



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、私たちの毎日のく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 久保康之

目次

[農業生産学科]

奥本 裕	教授	3
牛島 智一	講師	4
玉置 雅彦	教授	5
川崎 通夫	教授	6
寺林 敏	教授	7
北村 祐人	講師	8
久保 康之	教授	9
飯田 祐一郎	講師	10
石川 幸男	教授	11
藤井 毅	講師	12
山川 武夫	教授	13
佐野 修司	准教授	14
小玉 紗代	助教	15
高木 大輔	助教	16
簀田 伸	助教	17

[応用生物科学科]

椎名 隆	教授	18
加藤 裕介	講師	19
小保方 潤一	教授	20
松尾 充啓	講師	21
和田 大	教授	22
加藤 直樹	准教授	23
海道 真典	准教授	24
田中 茂幸	講師	25
井上 亮	教授	26
芳本 玲	講師	27
増田 太郎	准教授	28
池田 裕美	助教	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
吉井 英文	教授	37
平原 嘉親	准教授	38
岸本 良美	准教授	39
山田 徳広	教授	40
森 美奈子	講師	41
今城 安喜子	講師	42
喜多 大三	教授	43
百木 和	准教授	44
畦西 克己	准教授	45
黒川 通典	教授	46
樽井 雅彦	教授	47
小林 直木	助教	48
中田 恵理子	助教	49
織田 奈央子	助手	50
新名 洋美	助手	51
野原 綾	助手	52
古野 幸子	助手	53

[食農ビジネス学科]

柳村 俊介	教授	54
吉井 邦恒	教授	55
成 耆政	教授	56
浦出 俊和	准教授	57
小野 雅之	教授	58
濱田 英嗣	教授	59
副島 久実	准教授	60
戴 容秦思	講師	61
北川 太一	教授	62
田中 樹	教授	63
中塚 華奈	准教授	64
谷口 葉子	准教授	65

SDGs索引	66
キーワード索引	69

遺伝的多様性を利用する作物科学

交雑育種の遺伝的変異拡大、イネ減数分裂期の乗換頻度の遺伝的改変、塩基レベルでの解像度を達成したマップ構築、新規育種素材の探索

おくもと ゆたか
 教授 **奥本 裕** (植物遺伝育種科学研究室)

E-mail yutaka.okumoto@setsunan.ac.jp

キーワード イネ 減数分裂時乗換頻度 遺伝的変異の拡大
 高解像度のマップ構築 ダイズ



研究概要

背景

- 減数分裂時の乗換は、生物が遺伝的多様性を創り出す最も基本的な機構であり遺伝的に制御されていますが、その詳細は未解明です。この機構を解明して乗換頻度の制御することは交雑育種の効率を左右する重要な課題です。
- 消費量が漸減しているイネおよび利用用途が限られている国産ダイズは古来から日本人が親しんできた食材ですが、利用の低迷は農地の衰退と国内の食料生産能の喪失に直結します。

目的

- イネWx座の遺伝子内組換えを利用した花粉観察に基づく減数分裂時の乗換頻度の簡易観察法を駆使して、乗換に関する変異体のスクリーニングならびに遺伝資源の探索を実施し、減数分裂時の乗換頻度に関する遺伝的制御機構を明らかにします。
- イネやダイズの新たな利用に繋がる新規の突然変異のスクリーニングを目指します。

主な成果

- 機能性成分イソフラボン含量が従来の約2倍の新品種フジクロをフジッコ株式会社と共同開発。
- 調理時間の短縮に繋がる早炊米用品種開発のために、吸水速度の速い系統を選抜し神明HDと共同で商品化に向けた研究開発を実施中。
- イネにおける減数分裂時の塩ストレス処理ならびに低温処理により減数分裂時の乗換が数倍に上昇することを確認しました。

国産黒豆 もちり、やわらかな大粒黒豆！

使用している黒豆品種『フジクロ』は、黒豆の健康効果に注目したフジッコが約10年の歳月をかけて、独自品種の開発に取り組み生まれた黒豆。市場には出回っておらず、フジッコが契約する限られた農家で栽培しています。味は「黒豆の王様」といわれる丹波黒黒豆を親として、美味しく健康にもいい自慢の黒豆です。

フジッコ公式 オンラインショップより



連携への展望

【農業・食品産業との連携】作物には今まで想定してこなかった遺伝的変異を創り出す潜在力があります。その能力を生かして創り出される遺伝的多様性を利用して、新たな食材の開発に繋がります。



アピールポイント

植物の減数分裂時の乗換頻度改変という今までにない課題に取り組みつつ、イネやダイズの需要喚起につながる素材の探索を実需者と共同で進めます。

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

農業生産
 学科

講師 うしじま ともかず
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。

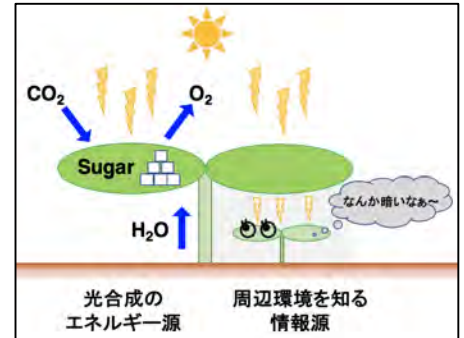
主な成果

- 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。

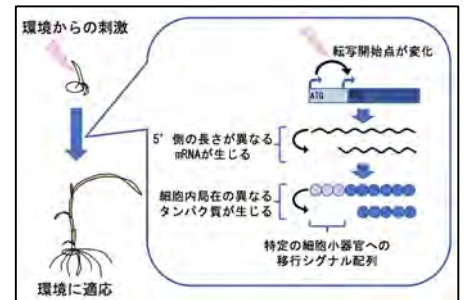
連携への展望

【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。

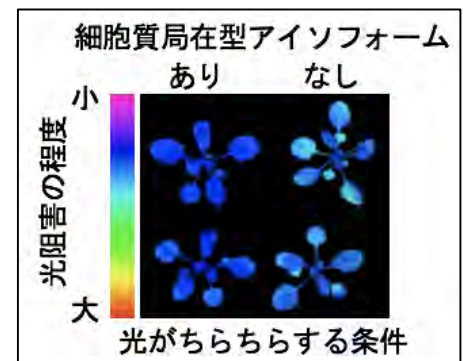
【工業との連携】植物の素材としての可能性も広げたいと考えます。



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

たまき まさひこ
教授 玉置 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。

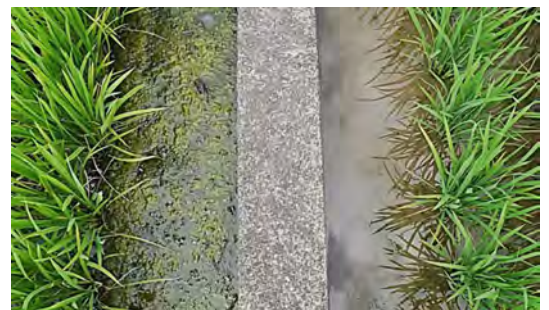
【地域農業との連携】マイクロナノバブルを用いて生産性が高く付加価値を有する作物を栽培し、ブランド化することで地域農業への貢献を目指します。
資源循環型の環境に優しい農業の特徴を科学的に明らかにし、地域に推進していきたいです。



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

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



農業生産
学科

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

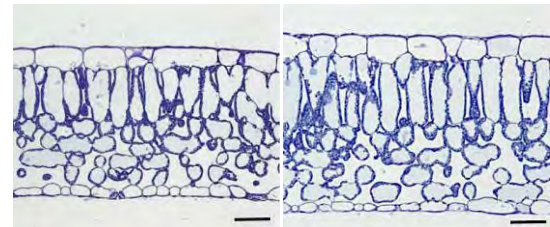
- これらの作物における形態とその機能、外環境に対する応答、成長、栽培方法などについて研究し、作物が農産物として成立する複雑な仕組みを紐解くことで、農業や社会の発展に貢献するための取り組みを進めています。

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。
- 青森県特産のナガイモ等の農業課題に関する研究も地域貢献活動の一環として取り組んできました。現在は大阪府の企業とキクイモ等の生産性・品質の向上、並びにブランド化に関する研究も実施中です。



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(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)

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。



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たく考えています。

農業生産
 学科

てらばやし さとし
 教授 **寺林 敏** (園芸科学研究室)



E-mail satoshi.terabayashi@setsunan.ac.jp

キーワード 養液栽培 生理障害 トマト 根菜・果樹

研究概要

背景

- 養液栽培は根圏環境の管理・制御（培養液濃度、溶存酸素濃度、根圏温度など）がしやすく、その結果、栽培する作物の生育を制御しやすくなります。
- 施設下での養液栽培により、周年生産、生育の促進、品質の制御なども可能になります。
- 残された技術的課題がある一方、養液栽培技術の発展、新技術開発に期待が寄せられています。

目的

- 施肥効率の高い新しい培養液管理技術の開発と果菜の重要生理障害の発生の軽減・回避を目指します。
- 根菜類と果樹の養液栽培技術の開発を行い、栽培技術と興味深い生育現象を明らかにします。

主な成果

- 量管理により、施肥効率が高く、慣行の濃度管理と同等の収量・品質を有したトマトを栽培できることを明らかにしてきました。
- 既知のトマト生理障害に加え、新たに複数の生理障害の発生要因・栽培条件を明らかにしてきました。
- 西洋ニンジンのシート耕、オタネニンジンのミスト耕技術を開発し、さらに研究を進めます。
- E&F（養液栽培のいち方式）で柿が実生2年で開花することを確認しました。

連携への展望

【農業・施設園芸関連産業との連携】

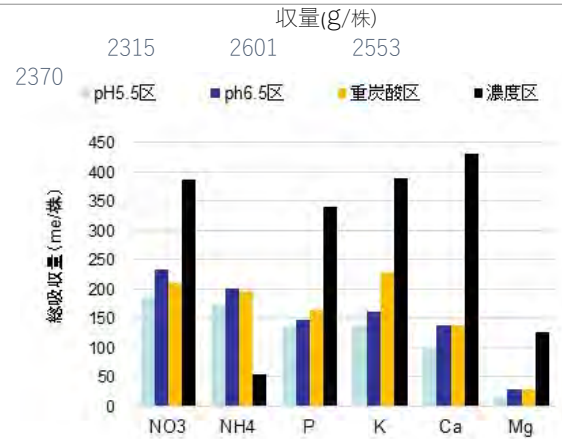
養液栽培のなかで、設置実面積の最も広いトマトの栽培で、施肥効率の向上や障害果発生の軽減・回避の問題解決に取り組みたい。また、根菜類の栽培技術開発を目指している企業、生産団体にも、すでに得ている知見を活かし、新技術開発に取り組みたい。

【科学コミュニケーション】

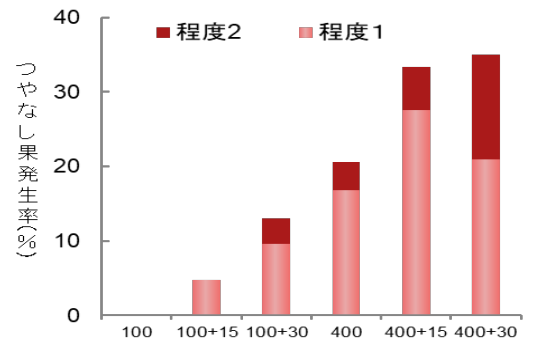
養液栽培のメリット、デメリットと可能性、そして素晴らしさを広く啓発したい。

アピールポイント

トマト養液栽培における培養液管理、特に「量管理」と「窒素施肥」、そして「生理障害」に関しこれまでに蓄積した知見と経験を施設園芸生産の現場に活かします。



量管理 (NO₃30/NH₄20me/株・週) と濃度管理で水耕栽培したトマトの収量(g/株)と養分吸収量



着果促進ホルモンの組成・濃度がつやなし果発生に及ぼす影響(トマトトーン希釈倍率+GA濃度(ppm))



西洋ニンジンのシート耕栽培

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。

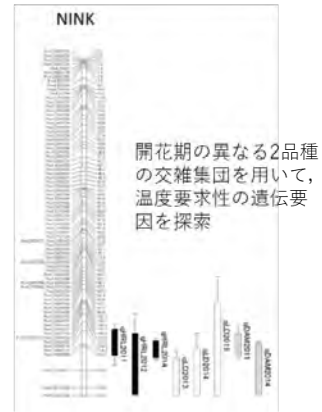
連携への展望

【農業・食品産業との連携】

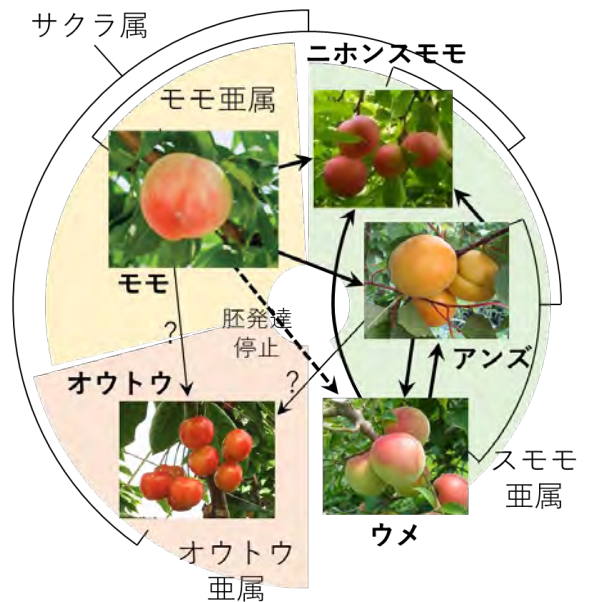
将来的に気候変動の影響を受ける地域や、産地振興のため新規品目の導入を検討している地域において、その課題解決のため生産者、公設試験場および流通加工業者との連携を積極的に推進していきます。

【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。

農業生産
学科

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。

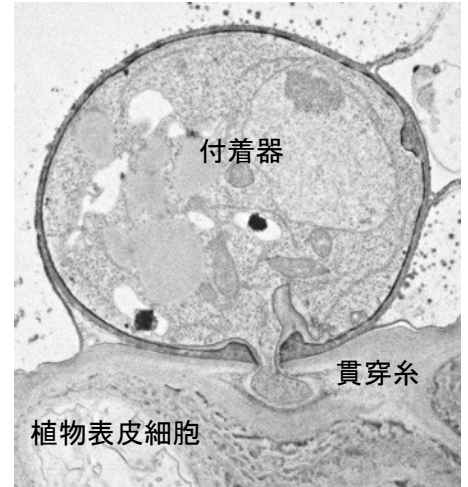
連携への展望

【化学メーカーとの連携】

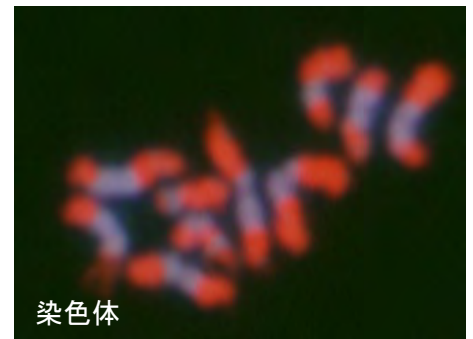
植物病原糸状菌の感染機構の解明により、防除薬剤の作用機構解明について連携研究ができます。

【種苗会社との連携】

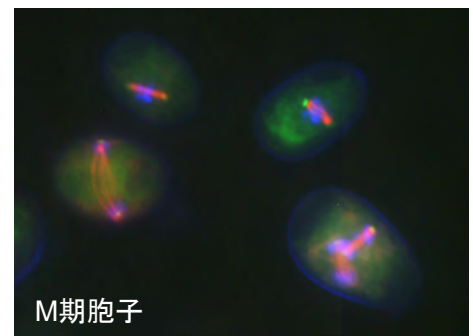
植物病原糸状菌の感染機構の解明により、植物品種の耐病性評価をすることができます。



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明し、
植物の病気を防ぐ新たな微生物農薬を提案する

いいだ ゆういちろう
講師 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ます。
- 植物病原菌の感染機構を明らかにすることで、農薬の新たな作用点を提案します。

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寄生性の分子機構を解析しています。
- 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、微生物殺虫・殺菌剤を開発しました。

連携への展望

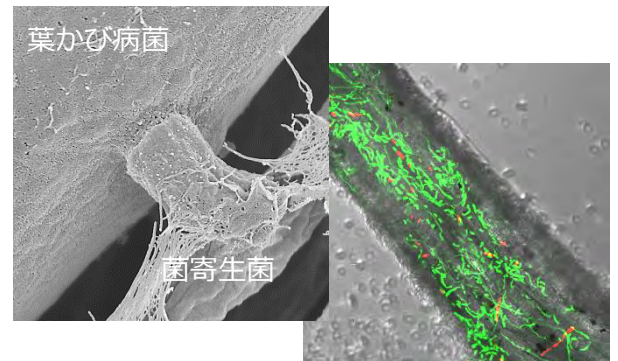
【農薬メーカー・公的機関との連携】病害に対する防除効果や植物成長促進効果を示す糸状菌について作用機作の解析を支援します。

【産業界との連携】病原菌による土壌汚染が問題となっていることから、病原菌が分泌する代謝産物を検出する診断デバイスや土壌消毒法の開発を目指し、アイデアを提供します。

