

農学部

学科	名前	フリガナ	ページ
生物資源科学科	青山 真人	アオヤマ マサト	202
	岩永 将司	イワナガ マサシ	203
	大西 孝幸	オオニシ タカユキ	204
	香川 清彦	カガワ キヨヒコ	205
	柏木 孝幸	カシワギ タカユキ	206
	栗原 望	クリハラ ノゾミ	207
	黒倉 健	クロクラ タケシ	208
	神山 拓也	コウヤマ タクヤ	209
	佐藤 元映	サトウ ヨシアキ	210
	園田 昌司	ソノダ ショウジ	211
	豊島 由香	トヨシマ ユカ	212
	西川 尚志	ニシガワ ヒサシ	213
	煉谷 裕太郎	ネリヤ ユウタロウ	214
	早川 智恵	ハヤカワ チエ	215
	房 相佑	バン サンウー	216
	平井 英明	ヒライ ヒデアキ	217
	福井 えみ子	フクイ エミコ	218
	松本 浩道	マツモト ヒロミチ	219
	山根 健治	ヤマネ ケンジ	220
	吉澤 史昭	ヨシザワ フミアキ	221
応用生命化学科	飯郷 雅之	イイゴウ マサユキ	222
	蕪山 由己人	カブヤマ ユキヒト	223
	金野 尚武	コンノ ナオタケ	224
	二瓶 賢一	ニハイ ケンイチ	225
	橋本 啓	ハシモト ケイ	226
	羽生 直人	ハブ ナオト	227
	前田 勇	マエダ イサム	228
	水重 貴文	ミズシゲ タカフミ	229
	山田 潔	ヤマダ キヨシ	230
農業環境工学科	飯山 一平	イイヤマ イッパイ	231
	池口 厚男	イケグチ アツオ	232
	大澤 和敏	オオサワ カストシ	233
	齋藤 高弘	サイトウ タカヒロ	234
	田村 孝浩	タムラ タカヒロ	235
	田村 匡嗣	タムラ マサツグ	236
	菱沼 竜男	ヒシヌマ タツオ	237
	松井 宏之	マツイ ヒロユキ	238
	松井 正実	マツイ マサミ	239
	守山 拓弥	モリヤマ タクミ	240

学科	名前	フリガナ	ページ
農業経済学科	小川 真如	オガワ マサユキ	241
	SCHRAGER BENJAMIN	シュレーガ ベンジャミン	242
	神代 英昭	ジンダイ ヒデアキ	243
	福田 竜一	フクダ リュウイチ	244
森林科学科	逢沢 峰昭	アイザワ ミネアキ	245
	有賀 一広	アルガ カズヒロ	246
	酒井 佑一	サカイ ユウイチ	247
	林 宇一	ハヤシ ウイチ	248
	松英 恵吾	マツエ ケイゴ	249
	山本 美穂	ヤマモト ミホ	250
	横田 信三	ヨコタ シンソウ	251
	農学部附属農場	池田 裕樹	イケダ ヒロキ
柏崎 勝		カシワザキ マサル	253
高橋 行継		タカハシ ユキツグ	254
農学部附属演習林	大島 潤一	オオシマ ジュンイチ	255

2 飢餓をゼロに

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

15 陸の豊かさを守ろう

分野 ライフサイエンス

研究テーマ ・家畜の輸送ストレスに関する研究
 ・ウマの精神性発汗に関する研究
 ・有害野生鳥獣による被害防除

キーワード ストレス評価, 輸送ストレス, アニマルウェルフェア, ヤギ, ブタ, ウマ, 野生鳥獣被害, カラス

所属学会等 日本畜産学会, 動物の行動と管理学会 (会長), 日本獣医学会

特記事項 中型家畜実験施設, 野生鳥類飼育実験施設 を保有

URL <https://agri.mine.utsunomiya-u.ac.jp/hpj/deptj/anij/page/kinoukeitai.html> TEL: 028-649-5438
 Mail: aoyamam[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp



