーズ	副島久美
効率性と頑強性	種市豊		消費者の購買行動	浦出俊和
交流式電気分解装置	浅尾俊樹		商品開発	黒川通典
高齢者	百木和		小ロット輸送	種市豊
穀類	川崎通夫		食事	織田奈央子
骨格筋	織田奈央子		食事バランス	百木和
コスト削減	樽井雅彦		食生活	中田恵理子
小回りの利く生産	戴容秦思		食生活改善	黒川通典
コモンズ	中塚華奈		食中毒予防	日比裕美子
昆虫寄生菌	飯田祐一郎		食中毒の予防	新名洋美
昆虫機能利用	藤井毅		食肉軟化	野原綾
昆虫生態学	大澤直哉		食農教育	中塚華奈
昆虫の行動に関わる生	藤井毅		職場環境改善	樽井雅彦
理活性物質	藤井毅		食品安全	平原嘉親
昆虫の生体組織	藤井毅		食品衛生	平原嘉親
災害食	今城安喜子		食品機能	岸本良美
栽培	川崎通夫 藪田伸		食品保存	水間智哉
栽培環境	玉置雅彦		食品輸入手続き	平原嘉親
細胞間移行	海道真典		植物育種学	佐藤和広
細胞間情報伝達	小林直木		植物遺伝資源学	佐藤和広
細胞質局在型アイソ			植物ウイルス	海道真典
フォーム	牛島智一		植物栄養・肥料学	高木大輔
細胞内共生進化	松尾充啓		植物ゲノム科学	佐藤和広
細胞内ネットワーク	矢崎潤史		植物工場	浦出俊和
作物	玉置雅彦		植物のストレス応答	椎名隆 加藤裕介
作物収量	高木大輔		植物-微生物間相互	田中茂幸
サクラ属	北村祐人		作用	小玉紗代
サトイモ	川崎通夫		植物の病原糸状菌	久保康之
サトウキビ	渡邊健太		植物病原糸状菌	久保康之
サプリメント	小林直木		植物病理学	久保康之 大澤直哉
自家中毒	浅尾俊樹		植物保護	川崎通夫
資源循環	玉置雅彦		食用作物	谷口葉子
嗜好性	安藤真美		食料経済学	水間智哉
自己免疫性甲状腺疾患	坂根貞樹		浸漬水	増田太郎
脂質の代謝経路	藤井毅		水産食品	沼本穂
糸状菌	加藤直樹 田中茂幸		ストレス応答	牛島智一
持続可能性	谷口葉子		ストレス耐性	芳本玲
持続可能な農林水産業	副島久美		スプライシング	藤林真美
			スポーツ栄養	渡邊健太
			スマート農業	