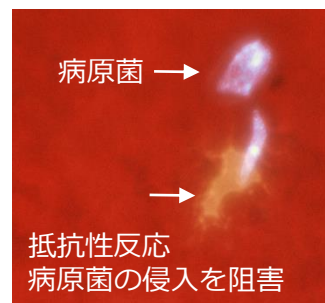
【農業団体との連携】野菜類の疾病診断や、防除法の提案など地域振興にも取り組んでいます。



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)が多数発生し深刻化



(左) 葉かび病菌に寄生する菌寄生菌(電子顕微鏡)
(右) 根上で病原菌を抑制する微生物(蛍光顕微鏡)



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。

害虫を深く知る

農作物の収量を著しく減損させることがある「害虫」について深く知り、新しい害虫管理技術への応用を考える

いしかわ ゆきお

教授 石川 幸男 (応用昆虫学研究室)

E-mail yukio.ishikawa@setsunan.ac.jp

キーワード 性フェロモン 生合成 侵入害虫 ツマジロクサヨトウ
害虫防除 モニタリング



研究概要

背景

- 地球温暖化、人の移動と物流のグローバル化にともない、害虫が多発し、その移動も活発化しています。
- ガ類害虫の早期侵入検知には、種特異的で強力な誘引活性を示す合成性フェロモンの利用が有効です。
- 性フェロモンの種特異性は、その生合成に関わる酵素の種類と特異性に依存しています。

目的

- ガ類の性フェロモン生合成酵素を分子生物学的に明らかにします。
- その知見を、新しい害虫管理技術の開発に応用します。

主な成果

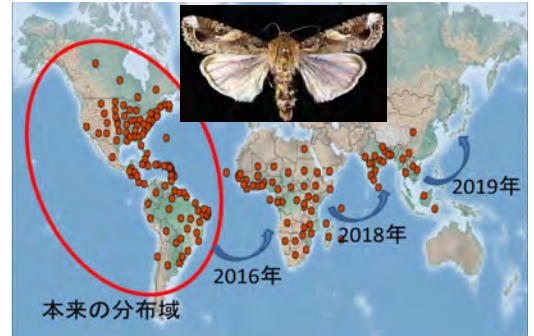
- 多数のガ類害虫の性フェロモンを化学的に同定しました。
- 性フェロモンの生合成に関わる酵素の一部について、その分子の実体を明らかにしました。すべての酵素の同定に向けて、研究を継続しています。
- ツマジロクサヨトウの性フェロモントラップによる発生消長モニタリングについて、ベトナム国立農業大学との共同研究を実施しています。

連携への展望

【植物防疫事業との連携】日本への侵入・定着を強く警戒しているツマジロクサヨトウについて、性フェロモントラップを使ったモニタリング事業に協力します。

【産業との連携】性フェロモン生合成酵素を有用物質の生産に応用できないか検討しています。

【科学コミュニケーション】農業における害虫管理の重要性を啓蒙する活動に取り組みたいと思います。



トウモロコシの大害虫ツマジロクサヨトウの急速な分布拡大。2019年にはついに日本に侵入した。

<https://www.cabi.org/isc/datasheet/29810#toDistributionMaps>

Armyworms are wreaking havoc in southern Africa.



<http://theconversation.com/armyworms-are-wreaking-havoc-in-southern-africa-why-its-a-big-deal-72822>

アフリカ南部で猛威をふるうツマジロクサヨトウ

種名	性フェロモン主成分	分類
アメリカシロヒトリ (<i>Hyphantria cunea</i>)	<chem>CC(C)C=CC(=O)C=CC(=O)C=CC(=O)C</chem> Z3,Z6,epo9-21:H ²¹	Arctiinae (ヒトリガ亜科)
クワゴマダラヒトリ (<i>Lemyra imparilis</i>)	<chem>CC(C)C=CC(=O)C=CC(=O)C=CC(=O)C</chem> Z3,Z6,epo9-21:H ²¹	
ヨモギエダシャク (<i>Ascotis selenaria</i>)	<chem>CC(C)C=CC(=O)C=CC(=O)C=CC(=O)C</chem> epo3,Z6,Z9-19:H ¹⁹	Geometridae (シャクガ科)
トビモンオオエダシャク (<i>Biston robustum</i>)	<chem>CC(C)C=CC(=O)C=CC(=O)C=CC(=O)C</chem> Z3,epo6,Z9-19:H ¹⁹	

ヒトリガ類とシャクガ類の性フェロモン主成分
エポキシ環 (赤) の位置が異なることに注意



アピールポイント

昆虫特有の生理や機能に着目して研究を進め、その知見を農薬（殺虫剤）に依存しない害虫管理技術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
 講師 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

農業生産
 学科



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

- ガ類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)。
- ガ類の性フェロモンを作る複数の生合成経路の新旧とガ類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】 ガ類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)

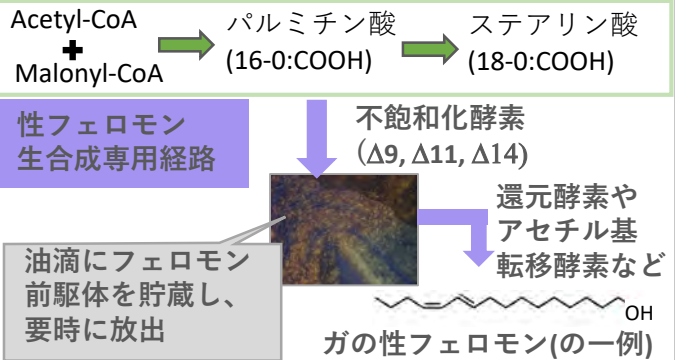


図1. 性フェロモン生合成機構は生物共通の脂質合成をベースに専用の酵素が協奏的に働くため、最終化合物のレパートリーが豊富である。
 (藤井編著、昆虫科学読本第3章を説明のため改編)



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。

未利用有機物の利用と持続的農業

環境中にはいまだ多くのバイオマス資源が廃棄され、そのエネルギーと有効成分が無駄になっている。その無駄を可能な限り少なくし、環境破壊の危機に立ち向かう

教授 **山川 武夫** (生産生態基盤学研究室)   
 E-mail takeo.yamakawa@setsunan.ac.jp

キーワード バイオマス資源 再利用 共生 メタン発酵 バイオガス

研究概要

背景

- 竹林の整備がなされず、近隣の森林を破壊しています。竹材を有効に利用による技術開発が必要とされています。
- 産業廃棄物や家庭からの生ごみを焼却せずに、堆肥化やメタン発酵による利用技術の促進が必要とされています。
- 化石燃料から作られる化学肥料の利用を抑えるための施肥技術と共生窒素固定の利用技術が必要とされています。

目的

- 孟宗だけを材料とした水稻用や野菜苗用の育苗箱の開発と有効利用の促進
- 生ごみを資源と考え、堆肥化やメタン発酵で生じる有機質肥料の利用技術の開発と促進
- 土着根粒菌を利用したバイオ肥料と接種技術の開発

主な成果

- 企業と連携して孟宗だけの粉末を用いた育苗箱を開発し、育苗箱の軽量化と灌水管理の軽減に成功しました。
- メタン発酵消化液を水稻栽培用の液肥としての利用法を開発し、圃場試験で実証と問題点の洗い出しを実行しました。
- 化学肥料と堆肥の利用法として推定無機化窒素法を考案し、化学肥料の50%減肥が容易であることを実証しました。
- ダイズの栽培地での親和性の高い土着根粒菌の分離と土着根粒菌を用いた技術を開発し、その有効性を実証しました。

連携への展望

【農業・製造産業との連携】

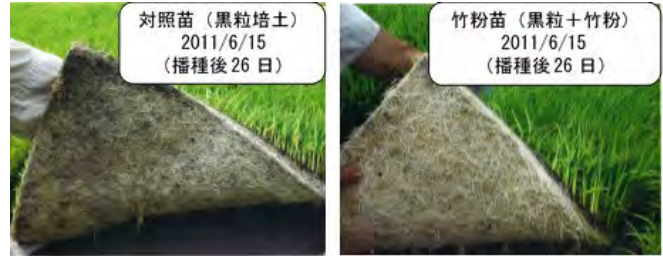
孟宗だけの切り出し、運搬、粉碎機の開発が、コスト削減と技術普及に必須です。

【自治体との連携】

生ごみの回収が大きな問題であり、地域全体の協力が必要となるので、自治体の協力は必須です。

【農家とのコミュニケーション】

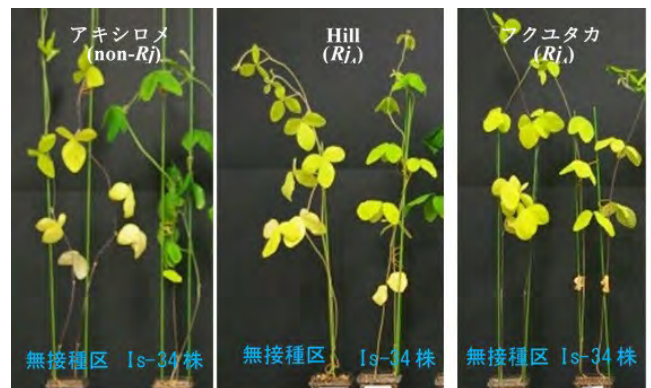
農業との関わりを強く考えているので、これらの技術開発に協力していただく農家の皆様が不可欠です。



竹粉末を用いて作成した育苗箱は、市販の倍土の育苗箱より根張りが促進



化学肥料と堆肥の推定無機化窒素 (EMN) 法に基づいた肥料施用試験



Rj4ダイズ品種による *B. japonicum* Is-34の根粒形成を抑制することを示した写真

アピールポイント

持続的農業を実現するためには、現在廃棄されている様々な有機物や化石燃料の消費を可能な限り減少する必要があります。そのために未利用バイオマスの資源としての利用と生物窒素固定の利用を促進します。



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

准教授 **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。



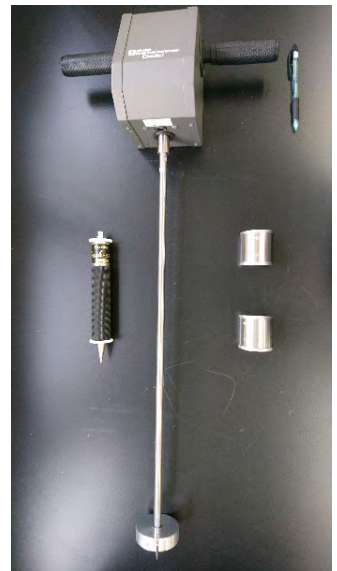
全国各地から採取された土壌

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繋がります。

目的

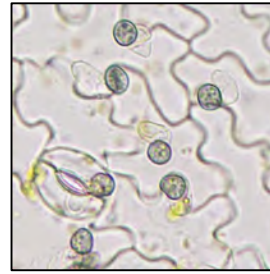
- ウリ科植物に感染する炭疽病菌を用いて、病原菌がどのようにして植物を認識し、侵入を開始するのか解明します。

主な成果

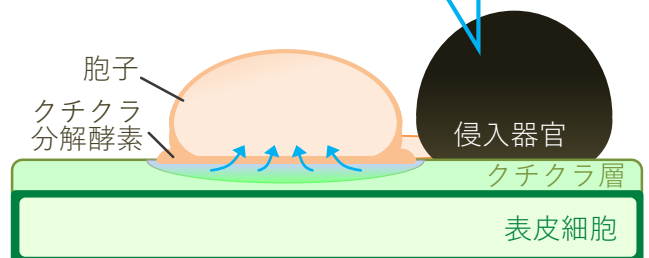
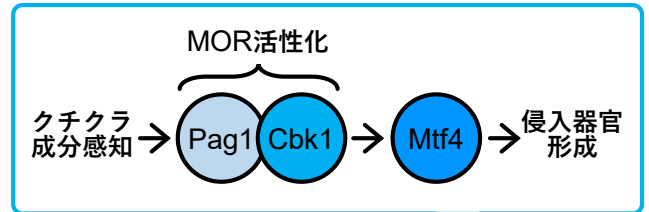
- 炭疽病菌は植物に接着した際に、孢子から分泌される酵素が葉表面を分解し、葉表面由来の成分を生成します。それを感知することで菌細胞内のシグナル伝達機構を活性化させ、侵入器官を誘導することを明らかにしました。
- 糸状菌の細胞壁成分は植物とは異なることから、より効果的な抗真菌薬剤の標的探索に貢献するため、植物への感染時に病原菌が受ける細胞壁ストレスに対する応答機構の解析を行っています。

連携への展望

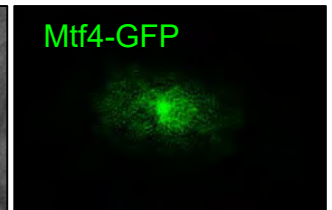
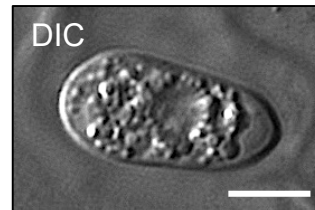
【農業との連携】炭素病菌に限らず、多くの病原菌が同様の感染機構を持つため、孢子が分泌する分解酵素やシグナル伝達機構をターゲットとした新規農薬の開発や、病原菌に認識されない作物の開発につなげたいと考えています。



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。

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
 助教 **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

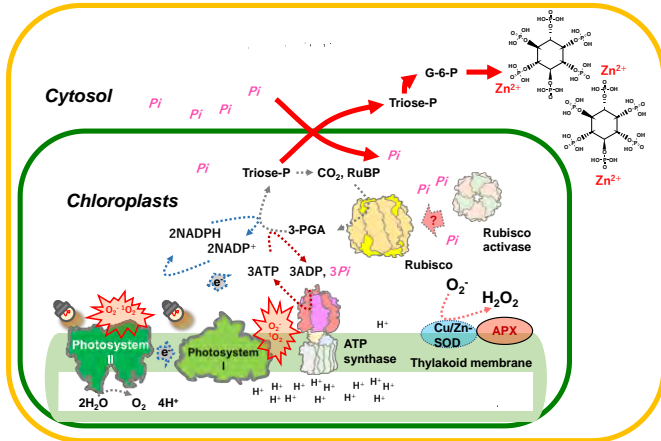
- 世界の人口は、化学肥料の大量使用による作物生産性の向上に伴って増加してきました。
- しかしながら、化学肥料の大量使用の結果として海洋の富栄養化や農地の肥料残留による施肥効果の低下、リン資源の枯渇を始めとする環境問題の深刻化が起こり、肥料依存的な作物生産による食糧供給を維持することには限界が見え始めました。
- これらの背景から、**肥料の大量使用に依存しないこれまでは全く異なった作物生産性向上と食糧供給の維持を達成する戦略の創出**が求められています。



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。



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)

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としました。
- 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。

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。

やぶた しん
特任助教 藪田 伸

E-mail shin.yabuta@setsunan.ac.jp

キーワード 栽培 熱帯作物 環境ストレス耐性
 キャッサバ バイオマス資源 炭化物利用



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應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】

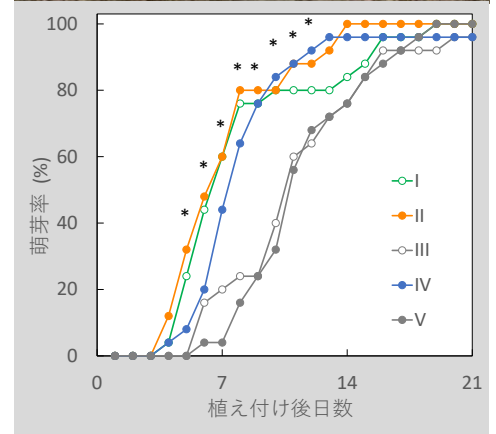
これまでに培ったキャッサバ栽培方法のより広範囲での活用を目指し、栽培と利用の可能性を広げます。

【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、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。

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

応用生物
 科学

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

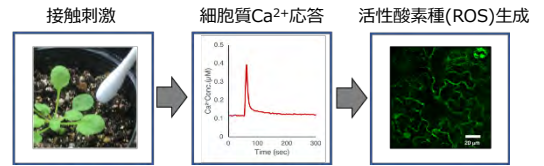
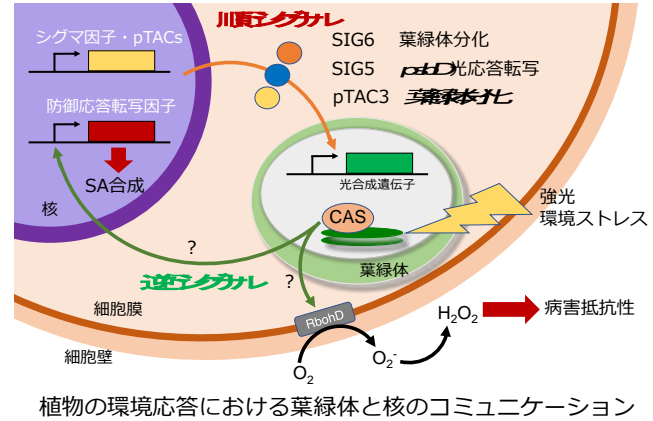
- モデル植物の研究から、葉緑体の発達を制御するキ因子や、環境応答を制御する新しい葉緑体因子などをみつけてきました。
- 農産物の収穫後ストレスの低減を目指して、接触刺激に応答する分子機構を解析しています。
- 葉緑体の遺伝子を操作する技術を有しています。
- 漆の原料植物ウルシの分子生物学研究を進めています。
- 遺伝子組換え農業の科学コミュニケーション活動。