研究概要

家畜の福祉の向上を目指し、家畜のストレスに関する研究を行っております。ヤギを用いた輸送ストレスの研究では、嘔吐反射を持たない反芻動物においても乗り物酔いをしている可能性を、行動学的・生理学的・形態学的手法を用いて、探っています。また、ウマの心理ストレスに関する研究も行っております。さらに、家畜のストレスの研究で培った動物のストレス評価の手法を活かし、有害野生鳥獣の被害対策についても手がけております。カラスをはじめとした有害野生鳥類が忌避する刺激の検討を行っております。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

ヒト以外の動物が受けるストレスの評価は、単一の手法では見誤る可能性もあります。本研究室では、動物の行動観察の手技に長けているのみならず、血液成分などの生理学的パラメータの評価、中枢神経系における反応の組織化学などの形態学的評価など、家畜や野生動物が受けるストレスを多面的に解析することを心掛けています。

今後の展望

嘔吐しない動物においても気分が悪くなるという感覚がある(吐き気を感じる)ことを明らかにすることが現在の最大の目標です。嘔吐に伴う様々な生理的反応によって、純粋な吐き気に伴う反応はかえって分かりにくくなっているはずですが。逆にヤギなどの嘔吐をしない動物の研究により、吐き気の生理学的メカニズムが解明できるものと考えています。

カラスは、よく知られている割には実は基礎的な研究がほとんどされていない鳥類です。彼らの性質をよく知り、良い共存の道を探ることも、本研究室が目指すところです。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

高校生対象の出前授業、SSH などの経験が豊富です。
 栃木県、日本中央競馬会、企業等 との共同研究・受託研究の経験が豊富です。

3 すべての人に健康と福祉を

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

15 陸の豊かさも守ろう

農学部 教授 **岩永 将司** いわなが まさし



生物資源科学科 分子昆虫学研究室


分野 ライフサイエンス

研究テーマ ・昆虫ウイルスによる宿主制御機構の解明
・昆虫ウイルスを利用した外来タンパク質発現系の構築

キーワード 昆虫ウイルス, バキュロウイルス, BEVS, 組換えタンパク質, 遺伝子組換え, 変異導入

所属学会等 日本蚕糸学会、日本分子生物学会、日本応用動物昆虫学会

特記事項 昆虫飼育用インキュベーター、昆虫飼育室、桑園



URL: <http://shigen.mine.utsunomiya-u.ac.jp/insectbiotechnology/> TEL: 028-649-5454
Mail: [iwanaga\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:iwanaga[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

研究概要

昆虫ウイルスを利用した組換えタンパク質の発現は、インフルエンザワクチンやパピローマウイルスワクチンの様にヒト用のワクチンとして実用化されているだけでなく、インターフェロンや減感作療法薬は獣医薬として利用されています。更に、様々な組換えタンパク質が診断薬として臨床検査等の分野で利用されています。

私たちの研究室では、カイコバキュロウイルスとカイコを利用した発現系の開発に取り組んでおり、より発現量の優れたウイルス株の選抜や、培養細胞の無血清化、混入する植物ウイルスの不活化等に取り組んで参りました。また、培養細胞に混入する植物ウイルス様ウイルスの解析にも取り組んでおり、ウイルスの検出や宿主制御機構の解明といった基礎研究、及び新たなウイルスベクターの開発にも取り組んでいます。



教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

昆虫ウイルスにも様々なウイルスがありますが、当研究室で主に取り扱っているのは、カイコに感染するウイルスです。カイコは数千年の間、家畜化されてきた昆虫であるため、非常に扱いやすく、また幼虫そのものが細胞の培養タンクの様な働きをしているため、10匹の幼虫でmg単位の組換えタンパク質量が得られるケースもあります。私たちの研究室では、ウイルス接種カイコを飼育するためのインキュベータや、大量のカイコを飼育するための飼育室、及び桑園、また、冬期には人工飼料育などにも対応しています。

今後の展望

昆虫ウイルスを用いた組換えタンパク質発現については、発現に最適なウイルス株を探索し、その実用化に取り組む。また、昆虫ウイルスは微生物農薬としても利用されており、その最適化についても検討を進める。組換えタンパク質の生産や昆虫ウイルスの高次利用に関する共同研究を希望します。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