生育	玉置雅彦	動機付け	森美奈子
生活史	國島大河	動脈硬化	岸本良美
生活習慣病	小川俊夫 岸本良美	トウモロコシ	田中茂幸
政策疫学	中田恵理子	都市近郊	佐野修司
脆弱環境	黒川通典	都市農業	中塚華奈
生態系保存	田中樹	土壌	佐野修司
成長	田中樹	トランスポーター	小林直木
成長解析	川崎通夫	取引主体間の関係	山本尚俊
製配販をめぐる対立と	渡邊健太	ドローン	渡邊健太
協調の共存	戴容秦思	ナガイモ	川崎通夫
生物多様性保全	大澤直哉	ナッジ	森美奈子
生物防除	飯田祐一郎	ナッジ理論	中塚華奈
セーフティーネット政策	吉井邦恒	二次代謝物	加藤直樹
潜在感染	海道真典	人形菊	石崎陽子
全身獲得抵抗性	海道真典	熱帯作物	藪田伸
センシング	渡邊健太	農業経営の安定	吉井邦恒
相互作用	矢崎潤史	農業経営の組織化・法人化	川崎訓昭
壮年期	中田恵理子	農業保険	吉井邦恒
ソーラーシェアリング	成耆政	農業リスク管理	吉井邦恒
第4次産業革命	成耆政	農山漁村女性起業	副島久美
代謝	沼本穂	農産物物流	種市豊
太陽光発電と営農活動の両立	成耆政	農薬耐性菌	飯田祐一郎
多様性	國島大河	ノンコーディングRNA	芳本玲
炭化物利用	藪田伸	バイオマス	渡邊健太
地域開発	田中樹	バイオマス資源	藪田伸
地域循環型流通	種市豊	配膳車の車輪の殺菌	新名洋美
地域診断	黒川通典	働く女性	副島久美
地域農業	北川太一	発酵	沼本穂
超音波検査	坂根貞樹	発酵食品	水間智哉
腸管免疫	井上亮	発酵法・酵素法による有用物質合成	和田大
腸内環境	織田奈央子	反応機構	増田太郎
腸内細菌	井上亮	販売ロスと機会ロス	山本尚俊
DNAマーカー	佐藤和広	光ストレス	加藤裕介
低カリウムメロン	浅尾俊樹	微気象	渡邊健太
低・高カリウムサツマイモ	浅尾俊樹	微生物農薬	飯田祐一郎
抵抗性遺伝子	海道真典	「ヒトvs自然」から「ヒトも自然も」へ	田中樹
データヘルス計画	小川俊夫	肥培管理	渡邊健太
電界	水間智哉	病害の防除	小玉紗代
転写開始点制御	牛島智一	病害防除	久保康之
天敵昆虫	大澤直哉	評価法	佐野修司
伝統工芸	椎名隆	病原性	久保康之
伝統食品	増田太郎	病虫害デュアルコントロール	飯田祐一郎
伝統文化	石崎陽子		
天然物生合成	加藤直樹		

標本	國島大河	立体構造	増田太郎
貧血	藤林真美	流通システム	戴容秦思
品質	玉置雅彦	臨床栄養	織田奈央子
斑入り植物	加藤裕介	冷凍	安藤真美
フェリチン	藤林真美	レセプト	小川俊夫
ブタ	井上亮	ローカル	谷口葉子
物質輸送	小林直木	ローリングストック	今城安喜子
フレイル	中田恵理子		
フレイル予防	百木和		
プロテアーゼ	野原綾		
分子生物学	沼本穂		
分析法開発	平原嘉親		
分泌タンパク質	田中茂幸		
ヘプシジン	藤林真美		
防災教育	今城安喜子		
防除薬剤	久保康之		
ポストハーベスト	椎名隆		
ポリフェノール	岸本良美		
マーケティング	浦出俊和	谷口葉子	
マイクロナノバブル	玉置雅彦		
マメ類	川崎通夫		
3つの“T”	今城安喜子		
ミネラル	増田太郎		
ミネラル代謝	織田奈央子		
メタボリックシンドローム	小川俊夫		
芽の休眠	北村祐人		
メラニン形成	増田太郎		
野外調査	國島大河		
有機物	佐野修司		
養液栽培	浅尾俊樹		
葉緑体機能強化	加藤裕介		
リスクコミュニケーション	平原嘉親		
リスクバランス	平原嘉親		
立体光合成生理学	高木大輔		

摂南大学農学部研究シーズ集

2024年7月30日発行

発行 摂南大学農学部

摂南大学農学部事務室

〒573-0101 大阪府枚方市長尾峠町45番1号

Tel : 072-896-6000

Mail: SETSUNAN.Obu@josho.ac.jp



摂南大学農学部
枚方キャンパス 8 号館（枚方市長尾峠町45-1）

ホームページ： <https://www.setsunan.ac.jp/agri/>
アクセス ： 京阪本線樟葉駅から京阪バス5のりば10分 摂南大北口 下車
 JR学研都市線松井山手駅京阪バス 3 のりば10分 摂南大北口 下車