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。



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マイハギ(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
講師 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。

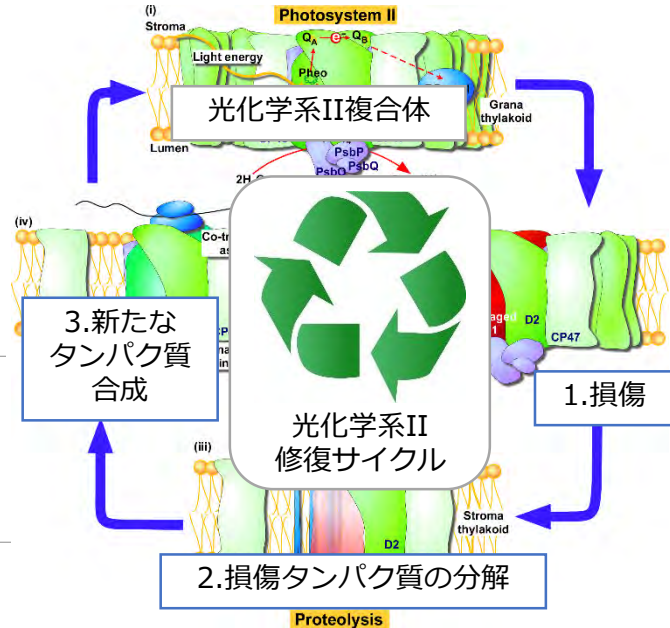
主な成果

- 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。

ゲノムの動態を捉える

ゲノム生物学から、作物の機能探索・ゲノム検査技術開発・市民教育へ

おぼかた じゅんいち

教授 **小保方 潤一** (ゲノム生物学研究室)

E-mail junichi.obokata@setsunan.ac.jp

キーワード ゲノム機能 遺伝子の水平転移 共生進化 光合成動物
 エピゲノム解析



応用生物
 科学科

研究概要

背景

- ゲノムは単なる遺伝子の集合体ではなく、統合的に機能するための動態や仕組みを備えています。
- ゲノムの動態を、人工進化実験や、特殊な生物（光合成能力を備えた動物）を使って研究しています。
- 生物種を超えた遺伝子の水平転移は農業管理上の悩ましい問題ですが、その仕組みはまだ未解明です。

目的

- ゲノムの動態を制御する仕組みを解明し、その知見を育種や農業生産、医療技術などに応用します。

主な成果

- イネゲノムの研究から、植物ゲノムのダイナミックな動態を明らかにしました。
- 植物ゲノムに「発現するはずのない遺伝子断片」が挿入されても、実は一定のルールに従って発現されるという現象を発見しました。
- 遺伝子の水平転移には、ゲノムのエピゲノム状態（DNA配列以外の微細なゲノム構造）が重要なことを明らかにしました。

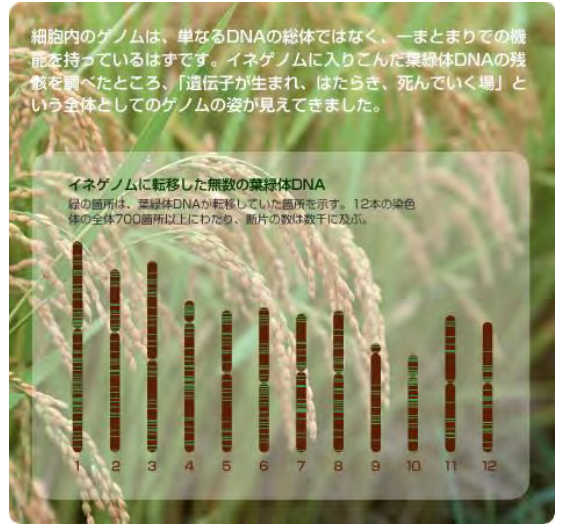
連携への展望

【医療検査・種苗育種との連携】

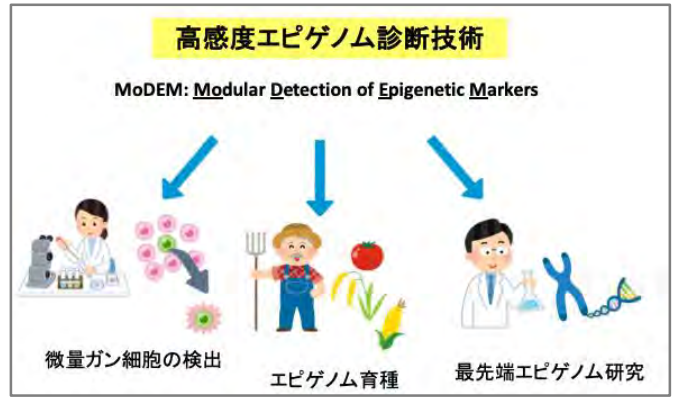
エピゲノム情報はDNA配列だけでは決まらない生物の諸性質に関わっており、様々な分野でその注目度を増しています。微弱なエピゲノム状態の変化をハイスループット・高感度で捉える汎用エピゲノム診断技術（MoDEM法）を開発中です。医療や育種を含む広範な分野での実用化を目指しています。

【ゲノム教育と教材開発】

21世紀のゲノム生物学を学校・市民教育に取り入れるための教材を開発しています。



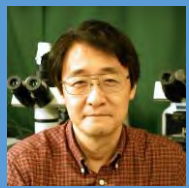
イネゲノムの動態研究 (小保方 生命誌56 JT生命誌館より)



汎用エピゲノム解析技術の開発と実用化



光合成動物を用いたゲノム進化の教材開発。
 光合成有殻アメーバー(左)と光合成ウミウシ(中・右)



アピールポイント

ゲノムの動態について新しい視点から研究を進め、その知見を新規の汎用エピゲノム診断技術の開発・実用化につなげます。教材開発も進めています。

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
 講師 **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みます。

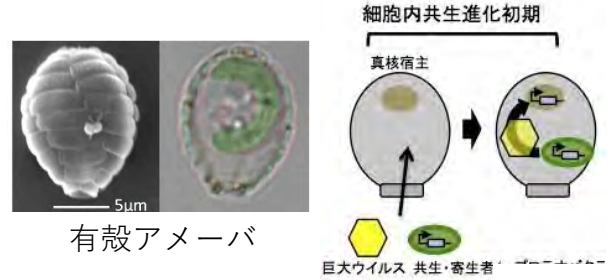
主な成果

- 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。
- 分子遺伝学の手法により、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。

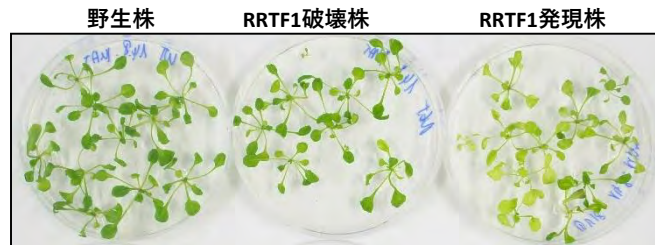
連携への展望

【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み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みます。



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みます。

光学活性化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

- 有機合成化学的方法では困難な光学活性化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

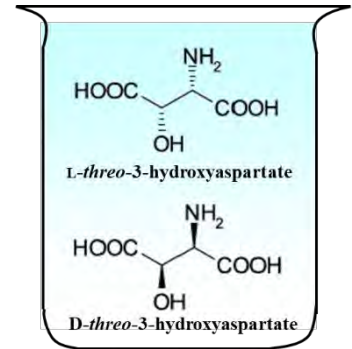
- 医薬品の合成原料となる光学活性アルコールの生産に有用な酵素を見出しました。
- 化学業界の大手企業と共同研究を行い、実用レベルに近い研究を行いました。
- 自然界から有用な微生物を単離する技術を有しています。
- ビフィズス菌の硫黄化合物代謝に関する研究を進めています。

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

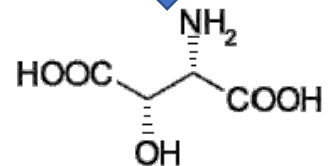
【食品産業との連携】微生物の探索研究の経験を生かして、自然界からパン酵母や清酒酵母の分離などにも取り組みたいですと思っています。

【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きます。

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

応用生物
 科学科

かとう なおき
 准教授 加藤 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。

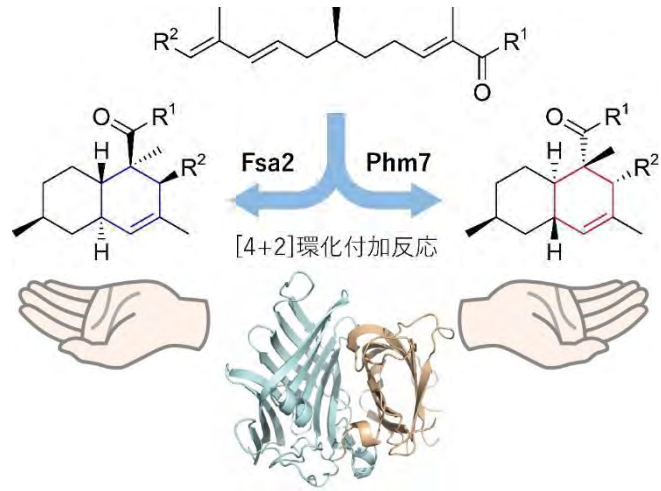
主な成果

- 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。

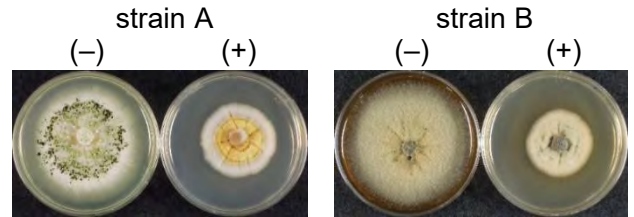
連携への展望

【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む。

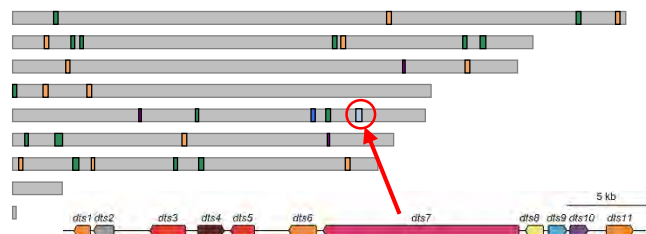
【異分野連携】微生物の生産する生物活性物質をキーワードに、情報科学や有機化学、構造生物学分野などの異分野連携を積極的に推進したい。



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
准教授 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

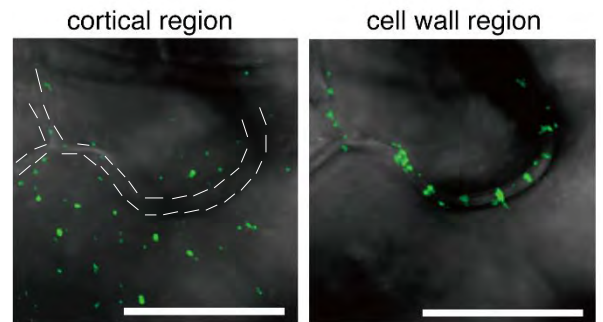
- 植物RNAウイルスの増殖メカニズムについて、ウイルスと植物双方からのアプローチを通じてその一端を解明してきました。
- 植物ウイルスの複製工場形成過程と細胞間移行との関連について解析しています。
- 遺伝子発現を抑制、破壊する技術を有しています。
- 遺伝子組み換え植物を作出する技術を有しています。

連携への展望

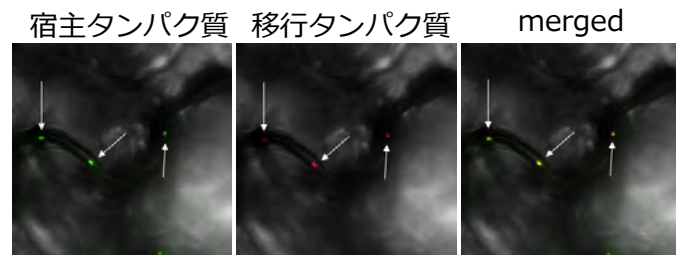
【農業・食品産業との連携】 ウイルスの高い増殖能力を活かした、組み換えウイルス発現形質転換植物による有用タンパク質の合成に取り組みたいと考えています。また植物ウイルスの増殖に必要な植物遺伝子の発現制御による抗ウイルス植物の作出や、植物が持つ抗ウイルス抵抗性遺伝子を利用した分子育種に取り組みます。



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



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
講師 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

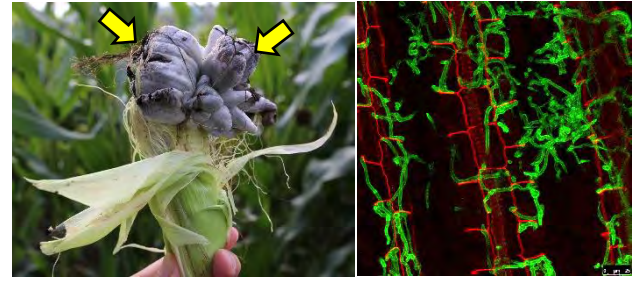
- 植物組織を肥大化させる糸状菌であるトウモロコシ黒穂病菌において、肥大化に関与する分泌タンパク質を同定しました。
- 一部の分泌タンパク質の分子機能を明らかにしました。
- 分泌タンパク質の分子機能進化について明らかにしました。
- 糸状菌が分泌する細胞外小胞（エクソソーム）が植物との相互作用に果たす役割について研究しています。

連携への展望

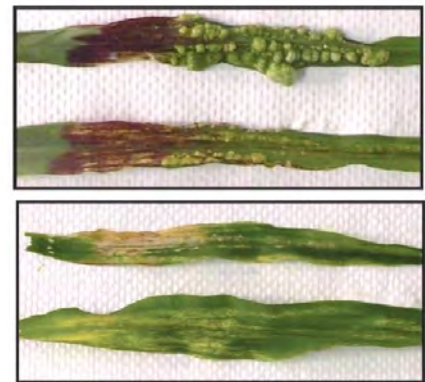
【農薬・製薬業界との連携】研究により見つかった糸状菌が分泌する有効成分を農業現場で生かすため、製剤化を目指した技術開発に取り組みたいです。

【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。

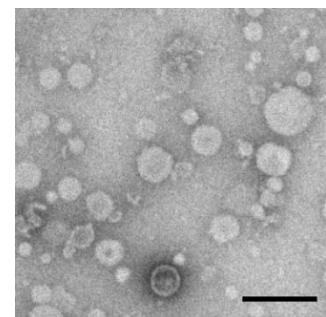
【研究内容の普及活動】植物—糸状菌間の分子相互作用の面白さを非専門家の方々にも伝えられるよう、わかりやすくお話ししたいと思います。



(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



応用生物
 科学科

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。

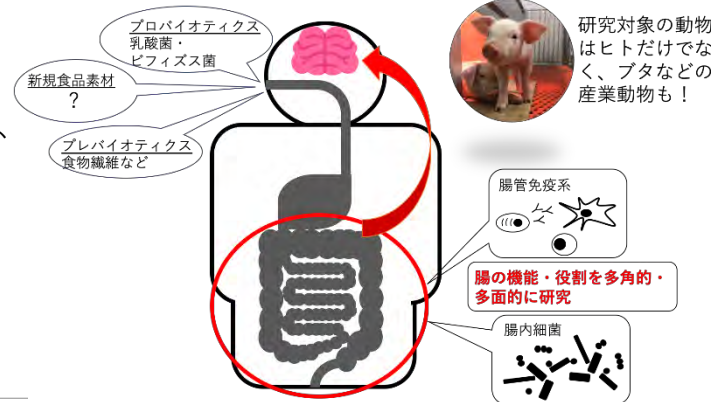
主な成果

- 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。

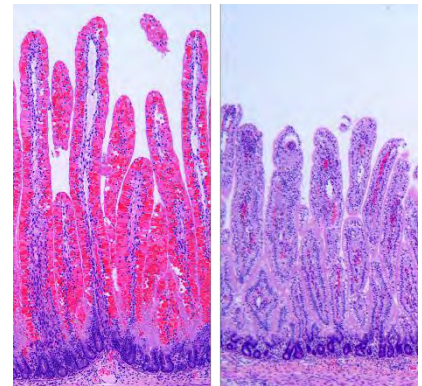
連携への展望

【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進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が活かされるしくみ

応用生物
 科学科

講師 よしもと れい
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

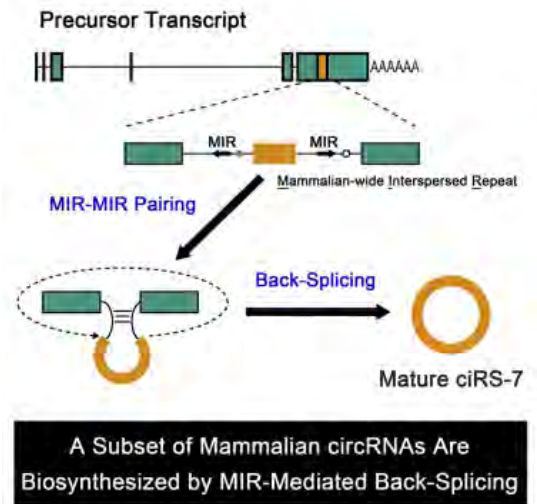
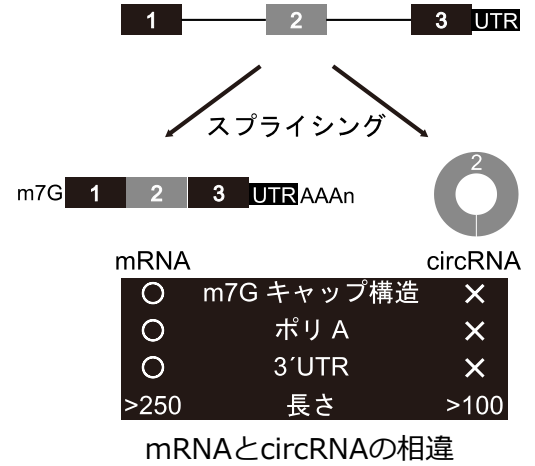
主な成果とスキル