社会活動

(講座) ・小中学生向け科学体験教室講師、高校生向けサイエンスキャンプ・SSH講師
(教育用蚕卵、桑) ・保育園や小学校への分与、飼育指導

特許

- ・カイコ由来培養細胞株 (特許第6080068号)
- ・RNAウイルスBmMLV陰性カイコ培養細胞株 (特許第5546107号)

産学連携

- ・組換えタンパク質の発現

2 飢餓をゼロに



13 気候変動に具体的な対策を



15 陸の豊かさも守ろう



農学部

准教授

おおにし たかゆき
大西 孝幸

生物資源科学科 植物育種学研究室

分野 育種学

研究テーマ

- ・アブラナ科植物中のグルコシノレートに関する研究
- ・アブラナ科作物の根こぶ病耐性に関する研究
- ・イチゴの倍数性に関する研究

キーワード 倍数性, 生殖隔離, 品種改良, 作物

所属学会等 日本育種学会

特記事項 研究テーマは、ニーズに応じて変更しています。



URL: <https://shigen.mine.utsunomiya-u.ac.jp/plantbreeding/>

TEL: 028-649-5447

Mail: [ohnishi\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:ohnishi[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

研究概要

峰キャンパス内の圃場や温室、ときには附属農場のフィールドも活用して、キャベツやダイコンなどのアブラナ科作物やイチゴなども材料に育種研究を通じた品種改良を行っています。フィールドでの交配や栽培試験だけでなく、遺伝子や細胞レベルでの解析も積極的に取り入れ、さまざまな角度から作物にアプローチしています。特に、アブラナ科植物に関する研究の歴史は古く、日本でも有数の知見が蓄積しています。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

授業担当科目：生物学Ⅱ（分子生物学）、植物分子育種学、生物資源インターンシップなど

作物の品種改良に終わりではなく、さらに良いモノを生み出すために先端技術の導入や、古典技術の温故知新を尽くして、学生と励んでいます。また、研究活動に限らず、授業の中でも、できる限り先端研究に触れる機会が増えるように配慮しています。

今後の展望

今後の研究として、従来からのアブラナ科作物の研究と並行し、イチゴの研究を始めました。栃木県宇都宮にある大学として地元の誇りであるイチゴについて、園芸学研究室の先生方と連携をとりつつ、良い成果が得られるように研究に励みたいと思っています。

社会貢献等

(社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

さまざまなニーズに答えられるように努力し続けます。

15 陸の豊かさも
守ろう

9 産業と技術革新の
基盤をつくらう

13 気候変動に
具体的な対策を

4 質の高い教育を
みんなに

農学部 助手

かがわ きよひこ
香川 清彦

生物資源科学科 応用昆虫学研究室

分野 応用昆虫学

研究テーマ ・アブラムシ類の分類、生活環、多型性に関する研究

キーワード アブラムシ, 生活環, 農薬, 殺虫剤, 環境アセスメント

所属学会等 日本応用動物昆虫学会、日本昆虫学会、日本昆虫分類学会、
日本半翅類学会

特記事項 アブラムシの飼育法



URL: <http://shigen.mine.utsunomiya-u.ac.jp/oukon/>
Mail: [kagawa\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:kagawa[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

TEL: 028-649-5453

研究概要

アブラムシ類には農作物の害虫として有名な種がいる一方で、絶滅に瀕している種やまだ種名が付けられていない種、海外から侵入してくる種などもあります。そこで、まずはこれらの種の同定を行い、害虫である種の防除や絶滅が危惧される種の保護などに役立てるために、1年の間その種が、いつどこで何をしているのかといった生活環の解明をしようとしています。このために日本各地でアブラムシを採集し、プレパラート標本の作製、異なる日長や温度での飼育をして出現するモルフ（型）を調べるといった方法で研究を進めています。



種名が確定していないアブラムシ

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

教育においては主に実験を担当していますが、昆虫の外部形態、天敵類、採集と標本作製、農薬の薬効試験などを行っています。学科の全ての学生に対して基礎的な実験を行い、応用的な実験は選択制となっているカリキュラムです。