- 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 たらう
 准教授 **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

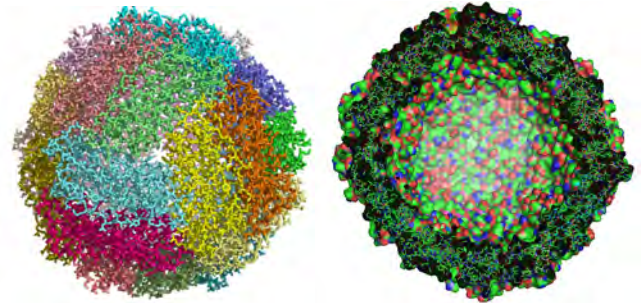
- 金属集積タンパク質、食品の劣化に関わる酵素の立体構造を詳細に調べ、その反応機構を明らかにしました。
- 「魚肉」を形成するタンパク質の物性変化と加工特性についても、分子レベルでの研究を行っています。
- 藻類、甲殻類など水産食品の品質とミネラル、タンパク質の関連について研究を続けています。
- 水産物・食品における「変色」の功罪とそのメカニズムを酵素反応レベルで明らかにし、食品・医療分野への応用を目指します。

連携への展望

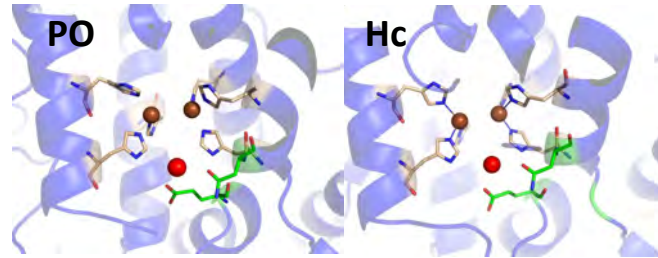
【食品分野との連携】 食品の「変色」反応は、「劣化」と捉えられますが、場合によっては「熟成」でもありません。酵素による変色反応を自由に調節し、食品分野への応用を探ります。

【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。



動物行動学と動物栄養学を組み合わせた、疾患に対する新しい予防または緩和法の提案

いけだ ひろみ
助教 池田 裕美

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

キーワード 動物行動学 異常行動 ストレス 栄養生理
神経伝達 バイオマーカー 伴侶動物 動物園動物



研究概要

背景

- 動物やヒトがストレスを受けたり不安を感じたりすると、異常行動や問題行動として現れます。
- 同じ動きを繰り返す常同行動は、自閉症や統合失調症、ADHDなど精神疾患の患者さんにも共通して発現します。
- 異常行動は脳の神経伝達異常が原因であることが示唆されています。
- 栄養素は脳の神経伝達をコントロールしています。また、疾患のバイオマーカーの役割も担っています。

目的

- 異常行動が発現するメカニズムを解明します。
- 栄養学的アプローチによる予防または緩和を目指します。
- バイオマーカーとして有用な栄養素の探索を行い、疾患の早期発見を目指します。

主な成果

- 多動性や記憶・学習能力がアミノ酸代謝の差異による可能性を明らかにしました。
- 環境的要因から生じる常同行動のモデル動物の作出を行いました。
- 3次元で行動を捉える装置を用いることで常同行動の新規評価法の確立を行いました。
- イヌ・ネコの乳腺腫瘍のバイオマーカーとしてアミノ酸が有用であることを明らかにしました。

連携への展望

【食品産業との連携】サプリメントや機能性食品などへの応用を提案します。

【医療との連携】動物病院や医療機関と連携し動物やヒトの疾患のバイオマーカーの探索を行います。

常同行動を引き起こすスイッチの探索 (神経基盤の特定)

4方向から撮影→立体的に捉えることが可能

モーションキャプチャカメラを用いた常同行動の新規評価法の確立

多様なデバイスを用いた行動評価法の確立 (ドローン、3Dカメラ、バイオリギング等)

AIやプログラミングによる解析

工学・薬学・獣医学分野との連携

栄養素分析

血液・尿・体毛などのサンプル

伴侶動物、動物園動物およびヒトを対象とした疾患のバイオマーカー探索



アピールポイント

動物の行動から異常を見抜くとともに、疾患のメカニズム解明および早期発見・予防に繋げることができる栄養素の探索を行います。

微生物のストレス応答の研究

ストレス応答メカニズムを解明し、分子育種と産業へ応用する
 新規有用微生物の探索と開発を行う

ぬまもと みのり

助教 **沼本 穂**

E-mail minorinumamoto@setsunan.ac.jp

キーワード 応用微生物、ストレス応答 発酵 代謝
 遺伝学 分子生物学



応用生物
 科学科

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。

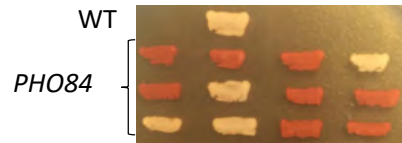
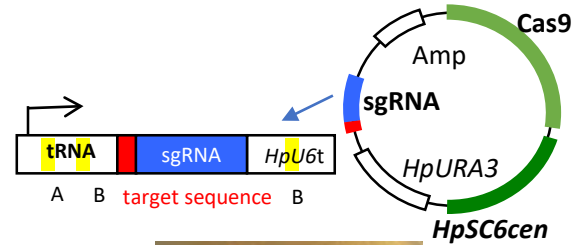
主な成果

- 産業的に有用なメタノール資化酵母 *Ogataea polymorpha* のCRISPR/Casシステムを確立し、実用化レベルまで変異効率を向上させました。
- *Aspergillus* 属の糖応答シグナル伝達機構の解明を行っています。
- 酒米のタンパク質について解析し、クラウドファンディングでオリジナル日本酒を造りました。

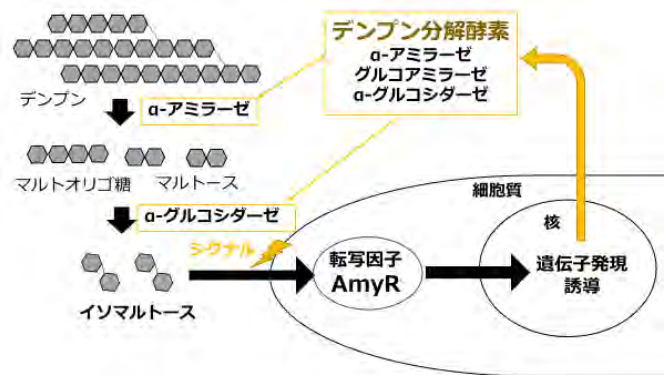
連携への展望

【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。

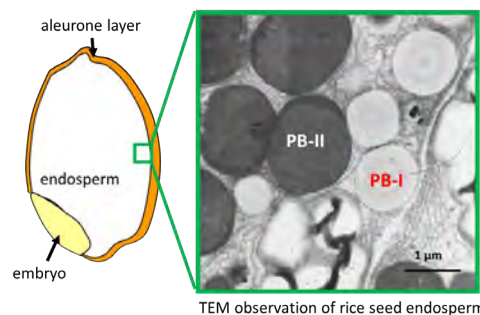
【地域への取り組み】 地域や大学で栽培された原料や単離した微生物を使って、大学オリジナルブランドのお酒や発酵食品の開発に取り組みたいと思っています。



YPDA
 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



Aspergillus nidulans のイソマルトース応答機構



TEM observation of rice seed endosperm



米プロテインボディの電子顕微鏡写真
 オリジナル日本酒



アピールポイント

微生物のストレス応答メカニズムだけでなく、原料の分析を同時に行うことで、発酵による生産技術の向上を目指します。

光合成以外の葉緑体の役割

葉緑体の脂質代謝と伝統工芸
 ウルシ葉緑体ゲノム塩基配列とDNA考古学

いしざき ようこ
 助手 石崎 陽子

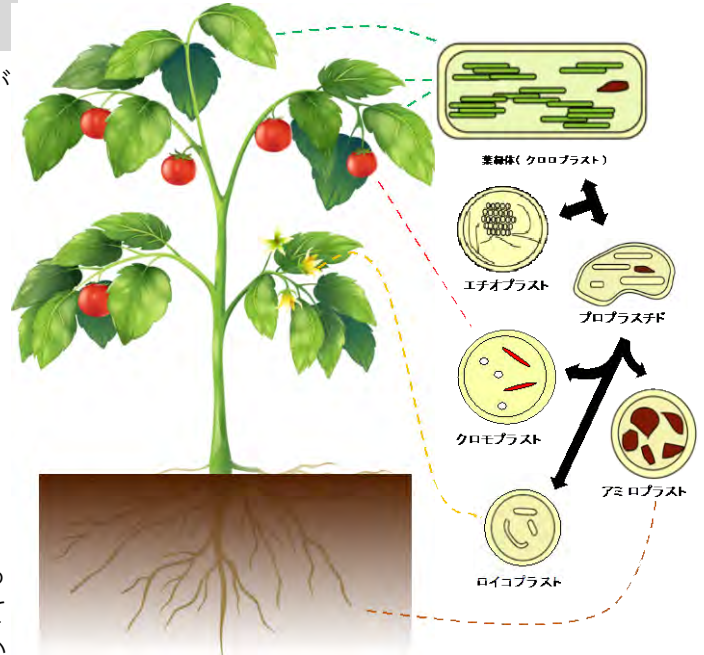
E-mail yoko.ishizaki@setsunan.ac.jp

キーワード 色素体 葉緑体形質転換 漆 科学コミュニケーション

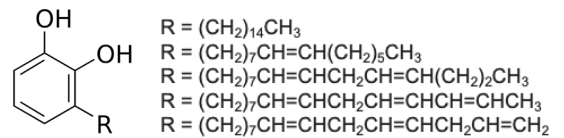


研究概要

- **【光合成をしない葉緑体（色素体）】** 植物の葉っぱが緑色なのは葉緑体があるからです。一方、根や花弁や果実などにも葉緑体は姿を変えて色素体として存在しています。色素体は、植物にとって重要な様々な機能を光合成以外に果たしています。これまで、シグマ因子など色素体分化を制御する分子機構の研究を行ってきました。
- **【葉緑体での物質生産】** ミトコンドリアや葉緑体（色素体）は独自のゲノムを持ち、遺伝子発現系を備えています。色素体ゲノムを部分的に改変し、葉緑体二重膜の中に大量の有用物質を蓄積させることが可能になってきました。
- **【ウルシオール】** 個性的な色素体代謝系の中でもひととき興味深いのが漆の木です。漆の脂質成分であるウルシオールの生合成にも色素体が重要な働きをしていると考えられます。しかし、その経路はわかっていません。漆の木の色素体がウルシオール合成にどう関わっているかを知りたいと思い、漆の木のトランスクリプトームや葉緑体ゲノム解析を進めてきました。
- **【文化財】** 漆は文化財建造物の補修になくてはならないものですが、国内生産量が少なく、主に海外からの輸入に頼っています。輸入漆の品質は国内産と同等ですが、伝統文化継承のためにも国内材料で文化財補修をまかなえるように増産したいものです。



植物の器官にあるいろいろな色素体



ウルシオール構造式



漆の樹液(左) と漆塗りの皿 (右)

連携への展望

- **【有用物質生産との連携】** 葉緑体形質転換技術を有用物質生産に活用したいと思います。
- **【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】** 遺伝子組換えと有機栽培の連携をすすめる書物を翻訳しました。

アピールポイント

風変わりなものに惹かれます。光合成しない葉緑体や「さんずいへん」の木である漆を研究し、趣味ではマイナースポーツのフィンスイミングもやっています。

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

食品栄養
 学科

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。

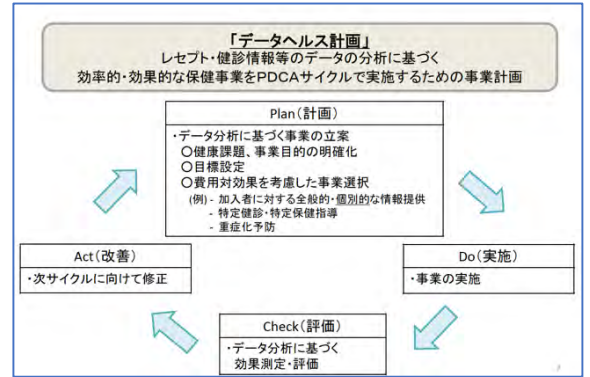
主な成果

- 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。

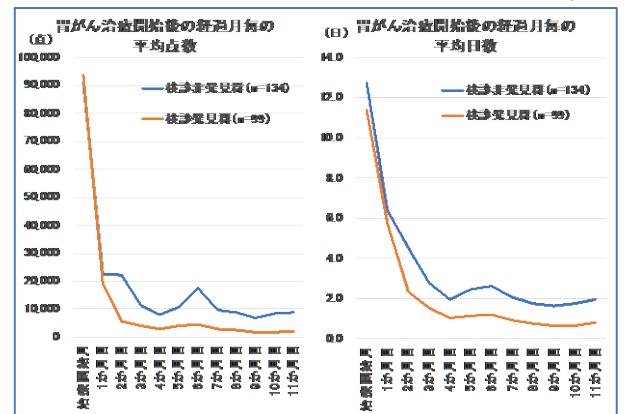
【地方自治体との連携】 地域住民の健康状態の把握と向上、さらに医療サービスの地域連携の実現に資するエビデンスを提供します。



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

甲状腺体積測定の臨床応用
 健診で甲状腺腫大を指摘された若年者における検討

さかね さだき
教授 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)

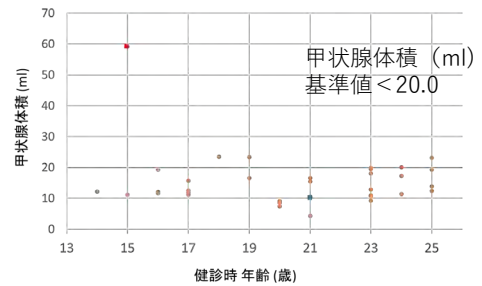
考案

■ 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

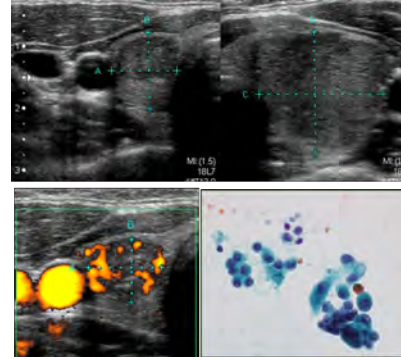
食品栄養学の領域で甲状腺と関連が深いのはヨウ素です。ヨウ素摂取量が例外的に多い本邦では、諸外国と比べて甲状腺腫瘍の種類や予後に特徴があり、甲状腺腫大度もヨウ素摂取と関連することが知られています。甲状腺癌は若年者にも多い悪性腫瘍として注目されており、最近の食生活の変化にともなう食事のヨウ素含量についての調査が必要であると感じています。

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。

栄養の可能性を応用する運動生理学

栄養素の機能をアスリートのパフォーマンス向上を目指して応用
 一般市民の健康対策 ～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 オメガ3系脂肪酸
 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が少なくなく、競技種目に特化した支援が必要です。
- 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し、抗炎症作用を有す栄養素摂取がもたらす作用について解析を進めます。女子アスリートの貧血、延いてはパフォーマンスに影響する新規の内的因子としてヘプシジンの存在を明らかにすることで、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、効果的な栄養摂取方法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、本学のスポーツ系男子アスリートにおける結果です。血中ヘプシジン値は肥満者ほど高い一方で、Low energy availability (利用可能エネルギー不足) 状態ではIL-6が上昇 (つまり食事不足によって炎症が惹起) ヘプシジンが上昇していると仮説を立てました。Low energy availabilityはまさに女子アスリートにおける三主徴の1つであるため、女性アスリートの血中ヘプシジン値は高い可能性があります。

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かつ美味しい食事として提供し、アスリートの競技成績向上や一般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思っています。

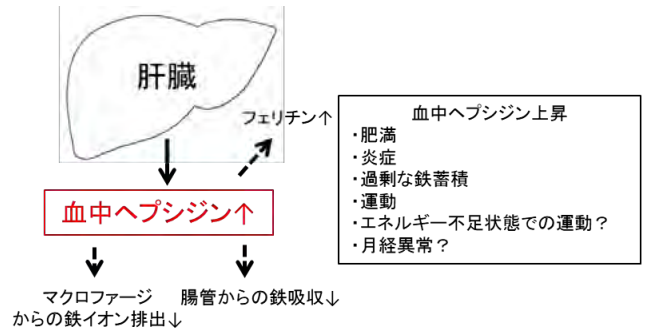


図1. 血中ヘプシジンによる鉄代謝制御

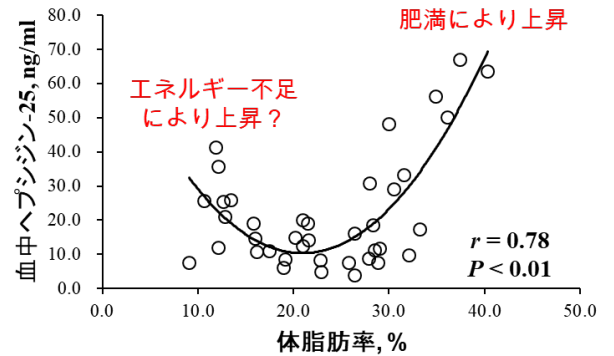


図2. 血中ヘプシジンは体脂肪率とU字に関連

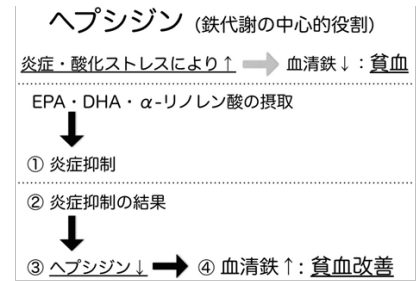


図3. 仮説: 炎症抑制により血中ヘプシジン上昇が抑制される



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成績向上、延いては人々の健康づくりに活かします。



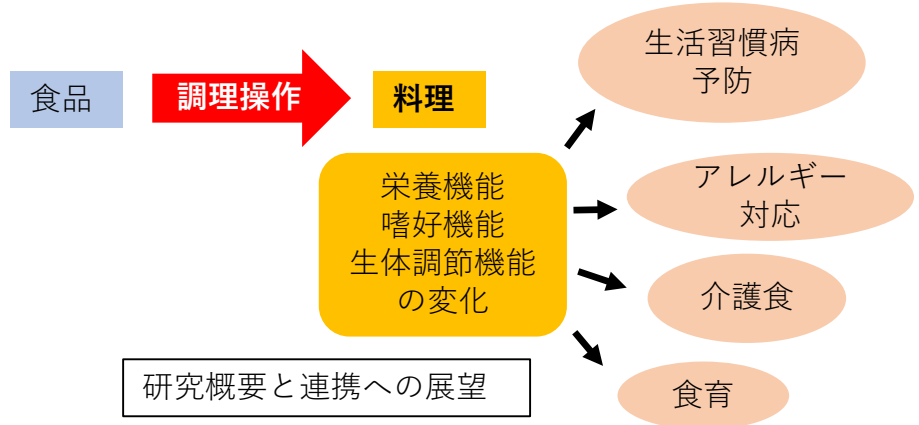
研究概要

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と思います。



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

食品栄養
 学科

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

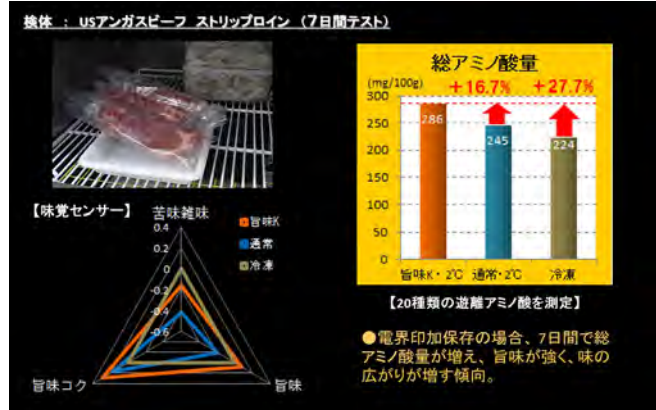
① 熟成肉に関すること

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。



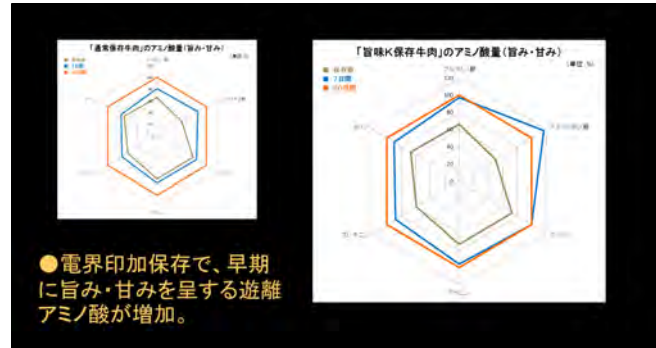
② おいしいご飯を炊くための浸漬水に関すること

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。



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

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。

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。



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。

機能的食品粉末の創製

化学工学の食品産業への応用・新規鮮度保持技術の提案

食品栄養
 学科

よしい ひでふみ
教授 吉井 英文 (食品加工学研究室)
 E-mail hidefumi.yoshii@setsunan.ac.jp



キーワード 粉末化 噴霧乾燥 乳化 食品工学 機能的食品

研究概要

背景

- 生理活性をもつ機能的食品素材の保存性を高め、「安全で」「おいしく」「使いやすい」「栄養価の高い」食品を作るための方法を探索しています。
- 日本の果実を輸出するために、果実を長持ちさせ、おいしさを持続させる手法の検討を行っています。

目的

- 噴霧乾燥法を用いた機能的物質、フレーバーおよび蛋白質の粉末化手法の検討
- 環境応答型1-MCP徐放性パッケージの開発

主な成果

- 乳化魚油噴霧乾燥粉末中の魚油安定性に及ぼす賦形剤マルトデキストリンのDEの影響
- フレーバー包括噴霧乾燥粉末からのフレーバー徐放挙動のモデル化
- ナノエマルジョンを用いた機能的飲料の開発
- 結晶変換法を用いた新しい針状結晶糖の開発

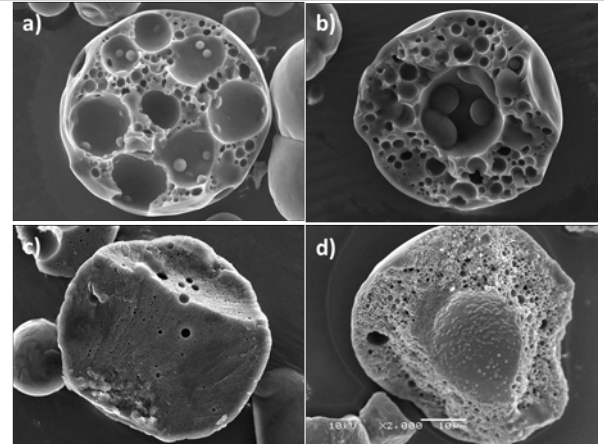
連携への展望

【食品企業との連携】

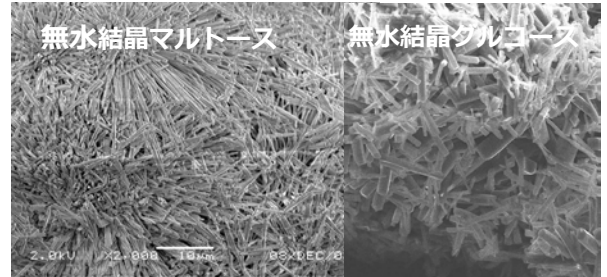
噴霧乾燥法を用いた機能的食品粉末の創製
 ナノエマルジョンや新規結晶の食品への応用
 新規な乳化手法の開発

【農業との連携】

青果物の鮮度保持輸送技術研究開発
 抗菌包装紙の開発



噴霧乾燥粉末の構造



新規な結晶糖構造の創製



トマトの1-MCP処理



アピールポイント

工学的視点から食品科学研究を進め、その知見を新しい食品製造技術や青果物保存技術の開発に活かします。



各種食品分析手法・技術の提供、医薬品・食品の輸入手続き相談
食品安全(リスク) 講習、人材育成モチベーション維持・向上

ひらはら よしちか

准教授

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・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する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

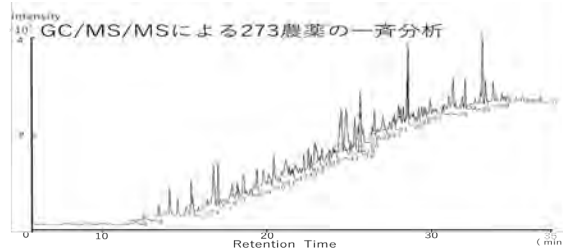
- 食品中の添加物、農薬や有害物質の定量法を開発し、食品の安全性を守るための見える化技術を開発します。
- 食の安全(リスク)を科学的に理解し、正しく食品のリスクを恐れることができる人材の育成をします。

主な成果

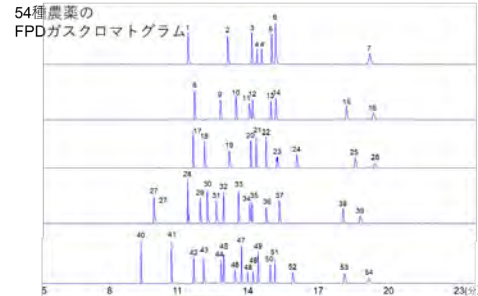
- GC/MS/MS、LC/MS/MSを用いた250種類を超える残留農薬の一斉分析法の開発、GLP、精度管理など食品検査の信頼性確保システムを構築し、輸入食品の安全性確保及び職員教育に反映しました。
- ミスが許されない検疫所での輸入食品の膨大なルーチン検査業務を通じて正確かつ迅速な検査結果を継続してだしていくための職員のモチベーション維持に関する教育、研修を行ってきました。
- 国立医薬品食品衛生研究所において、器具・容器包装中に含まれる可塑剤、低沸点有機化合物などの公定試験法を開発に携わってきました。
- 国の薬事監視専門官として税関止めとなった医薬品、医療機器、化粧品、健康食品等の有効成分、表示等に基づく該当性判断、未承認医薬品等の輸入手続きの相談、指導を行ってきました。
- 内閣府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行い、自治体、産業界、消費者等への正しい食品のリスクの恐れ方に関するリスクコミュニケーションを開催してきました。

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。国での行政経験を生かして職員のモチベーション向上、食品の安全・安心に関わるリスクコミュニケーション、未承認医薬品・食品の輸入相談、地域貢献、啓蒙活動、衛生行政の施策の提案などを行います。



食品に含まれる農薬の一斉分析



アピールポイント

厚生労働省所管の検疫所、厚生局、内閣府食品安全委員会、国立医薬品食品衛生研究所など国の医薬・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、ラボの整備ノウハウ、職員の衛生管理意識・モチベーションの向上、人材育成など企業や行政の施策を遂行するための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

食品栄養
 学科

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

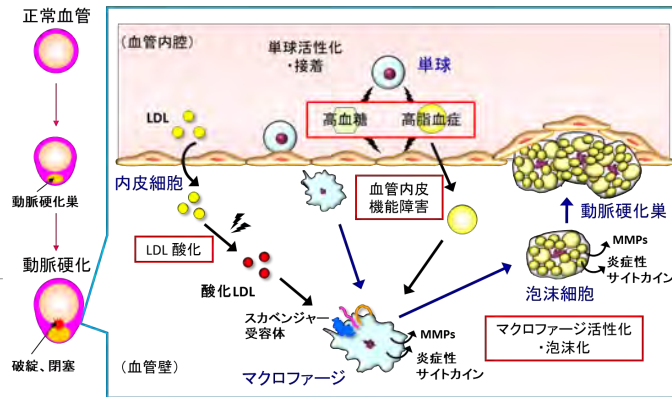
【食品・ヘルスケア産業との連携】

・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

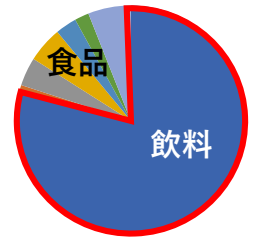


日本人のポリフェノール摂取量・摂取源

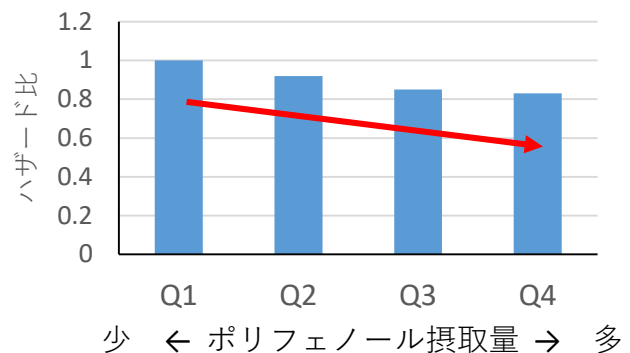
ポリフェノール含有量データベースを構築 (約600食品)



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。

栄養的価値を上げる加工方法の提案

加工方法を工夫することによって、高齢者やアレルギー疾患を持った人々に有利な食品を設計する。また、食材の未利用部分の活用も考える

やまだ のりひろ
 教授 山田 徳広 (応用栄養学研究室)

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

キーワード アレルギー除去食 嚥下食 地域食材
 食材の未利用部分の活用



研究概要

背景

- 近年、セリアック病や小麦アレルギーなど、小麦グルテンを原因とする免疫系疾患が国内外で問題となっており、世界各地でグルテンフリーパンの開発に関する研究が行われている。ソバも免疫系疾患を発症させるが、その発症頻度は小麦に比べれば遥かに低い。また、小麦アレルギーとソバアレルギーは交差することはなく、海外においては、ソバ粉を材料粉の一部に用いたグルテンフリーパンに関する研究が行われている。
- 近年、インターネットにソバ粉100%パンのレシピが散見されたり、ソバ粉100%パンのレシピ本が出版されたりしているが、ソバ粉100%パンの製造方法と膨化機構に関する学術研究は、国内外を含めて非常に少ない。

目的

- ソバ粉100%パンの製造方法の確立。
- ソバ粉100%パンの栄養特性の調査。

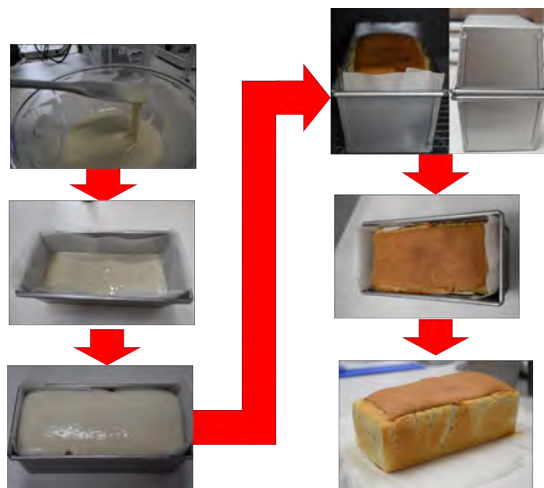
主な成果

- ソバ粉の製粉方法によってパンの出来具合が大きく異なることの発見。
- ソバ粉に対して同量の加水をすることが適当ではないかということの発見。
- ソバ粉100%パンは、小麦パンよりも老化しにくいことの発見。

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、ソバの消費拡大に資すると共に、ソバを用いた地域の活性化に寄与するものと考えます。



ソバ粉100%パンの製造過程



ソバ粉によるパンの出来具合の違い



出来栄の良いソバ粉100%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

食品栄養
 学科

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。

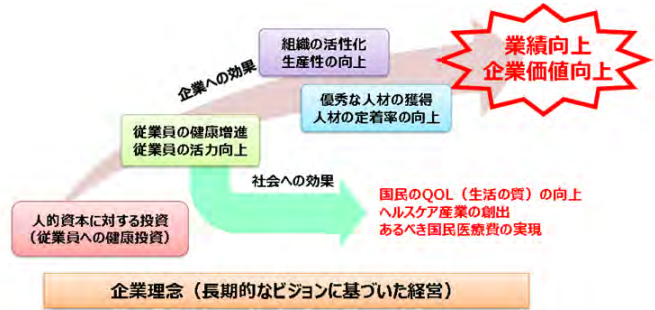
【企業との連携】

- 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。

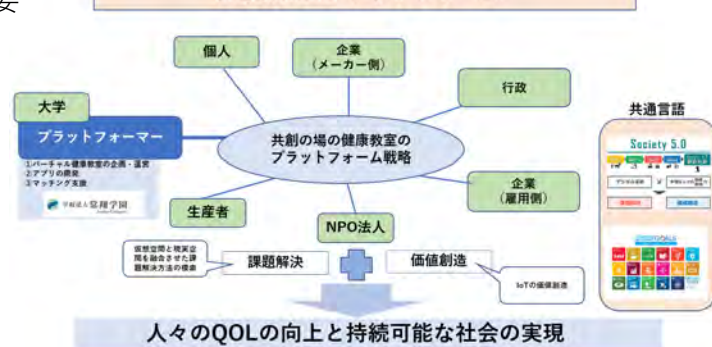
【科学コミュニケーション】

- 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



食品栄養
 学科

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。

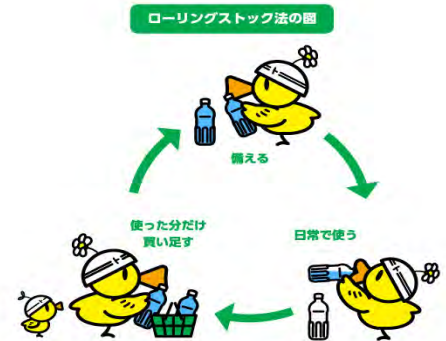
連携への展望

【農業生産・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。



食品由来機能性成分の脳神経保護作用への提案、
食事からの予防医学・脳の健康維持する食生活への応用

教授 **喜多 大三** (栄養薬理学研究室)