研究に関しては、農業害虫を中心に各種アブラムシ類の飼育法のノウハウを持っています。その他、栃木県における昆虫相の解明やレッドデータブックの作製にも関わってきました。

今後の展望

アブラムシは無性生殖と有性生殖を繰り返しているが、同種内でも有性生殖を全く行わないクローンが存在することもあり、このクローンがどのような要因によって出現するのか調べたいと思っています。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

- とちぎ昆虫愛好会（アマチュアの同好会）の運営
- 地方公共団体における自然環境保全に関する業務への協力
- 農薬の薬効試験の受託
- 飼育維持しているアブラムシ類の提供

2 飢餓をゼロに

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

12 つくる責任 つかう責任

15 陸の豊かさを守ろう



分野 ライフサイエンス

研究テーマ

- ・イネの下位部支持力に關与する量的形質遺伝子座
- ・イネにおける稈の物理強度に關与する量的形質遺伝子座
- ・米の食味關連形質に關与する量的形質遺伝子座

キーワード イネ, DNAマーカー選抜, QTL解析, 倒伏抵抗性, 食味關連形質

所属学会等 日本作物学会

特記事項 分光光度計、遺伝子型解析關連機器、材料試験機



URL: <http://shigen.mine.utsunomiya-u.ac.jp/cropscience2/>
 Mail: 社会共創促進センターにご連絡ください

研究概要

本研究室では、短稈化以外の倒伏抵抗性向上を目指して、イネにおける植物体物理特性の改良に関する研究を行っています。物理特性には下位部の支持力と強稈性といった2つのターゲットがあり(図)、さらにこれらの改良には最大強度の向上あるいは強度の劣化抑制が必要となります。これまでの研究において、下位部の支持力強化や上位部稈の強度劣化抑制等の物理特性に關与する遺伝的要因(QTL)を同定し、その機能を解析してきました。これらの研究によって、草丈や稈径等の形態を変える以外の倒伏抵抗性を向上させる方法が明らかとなり、同定したQTLを利用した品種育成も期待できます。

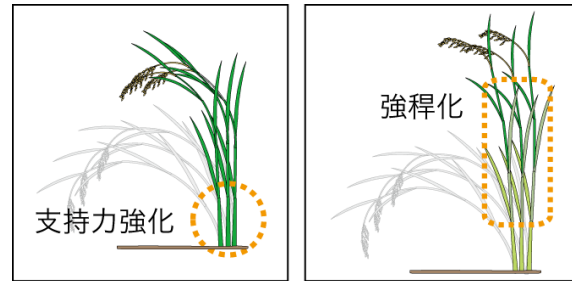


図 イネの倒伏抵抗性に關与する物理特性

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

作物の農業形質改良には、単に目的形質のメカニズムを探求するだけではなく、生産性や品質等の実用性まで想定した多面的な評価が重要です。そして最終的に品種育成を行う際には、遺伝的要因を同定した効率的な育種法も必要です。本研究室では圃場での形態学的特性や栽培性の解析から、分光光度計を用いた様々な成分分析や生理学的解析、植物体や収穫物の品質等を評価する物理試験、そしてDNAマーカーを利用した遺伝的要因の解析まで、圃場レベルから個体レベル、そして遺伝子レベルの実験を実施し、目的に対して総合的な解析を行っています。

今後の展望

本研究室の研究方法は主に汎用性のある実験法を用いて構成しています。現在は倒伏抵抗性をターゲットとした研究を主に行っていますが、同様の方法を用いてその他の栽培性や食味關連形質といった作物の重要な形質を対象とした研究の実施も計画しています。さらに、見出した遺伝的要因については環境要因(圃場環境や栽培方法)との関係を解析して実用性も評価していく予定です。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

米生産における栽培や品質などの総合的な評価に関する相談・協力。

4 質の高い教育を
みんなに

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

14 海の豊かさを守ろう

15 陸の豊かさを守ろう

農学部 講師 栗原 望

生物資源科学科 動物機能形態学研究室(栗原研)