E-mail taizo.kita@setsunan.ac.jp

キーワード **フィトケミカル 神経保護作用 アストロサイト 脳の健康維持**



研究概要

背景

- 中枢ドパミン神経毒性発現機構において、アストロサイトの役割について研究をしています。
- いくつかの食品機能性成分は、中枢のドパミン神経毒性発現を抑制することが明らかにされています。
- 一方、それらの神経保護におけるアストロサイトでの食品機能成分の役割については不明な点が多いです。

目的

- 抗酸化作用の優れた食品機能成分の中枢ドパミン神経毒性に対する保護効果を基礎に、食品機能性成分が脳の健康維持に貢献する予防医学的役割を解明します。
- その知見を、脳機能の健康維持に必要な食事内容（献立）やサプリメントの開発に応用します。

主な成果

- CATH.a系のドパミン細胞、アストログリア系のC6細胞、初代培養系、メタンフェタミン (METH) 誘導性ドパミン神経毒性マウスモデルの研究から、食品機能性成分によるドパミン神経毒性保護作用などを報告しています。
- 我々は、それらの食品由来の機能性成分で、緑茶の旨味成分である「テアニン」の中枢ドパミン神経保護作用とアストロサイトでの役割について研究しています。

連携への展望

【農業・食品産業との連携】 食材の機能性成分やフィトケミカルの研究は、人々の予防医学的な観点からの健康維持に貢献しています。今後の展望として、高齢者の脳機能を健康に維持する作用について期待されています。農業・食品産業との連携では、高齢者の認知機能低下の予防など脳機能の健康維持について、予防医学的な観点から食品産業との連携を進めたいと思います。

【科学コミュニケーション】 食材の機能性成分のグリア細胞での役割について研究の連携を図ります。

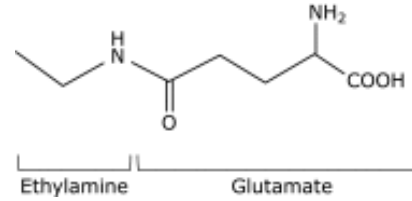


図1. L-テアニンの化学構造式

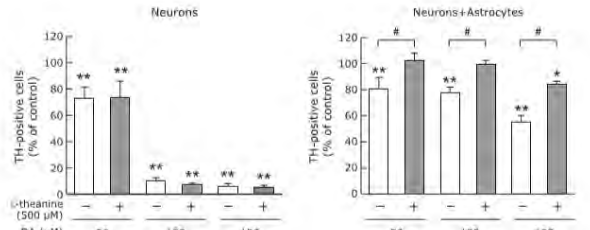


図2. 中脳初代培養神経細胞及び同神経細胞及びアストロサイト共培養細胞系における過剰ドパミン (DA) 誘導性神経細胞死に対するL-テアニンの効果。L-テアニン (500 μM) 72時間前処置後にDA (0~150 μM) 24時間処置。平均値±SEM (6標本/実験)。***p*<0.01, **p*<0.05 vs. 対照群、#*p*<0.05。

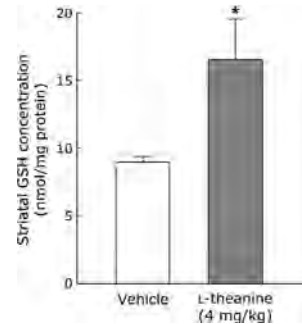


図3. L-テアニンのマウス経口投与後の線条体GSHレベルの増加。線条体GSHレベルは、L-テアニン (4 mg/kg/day, 経口, 14日間処置) に測定。平均値±標準誤差 (5標本)。**p*<0.01 vs. 対照群。

引用文献: Takeshima M, Miyazaki I, Murakami S, Kita T, Asanuma M. L-Theanine protects against excess dopamine-induced neurotoxicity in the presence of astrocytes. J Clin Biochem Nutr. 2016 Sep;59(2):93-99. doi: 10.3164/jcbs.16-15. Epub 2016 Jul 16. PMID: 27698535



アピールポイント

食品の機能性成分について、中枢神経変性からの神経保護の視点から研究を進め、その知見を人の脳健康維持や認知症予防の食事開発に活かします。

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

准教授 **百木 和** (臨床栄養学第1研究室)

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

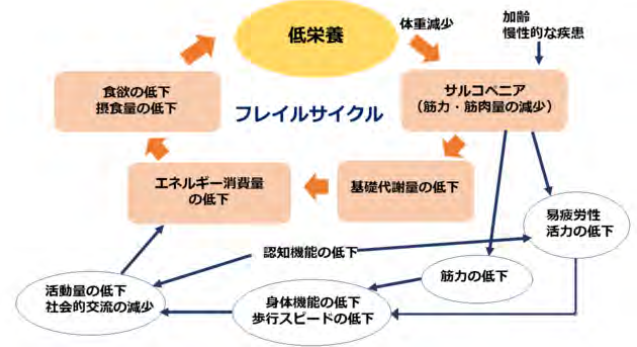
キーワード フレイル予防 高齢者 食事バランス 栄養素



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。



フレイルサイクル（健康長寿ネットより）

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っています。

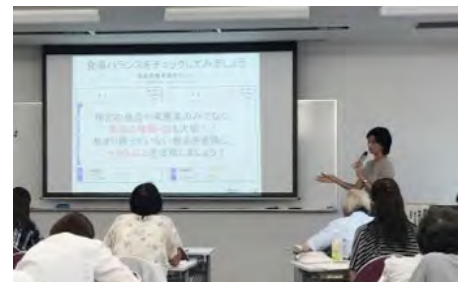
主な成果

- 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み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みたいと思います。



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が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

食品栄養
 学科

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

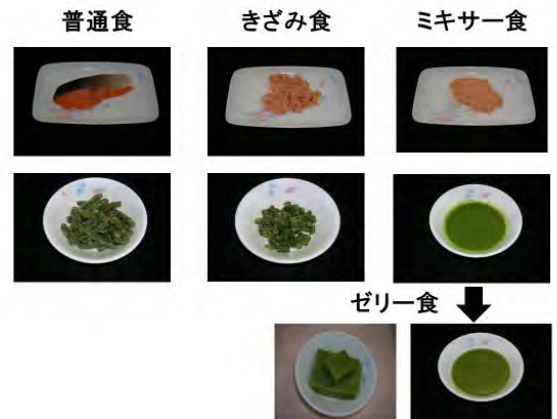
- 市販ゲル化剤の成分は、キサンタンガムにローカストビーンガムを混合したものとネイティブ型ジェランガムに大別することができた。
- 市販ゲル化剤の主原料を明確にし、食材、調味料、温度の影響を考慮することにより、安定した物性と良好な嗜好性であるゼリー食を作製することができた。

連携への展望

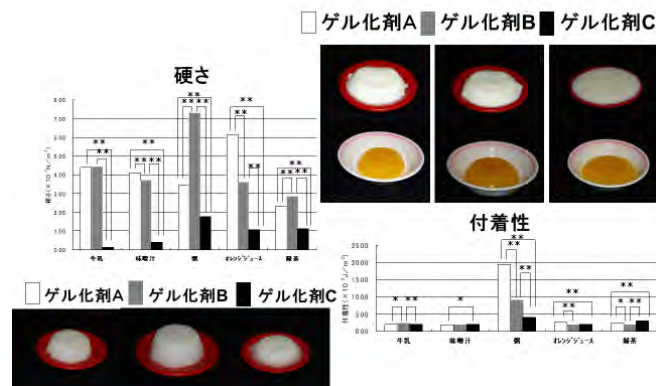
【食品企業との連携】食品の機能性や調理技術に関する知見を、新しい介護食の開発につなげたい。

【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。

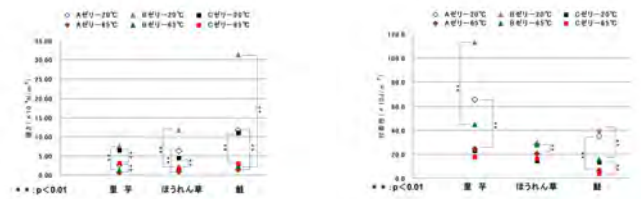
【地域との連携】地域の医療機関・施設などと連携し、フレールおよびサルコペニアの改善および予防に関する食の情報を提供していきたい。



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 (硬さおよび附着性) 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

食品栄養
 学科

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。



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。



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(おむさかもん)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

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
助教 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。

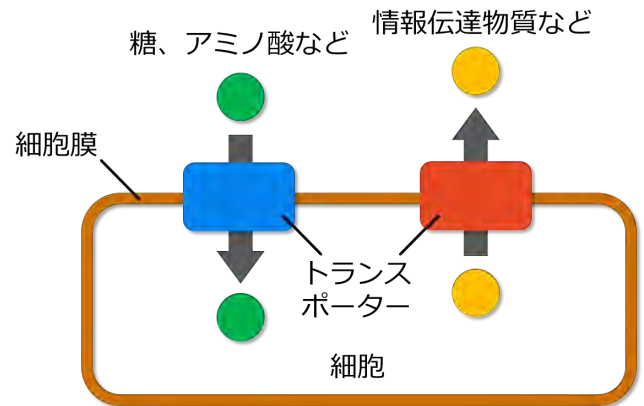
主な成果とスキル

- 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。
- 哺乳動物や細菌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、細菌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

ヒトや細菌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

食品栄養
 学科

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。

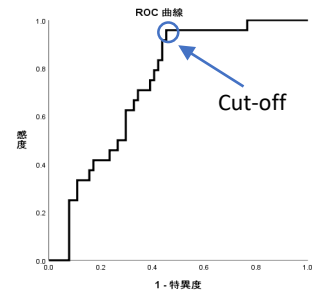
【クリニックとの連携】

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。

オーラルフレイル予防に！ ●かんたんサババグ●

材料 (2人前) 1冊
 本切豆腐 1丁半
 卵 2個
 油 大さじ1
 だし汁 大さじ1
 マヨネーズ 大さじ1
 調味料 適量

1人量あたりの栄養価
 エネルギー 268 kcal
 たんぱく質 20.9 g
 カルシウム 36.0 mg
 ビタミンD 9.7 μg
 脂質 12.8 g

作り方
 1. 豆腐をキッチンペーパーでつつみ、新聞紙に包んで電子レンジで加熱する。
 2. 卵の黄身をふる。青身は卵殻ごと取り除く。
 3. ショックアップ、1と2を、マヨネーズ等の材料を全て入れて、ジップロックの上から手でよく混ぜる。
 4. 4を卵黄に入れてよく混ぜ合わせる。
 5. 油で熱したフライパンにマヨネーズを塗り、3を焼く。
 6. 焼き終わったら塩を適量加えます。器に入れて完成し、お好みで、焼き目やシソや大葉おろしを載せてお楽しみください！

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。

秋冬はさかなを食べよう！

皆さんこんにちは！管理栄養士の中田です。だんだん涼しくなってきては、秋の気配が感じられる季節です。皆さんは、皆さんの健康を守るために何を食べていますか？秋は、他の季節と比べるとお魚が豊富です。

魚の栄養
 たんぱく質（骨や筋肉の材料）
 n-3系脂肪酸（心臓や脳の血管を守る）
 ビタミンD（骨や筋肉を強くする）

栄養の豆知識
 魚に多く含まれるビタミンD、葉は、ビタミンDは日光浴により体内で合成されます。つまり、日光を浴びる機会が少ない方は、ビタミンDが不足している恐れあり！日照時間の短い秋は、魚料理を積極的に食べて、ビタミンDを補いましょう。

ビタミンDを多く含む魚類 (100gあたりの含有量)

いわし	かつお	さんま	かしや	さばの身(生)
100: 33.0 μg	100: 27.4 μg	100: 14.7 μg	100: 17.0 μg	100: 11.0 μg

※1 μg = 0.0001 mg



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。

生体内リン代謝と多臓器連関

リン管理に着目した新規栄養療法の開発、疾病予防の提案

おだ なおこ
 助手 **織田 奈央子**

E-mail naoko.oda@setsunan.ac.jp

キーワード 腸内環境 骨格筋 ミネラル代謝 食事 臨床栄養



研究概要

【背景】

リンは生体にとって必要不可欠なミネラルの一つです。リンを含む化合物が食品添加物として加工食品に広く用いられていることや、加工食品の需要が年々高まっていることから、現代の日本においてはリンの過剰摂取が問題視されています。リンの過剰摂取は、腎機能や骨代謝、心血管に影響を及ぼすことが明らかにされていますが、消化管や骨格筋などへの影響は不明な点が多いです。本研究では、リン過剰摂取時における腸内環境や骨格筋への影響を検討し、リン管理に着目した新たな栄養療法および疾病の予防法の開発を目指します。

【目的】

- リンがもたらす腸内環境への影響およびリン代謝を制御する腸内細菌を検討します。
- リン過剰摂取時における骨格筋への影響を検討します。

【主な成果】

- リン過剰状態で変動する腸内細菌を同定し、それらは腸内の短鎖脂肪酸濃度と相関することを明らかにしました。
 - 長期的に過剰なリンが大腸内に流入すると、腸内細菌叢の多様性および腸管バリア機能の低下を招くことを明らかにしました。
 - 長期的にリンを過剰摂取すると、骨格筋量が減少することを明らかにしました。
- ※これらはすべてマウスを用いた動物実験の結果です。

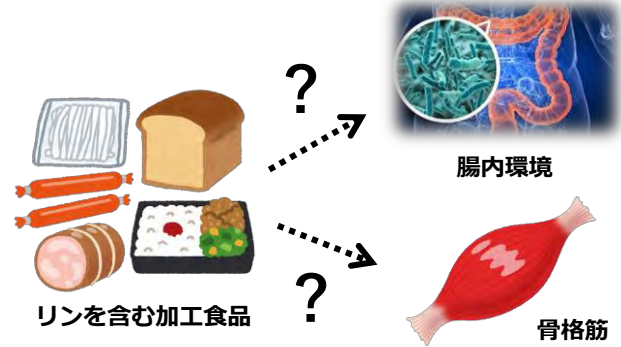


図1.問題視されているリン過剰摂取の腸内環境、骨格筋への影響をマウスを用いて検討

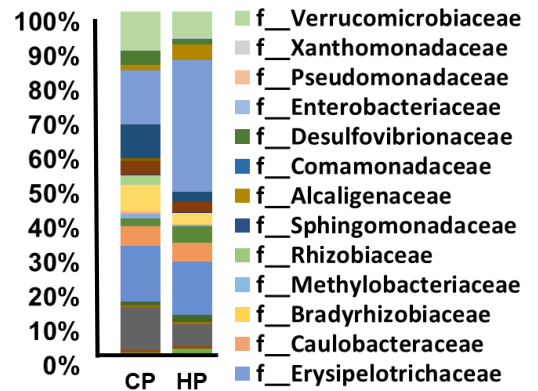


図2.8週間コントロールリン食と高リン食を与えたマウスの腸内細菌叢の比較

連携への展望

【予防医学との連携】

リンの過剰摂取は腸内環境や骨格筋へ影響を及ぼすことから、消化管疾患やサルコペニアなどの予防に役立つことが期待されます。また、リン摂取の制限が設けられている慢性腎臓病などに対しても新たな栄養療法のエビデンスの確立に寄与することができると考えています。



アピールポイント

過剰摂取が問題となっているリンが各種臓器にもたらす影響を検討することで、今後新たな栄養療法の確立や予防医学への貢献が期待されます。

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

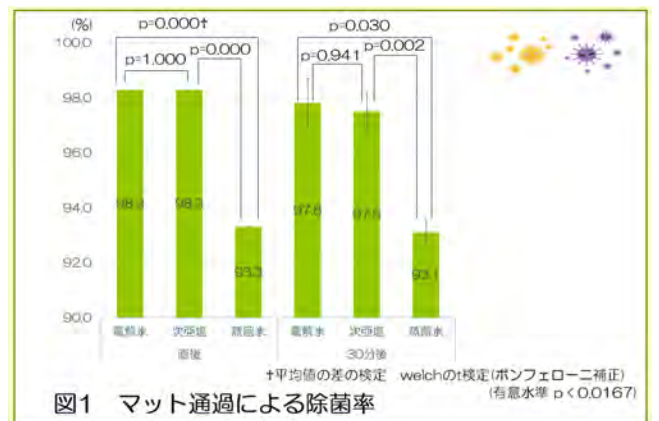
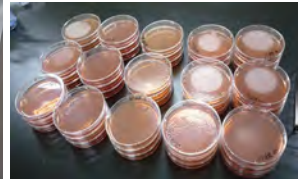
- 生菌数において、強酸性電解水と次亜塩素酸ナトリウム溶液の散布直後と30分後では、どちらも除菌率は97%以上であり、対照の水約93%より有意に高く、除菌効果があることが認められました。
- 強酸性電解水と次亜塩素酸ナトリウム溶液には有意な差が認められなかったことから、人体への安全性が高く、食品添加物に指定されている強酸性電解水の利用が今後増加していくことが予想されます。
- なお、水の散布だけで約93%の除菌率がされましたが、水の場合、マット上に生菌として残存し再汚染の恐れがあるので避けねばならないと考えられます。

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



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わかりました。
- 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。