分野 形態学、分類学、動物学

研究テーマ

- ・哺乳類の体性感覚
- ・種内の形態変異の解析（奇形や破格なども含む）
- ・海棲哺乳類の分類

キーワード 哺乳類、鯨類、機能形態、体性感覚、地理的変異、分類、進化

所属学会等 日本哺乳類学会、日本セトロジー研究会、日本獣医学会

特記事項 骨格標本を作製するのは、得意です。



URL: <http://shigen.mine.utsunomiya-u.ac.jp/fmk/>
Mail: nozomi-k[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

TEL: 028-649-5480

研究概要

肉眼レベルの解剖から細胞レベルの組織観察まで行い、哺乳類の体の構造を調べています。「体のかたち」に関する知識を蓄積することは、多方面に発展・応用し得る情報を蓄積することです。例えば、様々な動物の理にかなったメカニカルな機能から工業製品の構造を考えたり、道具を作り出したりすることができるでしょう。分類学的知見や種内の地理的変異を明らかにすると、自然環境の保全の指針を考える一助となります。形態学のような伝統的学問が産業の発展や技術革新に直接的に結びつくことはないかもしれませんが、しかしながら、自然の中で、自然を利用しながら生きていく私達にとって、自然を理解することは何よりも重要であると考えます。自然を理解するという途方もない目標に対して、何千万、何十億とあるパズルのピースを一つずつ埋めていくことを心がけています。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

現在は、哺乳類の体性感覚に興味を持っています。特に現在は、ヒトと同様、体毛を極端に減らした鯨類の皮膚について、その感覚に焦点を絞って調べています。小型鯨類であるスナメリの背側に無数に存在する小結節は、皮膚に加えられた極めて小さな圧、微小な振動等を増幅し、且つ皮膚深部の機械受容器に効率よく伝える器官であることが分かってきました。また、私自身の研究テーマに拘らず、学生の興味のある動物も研究対象としています。いろいろな動物の体の構造を比較してみると分かってくることもあるはずです。

今後の展望

私達の周囲には、害獣駆除などの捕獲個体や自然下で死亡した個体など、ゴミとして焼却されてしまう試料が溢れています。そのような試料を再利用しながら、且つ興味に従い、学生の力も借りつつ、多種多様な動物の研究を進めていきます。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

時間的、経済的余裕があれば、作製した骨格標本（日本の動物：シカ・イノシシ・タヌキなど）を教育機関に寄贈したい。理科や生物の授業で、模型ではなく実物を観察できるようにしたいと思います。



農学部

准教授

黒倉 健

生物資源科学科 園芸学研究室

分野 ライフサイエンス

研究テーマ ・バラ科成長相制御機構の分子的生理学的解明
・栽培イチゴの祖先種の解析

キーワード 園芸作物, 植物生理, 分子生物学

所属学会等 園芸学会

特記事項 —



URL: <http://shigen.mine.utsunomiya-u.ac.jp/horticulture/>

Mail: kurokura[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

研究概要

- バラ科成長相制御機構の分子的生理学的解明
産業上有用な種を数多く含むバラ科植物では、同じ種内で長日条件に応じて花芽を形成するタイプと、短日条件に応じて花芽を形成するタイプがみられることがあります。そこで近年バラ科モデル植物として注目されている2倍体野生イチゴを用いることでこれらの違いを制御している機構の解明を行っています。
- 栽培イチゴの祖先種の解析
栽培種イチゴの起源と考えられている野生種イチゴの環境応答性を解明することは、育種上重要な意味を持っています。世界中で栽培されているイチゴの祖先種の一つであるとされながら研究が遅れている、日本に自生する2倍体野生イチゴの環境応答とその仕組みについて分子生理学的な研究を行っています。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

これまで広く用いられてきたアブラナ科・イネ科のモデル植物にとどまらず、近年モデル植物として注目されている多年生植物であるバラ科植物を長く取り扱っており、非モデル植物の解析も可能です。また、共同研究者は国内だけでなく、欧米の公的機関・企業の研究者・育種者との交流も定期的に行っています。これらの事により、実際の栽培現場で起こっている現象について、国内外の情報も参考にしながら、分子レベルでの実態解明を可能にしています。