ラグビー選手への食事支援

筋肉量を増やしたいパワー系アスリートへの効率的かつ美味しい食事の提案と実践、選手のパフォーマンス向上を目指して

ふるの さちこ
助手 古野 幸子

E-mail sachiko.furuno@setsunan.ac.jp

キーワード ラグビー パワー系アスリート アスリート食
筋肉量 栄養バランス



研究概要

背景

- ラグビー選手はスクラムなど強い筋力を必要とします。筋合成のためには、トレーニングは元より効果的な食事摂取が求められます。
- われわれはこれまでに、ラグビー選手には非アルコール性脂肪肝が少なくないことを明らかにしました(右図)。このようなスポーツの特性も考慮した上で、安全安心な食事の提供が必要です。

目的

- 本学ラグビー部員に「摂南飯」を考案。毎日のトレーニング後、学食において選手同士のコミュニケーションをはかりながらチーム全員で食べてもらい、適切な体づくりを目指します。
- その知見を、広くパワー系アスリートに応用します。

主な成果

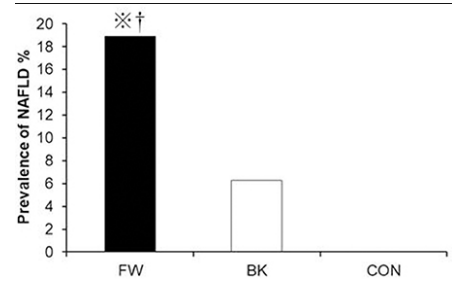
- < 典型例 > 「摂南飯」を毎日食べてきた選手のうち、入学時の体重が78kgだった選手が4年生のシーズン時には98kgに増加し、Aリーグで活躍しました。

連携への展望

【農林水産業・食品産業との連携】選手には、健康な農地や海、山で育ったできるだけ体にやさしい食材を食べてほしいと考えています。

【飲食業者との連携】本学食品栄養学科で考案するメニューを、多くのアスリートへ活用したいと思えます。

【クラブチームとの連携】われわれが培ってきたメニューとその調理方法を紹介する活動を行いたいと思っています。



非アルコール性肝疾患の割合

FW…ラグビーフォワード選手

BK…ラグビーバックス選手

CON…運動習慣のない一般学生

Nirengi et al., Front. Endocrinol., 20, 2018



ラグビー選手の練習風景



ある日の「摂南飯」
メニュー：ビビンバ・鶏手羽から揚げ
トマトサラダ・根菜みそ汁
フルーツヨーグルト



アピールポイント

アスリートへ、まずは安心安全の観点から、効率的かつ美味しく、必要なエネルギー量や栄養素を摂取できる食事を提供します。

農業経営の次世代継承

農業経営の次世代継承問題を理論的に解明し、地域の取り組みに対する知見を提供する

やなぎむら しゅんすけ

教授 **柳村 俊介** (農業経営学研究室)



E-mail shunsuke.yanagimura@setsunan.ac.jp

キーワード 農業経営継承の取引費用 親子間継承 第三者継承
 新規農業参入 地域農業の継承システム

食農ビジネス学科

研究概要

背景

- わが国の農業は構造変動期に入り、次世代の農業の担い手確保が最重要課題になっています。
- 今日では、後進的農業構造のもとでの農業後継者の不在問題と先進的農業構造の下で生じる経営継承問題が混在する複雑な様相を呈しています。
- それぞれを視野に入れた個別経営レベル、地域農業レベルの取り組みが求められます。

目的

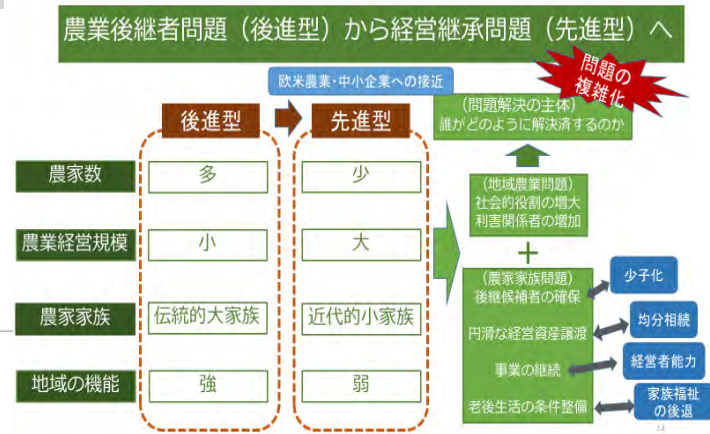
- 地域農業や個別経営の調査活動および海外の農業や中小企業分野との比較を通じて、農業経営の次世代継承問題を理論的に解明します。
- その成果を各地の農業の担い手確保対策に結び付けます。取引費用の節減がポイントです。

主な成果

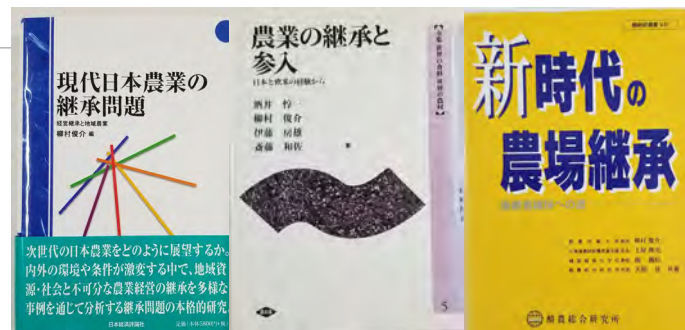
- 北海道農業担い手育成センター（北海道農業公社）からの委託を受け、道内をはじめ、九州、北陸を含む各地の取り組みに関する調査研究を長年にわたり積み重ねてきました。
- 全国農業会議所が2008～17年の期間に実施した農業経営継承事業に研究者の立場で関わりました。
- 家族経営に加え、法人経営の継承問題に関する研究を手掛けています。
- 外部研究資金を得て、海外（北米と韓国）における農業経営継承の調査研究を進めてきました。

連携への展望

農業経営の継承問題の本質は取引費用の高さにあり、その節減には地域の取り組みが不可欠です。地域の実情に応じた取り組みに向けて、農業経営者のみならず自治体や農業団体の関係者と連携したいと思います。



農業経営の次世代継承問題の性格変化



研究成果を収録した図書、刊行物



アピールポイント

詳細なヒヤリングと資料分析を通じて数十年の時間軸で農業や農村社会の動きをとらえ、特徴や問題を整理する調査研究を得意としています。

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

よしい くにひさ

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。

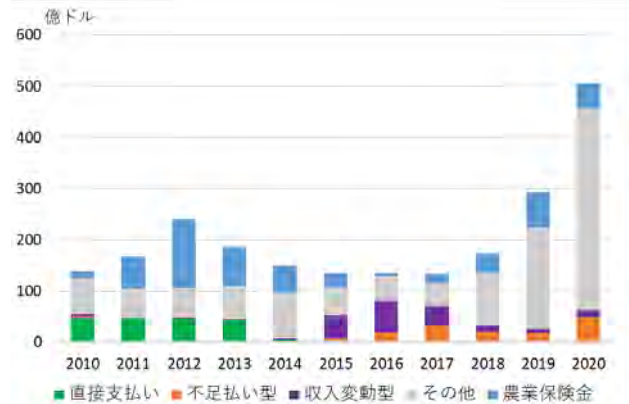
連携への展望

【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
- 収入保険：『農業と経済』第85巻第11号、『ニューカントリー』796号



アメリカの政府支払いの推移

収入を減少させるリスク	日本	アメリカ
自然災害による収量減少	○	○
市場価格の下落	○	○
災害による作付け不能	○	○
病気による収穫不能	○	×
倉庫の浸水被害	○	×
取引先の倒産	○	×
盗難・運搬中の事故	○	×
為替変動による損失	○	○
新型コロナウイルスの感染防止対策の影響による販売減少	○	×

日米の収入保険のリスク対応比較



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ひます。

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

食農ビジ
 ネス学科

教授 **成 晝政** (農業経済学研究室)

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】

- 温室効果ガス発生抑制やいず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】

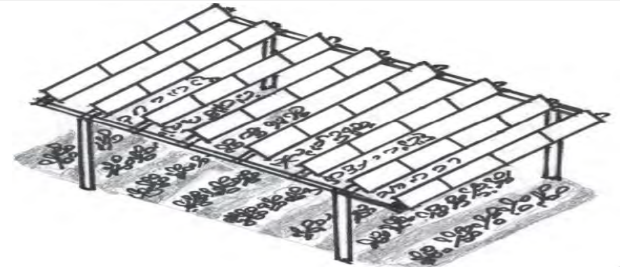
- 太陽光発電と営農活動の両立の最善策を探ります。
- その上、新たなビジネスモデルの開発と構築を試みます。
- そして、損益分岐点の試算などの採算性を中心とした経済性分析を行います。

【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

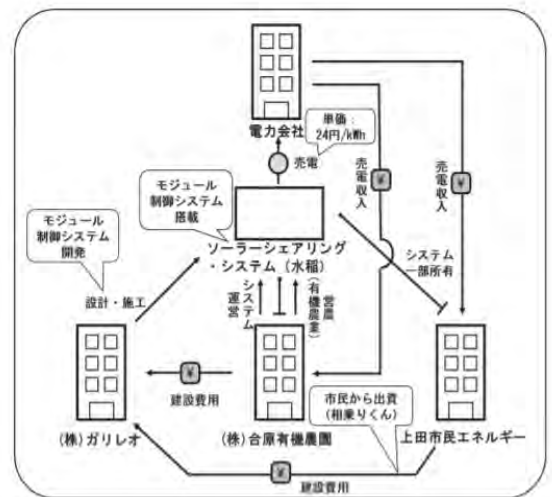
【農業団体・太陽光電池メーカー・設備施工企業・発電事業者との連携】 推進のカギとなるSIは、地域のJAが主導して設立することを想定し、太陽光電池メーカー、住宅や自治体の施設、その他で太陽光発電事業を行っているSIと共同で設立・連携することが考えられます。



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EC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

准教授 **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 EC (eコマース) ECサイト マーケティング
 植物工場 消費者の購買行動

食農ビジネス学科



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、EC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ECの活用の可能性が高く、消費者ニーズを踏まえたEC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ECサイトを構築します。

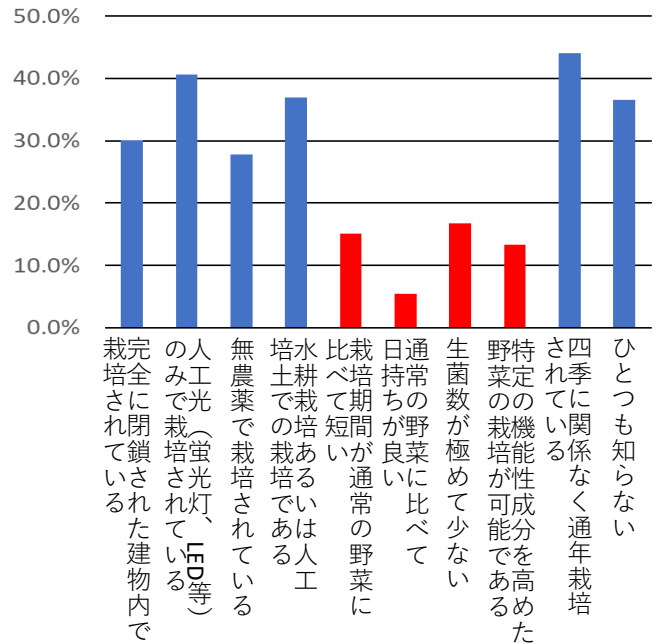
主な成果

- 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ECサイトの構築をする上で、既存のEC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。

卸売市場活性化への提言

生鮮農水産物流通において欠かすことができない卸売市場の活性化の方策を探る



食農ビジネス学科

教授 **小野 雅之** (おの まさゆき) (食料・農業市場研究室)

E-mail Masayuki.ono@setsunan.ac.jp

キーワード 生鮮農水産物 流通チャネル多様化 卸売市場 機能拡充

研究概要

背景

- 農水産物の流通には、多数の農漁業者からの集荷過程と多数の小売店や消費者への分荷過程、そして集荷と分荷を結ぶ中継過程も必要になります。また、生鮮農水産物の場合は、取引・物流の迅速性や品質評価（目利き）に基づいた公正な価格形成、多種多様な生鮮農産物の品揃えが重要になります。このような生鮮農水産物流通に求められる機能を卸売市場が担ってきました。
- 消費者の消費形態が生鮮食品から加工食品・調理食品に変化したことや、それにともなって加工品・半加工品の輸入が増加したこと、生鮮農水産物の流通チャネルが多様化したことなどによって、卸売市場を経由して流通する生鮮農水産物の量が減少し、その割合も低下しています。
- このような状況の下、政府の農産物流通政策の変化（「卸売市場法」抜本改正）もあって、卸売市場の活性化、特に経営戦略の視点を踏まえて機能拡充のための方策の策定が求められています。

目的

- 卸売市場の活性化のために求められる機能強化と機能拡充の方向の提示

主な成果

- 全国の卸売市場および卸売業者の動向を解析し、活性化につながる取り組みを把握しました。
- その知見に基づいて、卸売市場の機能拡充の方向をモデルとして提示しました（下図）。
- そのモデルを踏まえて、近畿地方のいくつかの卸売市場（大阪府中央卸売市場、神戸市中央卸売市場本場、同東部市場、同西部市場、尼崎市公設地方卸売市場、明石市公設地方卸売市場）の「経営展望」策定に参画しました。

連携への展望

【卸売市場開設者・卸売市場事業者との連携】

卸売市場法が抜本改正されたことによって、これからの卸売市場の管理・運営や卸売事業者の事業展開が大きく変わろうとしています。これまでの研究を活かして、提言・助言を行います。

【農業・食品産業との連携】生鮮農水産物の出荷先として、また食品産業の仕入れ先として依然として重要な役割を持っている卸売市場機能を、どう活用していくかを考えていきます。

卸売市場の機能強化・拡充の方向

		事業展開のパターン	
		水平的事業展開・卸売機能内展開	垂直的事业展開
事業展開の方向性	既往事業の強化・効率化	既往卸売機能の強化 卸売業者間の提携 【A】	産地・出荷者との提携 仲卸業者との提携 実需者との提携など 【B】
	新規事業への展開による事業領域拡大	取扱品目の総合化 部類を超えた事業者の連携 加工・配送機能の拡充など 【C】	生産段階への進出 小売段階などへの進出 加工事業・外食への進出など 【D】

資料：中小企業金融公庫総合研究所「中小卸売業における新たな事業展開」2006年、p. 49および卸売市場実態調査に基づいて作成。



アピールポイント

これまでの農産物の流通、特に卸売市場に関する研究で得られた知見を、卸売市場の課題解決に活かします。

はまだ えいじ

教授 **濱田 英嗣** (食品産業研究室)



E-mail eiji.hamada@setsunan.ac.jp

キーワード 実需 水産物マーケティング戦略 知覚品質から見た消費者
ニーズ (水産物) 情報品質のあり方

食農ビ
ジネス学
科

研究概要

背景

- 消費者の魚離れが取り沙汰され、スーパーの水産部門の多くで減益、減収問題が深刻化しています。
- 水産部門の減収減益には様々な要因が絡み合っていますが、基本的にマーチャンドライジングにおいてP D C Aサイクルが実践されていない可能性があります。
- 消費者の水産物購入先の約70%がスーパーという現在、スーパーとして地域に根差した消費者ニーズを把握し、要望に沿った水産物を提供する流通サービスこそが低収益部門からの脱却に繋がります。

目的

- 当該スーパーの水産物に係るPOSデータや消費者に対する聞き取りから、顧客の不満点や要望を明らかにします。
- その知見を、マーチャンドライジング等に応用します。

主な成果

- 全国各地のスーパー調査から水産物担当者のスキル問題や時間的余裕のなさを実感してきました。その中で、佐世保市の地域スーパーのように売り上げを伸ばしているスーパーをも検証してきました。

連携への展望

【漁業・食品産業との連携】

漁業者、流通業者、消費者の間にそれぞれ情報ギャップ(情報の非対称性)があります。このギャップを発見し、改善させることが効率性アップや付加価値向上に繋がります。

スーパーのどこに課題があるかは各スーパーで異なります。当該スーパーの全体課題、中課題(水産部門)さらに小課題(商品アイテム)と体系的アプローチによって取り組みたいと思います。