今後の展望

イチゴの花芽形成機構を解析することでバラ科植物全体の花芽形成機構の解明につながることを期待されています。現在はこれらの植物では一年のうち限られた期間しか収穫が出来ない状況ですが、これらの研究を通じて、将来、少ないエネルギー投入で任意の季節に収穫が可能な農業体系の実現につながるかもしれません。

社会貢献等

(社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

2 飢餓をゼロに

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

15 陸の豊かさも守ろう

分野 ライフサイエンス、作物学

- 研究テーマ**
- ・低リン耐性を持つ品種はどうか効率よくリンを吸っているの？
 - ・根は局所的なリン施肥にどう応答しているの？
 - ・簡単に湿害を診断するには？
 - ・簡単に湿害を軽減するには？



キーワード ダイズ, ムギ類, ソバ, 湿害, リン, 根系, アーバスキュラー菌根

所属学会等 日本作物学会、根研究学会

特記事項 非破壊根系採取のための作物栽培プラットフォーム

URL: <https://researchmap.jp/Takuya-K>
 Mail: [koyama\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:koyama[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

TEL: 028-649-5016

研究概要

今後、有限な資源である肥料の施用量を減らし、かつ、豪雨などの異常気象に適応した、作物の栽培技術改良および品種育成のためには、土壌とのインターフェースである作物の根系についての理解が必須です。そこで、土壌中の根の機能や発育に着目して、圃場から実験室レベルで研究を進めています。



施肥量削減に関して、日本が100%海外に依存し、枯渇が危惧されているリンに着目して研究しています。供試作物には、マメ科作物のうち世界で最も広く栽培されるダイズおよび世界三大穀物の一つであるコムギを用いています。豪雨などの異常気象に適応した作物の栽培技術改良および品種育成については、中山間地の農業を支えているソバの湿害に着目して研究を進めています。



教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

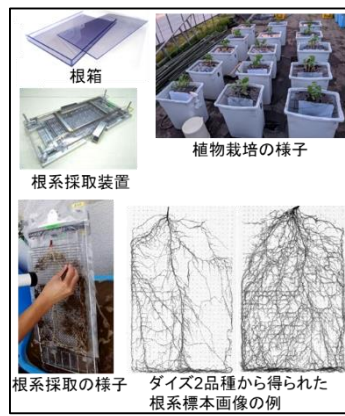
根箱での植物の栽培から、根箱に充填した土壌中の根系の配置や構造を破壊せずに採取、かつ、その根系を標本として保存するための非破壊根系採取のための作物栽培プラットフォームを保有しています。

今後の展望

作物の地下の世界を「見える化」していくことで、植物および土壌の診断技術の開発に貢献したいと考えています。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

「植物の根系採取装置及び植物の根系採取方法」に関わる特許を保有しています。畑作物の根や菌根に関する相談を受け付けています。宇都宮大学グローバルサイエンスキャンパス (iP-U) で、高校生を受け入れて研究指導を行っています。また、小中学生向けのオンライン実習の経験があります。



2 飢餓をゼロに

3 すべての人に健康と福祉を

13 気候変動に具体的な対策を

15 陸の豊かさも守ろう

農学部

助教

さとう よしあき
佐藤 元映

生物資源科学科 栄養制御学研究室

分野 ライフサイエンス、飼料学

研究テーマ

- ・未利用資源の家畜飼料化
- ・反芻家畜用メタン低減飼料の開発
- ・ルーメン微生物叢と生産性の関係解析



キーワード 反芻動物、飼料、ルーメン、微生物叢

所属学会等 日本畜産学会、日本微生物生態学会

特記事項

- ・工場等から排出される副産物の家畜飼料化
- ・細菌叢解析できます。

URL: <https://researchmap.jp/aki0514>

TEL : 028-649-5440

Mail: [yoshis\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:yoshis[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