マーケティング戦略提示までの流れ

実需・消費者ニーズ調査

スーパー(水産部門)の経営課題

スーパー(水産部門)の改善点発見と改善実施

食品産業の発展



アピールポイント

水産物、とくに養殖魚については技術、経営、流通、消費とフードシステム観点から研究を進めてきました。その知見も食品産業の発展に活かします。

女性の目からみる農林水産業と 食料消費

食農ビジ
ネス学科

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。



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。

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。

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

食農ビジネス学科

講師 戴 容秦思 (食品流通研究室)
 だい ようしんし

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。

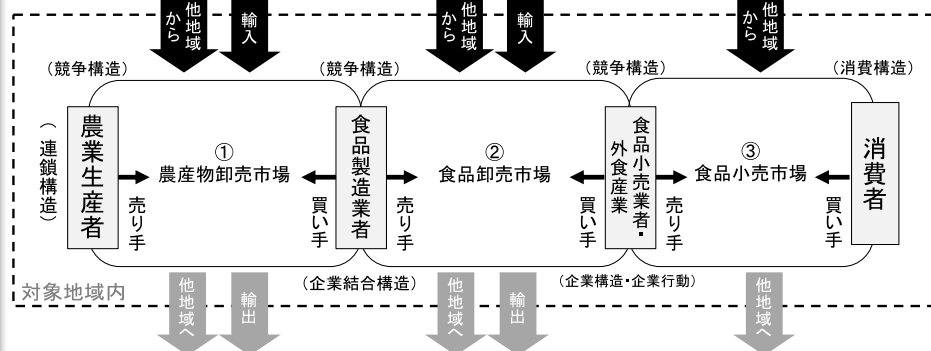
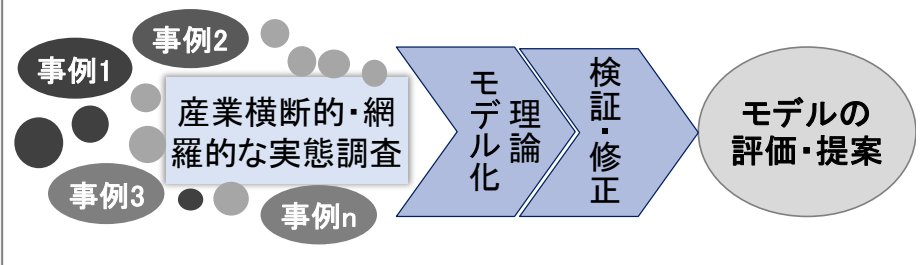
明らかにすべき課題

- 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作り出し、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、京都市中北部で設立・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「ヒとも自然も」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

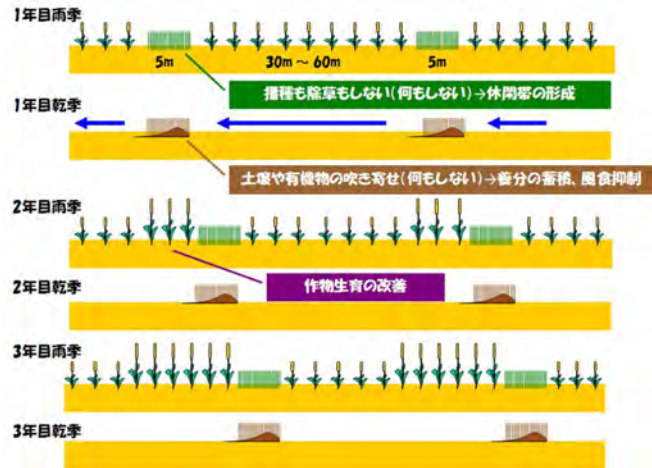
- アフリカやアジアの脆弱環境において、暮らしの向上（貧困削減）と生態系保全の両方を実現する実践技術をつくり社会実装を目指します。
- その技術やアプローチは、社会的弱者層の参加余地を持ち、かつ、従来の「ヒトvs自然」ではなく「ヒとも自然も」の認識に立ちます。

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 エシカル ナレッジ



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ナレッジ方策の提案

主な成果

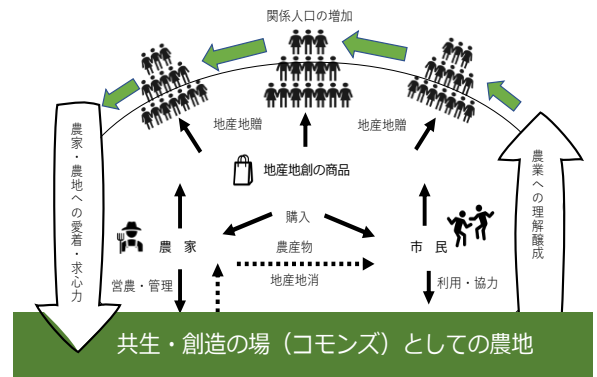
- エシカルなシグナリング効果を有する食品表示制度（有機JASなど）の課題抽出や改善のための考察
- 食・農・環境の多様な役割をより効果的に楽しく学ぶ食農教育プログラムの開発・実践
- 地産地消を発展させ、関係人口を増やすための地産地創・地産地贈の商品開発
- 都市農業をコモンズとするまちづくりへのアドバイス

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ナレッジを提案します。

【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 **谷口 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

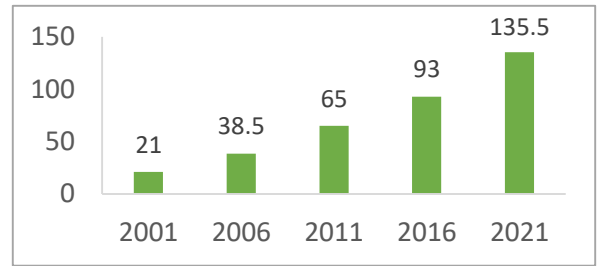
連携への展望

【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みます。

【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)

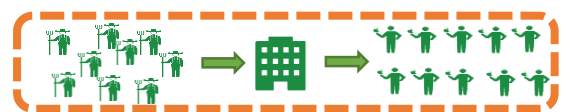
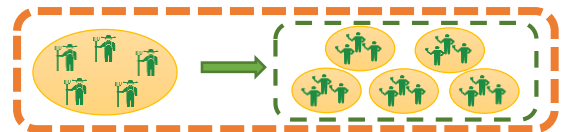
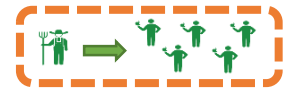


世界のオーガニック食品市場の推移

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 喜多大三

食農ビジネス学科
成耆政 田中樹

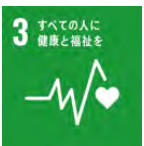


農業生産学科
奥本裕 牛島智一 玉置雅彦 川崎通夫 寺林敏 北村祐人 久保康之 飯田祐一郎
石川幸男 藤井毅 佐野修司 小玉紗代 高木大輔 藪田伸

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 池田裕美 沼本穂

食品栄養学科
水間智哉 吉井英文 平原嘉親 岸本良美 山田徳弘 森美奈子 喜多大三 畦西克巳
黒川通典 小林直木

食農ビジネス学科
小野雅之 濱田英嗣 副島久実 戴容秦思 田中樹



応用生物科学科
小保方潤一 加藤直樹 井上亮 増田太郎 池田裕美

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
喜多大三 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 古野幸子

食農ビジネス学科
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 小保方潤一 海道真典 田中茂幸 井上亮 芳本玲 池田裕美 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 吉井英文 平原嘉親 山田徳弘 今城安喜子
喜多大三 百木和 小林直木 古野幸子

食農ビジネス学科
成耆政 濱田英嗣 中塚華奈 谷口葉子



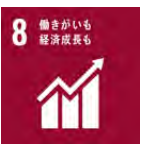
食農ビジネス学科
副島久実



応用生物科学科
松尾充啓



農業生産学科
寺林敏 山川武夫 藪田伸
応用生物科学科
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
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 副島久実



農業生産学科
牛島智一 北村祐人 石川幸男 小玉紗代
応用生物科学科
小保方潤一 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
柳村俊介 吉井邦恒 小野雅之 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
山川武夫 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
浦出俊和 小野雅之 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
小野雅之 副島久実 戴容秦思 中塚華奈 谷口葉子



農業生産学科
牛島智一 玉置雅彦 川崎通夫 北村祐人 久保康之 佐野修司 藪田伸
応用生物科学科
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
食品栄養学科
吉井英文 山田徳弘
食農ビジネス学科
副島久実 谷口葉子



農業生産学科
奥本裕 玉置雅彦 川崎通夫 寺林敏 久保康之 飯田祐一郎 石川幸男 藤井毅
山川武夫 佐野修司 小玉紗代 高木大輔 藪田伸
応用生物科学科
椎名隆 加藤裕介 小保方潤一 加藤直樹 海道真典 田中茂幸 芳本玲 増田太郎
石崎陽子
食品栄養学科
安藤真美 吉井英文
食農ビジネス学科
吉井邦恒 濱田英嗣 田中樹 谷口葉子



応用生物科学科
池田裕美
食品栄養学科
黒川通典



食農ビジネス学科
柳村俊介 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	環境	佐野修司
ECサイト	浦出俊和	環境応答	牛島智一 川崎通夫
PPAモデル	成着政	環境ゲノム	松尾充啓
RNAサイレンシング	海道真典	環境ストレス	高木大輔
RNA複製	海道真典	環境ストレス耐性	藪田伸
アクティブ・ラーニング	小林直木	環境にやさしい物質生産法	和田大
アストロサイト	喜多大三	がん早期発見	小川俊夫
アスリート	藤林真美	機能拡充	小野雅之
アスリート食	古野幸子	機能形態	川崎通夫
アレルギー除去食	山田徳広	機能性	安藤真美
意思決定	森美奈子	機能性食品	吉井英文 畦西克己
異種動物間移植	井上亮	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
異常行動	池田裕美	キャッサバ	藪田伸
一次予防	藤林真美	給食施設	新名洋美
遺伝学	沼本穂	共生	山川武夫
遺伝子の水平転移	小保方潤一	共生・寄生菌	田中茂幸
遺伝的変異の拡大	奥本裕	共生進化	小保方潤一
イネ	奥本裕	協同組合	北川太一
イモ類	川崎通夫	協同連携	北川太一
医薬品・食品輸入手続き	平原嘉親	巨大ウイルス	松尾充啓
飲食店	新名洋美	菌寄生菌	飯田祐一郎
漆	石崎陽子	筋肉量	古野幸子
衛生管理	樽井雅彦 新名洋美	近未来	樽井雅彦
営農型太陽光発電	成着政	菌類の環境認識	小玉紗代
栄養	安藤真美	菌類分子遺伝学	久保康之
栄養生理	池田裕美	暮らしの向上	田中樹
栄養素	百木和	黒穂病菌	田中茂幸
栄養バランス	古野幸子	経営工学	水間智哉
エクソソーム	田中茂幸	継続性	森美奈子
エシカル	中塚華奈	形態	川崎通夫
エビゲノム解析	小保方潤一	ゲノム機能	小保方潤一
嚥下機能低下	畦西克己	ゲノム情報学	松尾充啓
嚥下食	山田徳広	ゲノム編集	松尾充啓
嚥下調整食	畦西克己	健康	藤林真美
応用微生物	沼本穂	健康診断	坂根貞樹
オーガニック	中塚華奈 谷口葉子	健康調理	安藤真美
オメガ3系脂肪酸	藤林真美	健康保険組合	小川俊夫
親子間継承	柳村俊介	健診・検診	小川俊夫
卸売市場	小野雅之	減数分裂時乗換頻度	奥本裕
海外農業政策	吉井邦恒	高解像度のマップ構築	奥本裕
開花期予測	北村祐人	光合成	椎名隆 加藤祐介
開花生理	北村祐人	光合成生理学	高木大輔
介護食	畦西克己	光合成動物	小保方潤一
害虫防除	石川幸男	高効率	樽井雅彦
海洋生物	増田太郎	甲状腺腫大	坂根貞樹
科学コミュニケーション	椎名隆 芳本玲 石崎陽子	甲状腺腫瘍	坂根貞樹
核果類	北村祐人	酵素	増田太郎
加工技術	水間智哉	酵素処理	野原綾
カロテノイド	岸本良美	行動変容	森美奈子

高齢者	百木和	食生活改善	黒川通典
穀類	川崎通夫	食中毒の予防	新名洋美
骨格筋	織田奈央子	食肉軟化	野原綾
コスト削減	樽井雅彦	食農教育	中塚華奈
小回りの利く生産	戴容秦思	職場環境改善	樽井雅彦
コモンズ	中塚華奈	食品安全	平原嘉親
根菜・果樹	寺林敏	食品衛生	平原嘉親
昆虫寄生菌	飯田祐一郎	食品機能	岸本良美
昆虫機能利用	藤井毅	食品工学	吉井英文
昆虫の行動に関わる生理活性物質	藤井毅	食品保存	水間智哉
昆虫の生体組織	藤井毅	植物ウイルス	海道真典
災害食	今城安喜子	植物栄養・肥料学	高木大輔
栽培	川崎通夫 藪田伸	植物工場	浦出俊和
栽培環境	玉置雅彦	植物のストレス応答	椎名隆 加藤裕介
細胞間移行	海道真典	植物-微生物間相互作用	田中茂幸
細胞間情報伝達	小林直木	植物の病原糸状菌	小玉紗代
細胞質局在型アイソフォーム	牛島智一	植物病原糸状菌	久保康之
細胞内共生進化	松尾充啓	植物病理学	久保康之
再利用	山川武夫	植物保護	久保康之
作物	玉置雅彦	食用作物	川崎通夫
作物収量	高木大輔	食料経済学	谷口葉子
サクラ属	北村祐人	新規農業参入	柳村俊介
サトイモ	川崎通夫	神経伝達	池田裕美
サプリメント	小林直木	神経保護作用	喜多大三
色素体	石崎陽子	浸漬水	水間智哉
資源循環	玉置雅彦	侵入害虫	石川幸男
嗜好性	安藤真美	水産食品	増田太郎
自己免疫性甲状腺疾患	坂根貞樹	水産物マーケティング戦略	濱田英嗣
脂質の代謝経路	藤井毅	ストレス	池田裕美
糸状菌	加藤直樹 田中茂幸	ストレス応答	沼本穂
持続可能性	谷口葉子	ストレス耐性	牛島智一
持続可能な農林水産業	副島久美	スプライシング	芳本玲
実需	濱田英嗣	スポーツ栄養	藤林真美
自動調理	樽井雅彦	生育	玉置雅彦
市販ゲル化剤	畦西克己	生活習慣病	小川俊夫 岸本良美 中田恵理子
社会貢献	森美奈子	生合成	石川幸男
収入保険	吉井邦恒	政策疫学	黒川通典
集落型農業法人	北川太一	脆弱環境	田中樹
種間交雑	北村祐人	生鮮農水産物	小野雅之
熟成肉	水間智哉	生態系保存	田中樹
順遺伝学	高木大輔	成長	川崎通夫
消費者ニーズ	副島久美	製配販をめぐる対立と協調の共存	戴容秦思
消費者の購買行動	浦出俊和	性フェロモン	石川幸男
商品開発	黒川通典	生物防除	飯田祐一郎
情報品質のあり方	濱田英嗣	生理障害	寺林敏
食材の未利用部分の活用	山田徳広	セーフティーネット政策	吉井邦恒
食事	織田奈央子	潜在感染	海道真典
食事バランス	百木和	全身獲得抵抗性	海道真典
食生活	中田恵理子	壮年期	中田恵理子

ソーラーシェアリング	成耆政
第三者継承	柳村俊介
第4次産業革命	成耆政
代謝	沼本穂
ダイズ	奥本裕
太陽光発電と営農活動の両立	成耆政
炭化物利用	藪田伸
地域開発	田中樹
地域食材	山田徳広
地域診断	黒川通典
地域農業	北川太一
地域農業の継承システム	柳村俊介
知覚品質から見た消費者ニーズ（水産物）	濱田英嗣
超音波検査	坂根貞樹
腸管免疫	井上亮
腸内環境	織田奈央子
腸内細菌	井上亮
ツマジロクサヨトウ	石川幸男
抵抗性遺伝子	海道真典
データヘルス計画	小川俊夫
電界	水間智哉
転写開始点制御	牛島智一
伝統工芸	椎名隆
伝統食品	増田太郎
天然物生合成	加藤直樹
動機付け	森美奈子
動物園動物	池田裕美
動物行動学	池田裕美
動脈硬化	岸本良美
トウモロコシ	田中茂幸
都市近郊	佐野修司
土壌	佐野修司
トマト	寺林敏
トランスポーター	小林直木
ナガイモ	川崎通夫
ナッジ	森美奈子
ナレッジ	中塚華奈
二次代謝物	加藤直樹
乳化	吉井英文
熱帯作物	藪田伸
農業経営継承の取引費用	柳村俊介
農業経営の安定	吉井邦恒
農業保険	吉井邦恒
農業リスク管理	吉井邦恒
農山漁村女性起業	副島久美
脳の健康維持	喜多大三
農薬耐性菌	飯田祐一郎
ノンコーディングRNA	芳本玲
バイオガス	山川武夫
バイオマーカー	池田裕美
バイオマス資源	山川武夫 藪田伸

配膳車の車輪の殺菌	新名洋美
働く女性	副島久美
発酵	沼本穂
発酵食品	水間智哉
発酵法・酵素法による有用物質合成	和田大
パワー系アスリート	古野幸子
反応機構	増田太郎
伴侶動物	池田裕美
光ストレス	加藤裕介
微生物農薬	飯田祐一郎
「ヒトvs自然」から「ヒトも自然も」へ	田中樹
病害の防除	小玉紗代
病害防除	久保康之
評価法	佐野修司
病原性	久保康之
病虫害デュアルコントロール	飯田祐一郎
品質	玉置雅彦
フィットケミカル	喜多大三
斑入り植物	加藤裕介
ブタ	井上亮
物質輸送	小林直木
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
粉末化	吉井英文
噴霧乾燥	吉井英文
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
メタン発酵	山川武夫
芽の休眠	北村祐人
メラニン形成	増田太郎
モニタリング	石川幸男

有機物	佐野修司
養液栽培	寺林敏
葉緑体機能強化	加藤裕介
葉緑体形質転換	石崎陽子
ラグビー	古野幸子
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
立体構造	増田太郎
流通システム	戴容秦思
流通チャンネル多様化	小野雅之
臨床栄養	織田奈央子
冷凍	安藤真美
レセプト	小川俊夫
ローカル	谷口葉子
ローリングストック	今城安喜子

摂南大学農学部研究シーズ集
2023年5月18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 2 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