研究概要

反芻動物は人間が利用することのできない草をエネルギーに変え、肉や乳などのタンパク質を作り出すことのできる家畜です。近年、家畜生産において飼料価格の高騰や、飼料と人間の食料の競合、反芻動物の第一胃（ルーメン）由来のメタンが地球温暖化の原因となっていることなどが問題となっており、これらを解決することが持続可能な畜産に必要な不可欠となっています。この問題を解決するため、私は人間が利用しておらず廃棄されている未利用資源の飼料化やメタン低減飼料の開発を目指し、研究を行っております。また、ルーメン微生物にも関心を持ち、研究を行っております。ルーメン微生物は飼料の消化や分解に大きく貢献し、反芻動物にとってなくてはならない存在です。これまでの研究により日本の黒毛和種のルーメン微生物叢が特徴的であることがわかりました。このことから、ルーメン微生物が黒毛和種の優れた脂肪交雑と関係があるのではと考え、その関連性の解明を目指し研究を行っております。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

家畜飼料の栄養成分の分析はもちろん、反芻家畜を対象としたin vivo試験やin vitro試験による飼料の特性の評価を行う技術を有しております。また、次世代シーケンサーを使った微生物叢の解析も得意としております。

今後の展望

食品・工業副産物には栄養価値が高いものが数多くあります。これらの有用資源の飼料化を進め、家畜生産に貢献できる研究を進めていきたいです。また、ルーメン微生物叢の研究では、生産性や肉質の関係を明らかにし、生産性の低い個体の価値を高めるなどの技術に応用できれば、日本の肉牛生産、乳牛生産に貢献できるのではないかと考えております。また、日本ではルーメン微生物に関する研究はあまり進んでおりません。この分野をリードしていけるような研究を進めていきたいです。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

副産物などには有用なものも多く、大きな可能性を秘めております。もしかすると見つかっていない機能があられるかもしれません。廃棄するのはもったいないです。ぜひ未利用資源の飼料化にご協力させてください！

2 飢餓をゼロに

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

15 陸の豊かさも守ろう



生物資源科学科 応用昆虫学研究室

分野 植物保護学

研究テーマ ・重要害虫の薬剤抵抗性管理に関する研究
 ・天敵を用いた害虫管理技術の開発
 ・昆虫の生理・生態に関する研究

キーワード 応用昆虫, 植物保護, 薬剤抵抗性, 天敵利用

所属学会等 日本応用動物昆虫学会、日本農薬学会、日本昆虫学会、Entomological Society of America

特記事項 -



URL: <http://shigen.mine.utsunomiya-u.ac.jp/oukon/> TEL: 028-649-5451
 Mail: [sonodas\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:sonodas[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

研究概要

現在の害虫管理は総合的害虫管理の理念に基づいて行われています。総合的害虫管理とは、あらゆる防除手段を使用し、害虫密度を経済的に許容できる水準以下に抑え続けるための害虫管理システムのことを言います。化学的防除と生物的防除は総合的害虫管理の基幹的な防除手段です。ところが、前者では殺虫剤が効かなくなる、いわゆる殺虫剤抵抗性が農業生産の現場で大きな問題となっています。また後者では、土着天敵や天敵製剤の有効利用が重要な課題となっています。これらの問題を解決するために、殺虫剤抵抗性管理技術の開発、天敵の機能強化技術の開発の課題に取り組んでいます。その他、いろいろな昆虫の生理・生態に関する研究も行っています。



図. ハダニを捕食するカブリダニ

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

コナガやアザミウマ類といった重要害虫の殺虫剤抵抗性に関わる分子メカニズムの研究を実施してきました。各種殺虫剤の抵抗性遺伝子について個体レベル、個体群レベルで解析することが可能です。最近、アブラナ科作物の重要害虫であるコナガのシアントラニリプロール(ジアミド剤)抵抗性のメカニズムを明らかにしました。また、薬剤抵抗性の発達著しいハダニ類に対して、天敵であるミヤコカブリダニ製剤を中心とする管理体系の確立を目指しています。最近、ニホンナシ園に設置した製剤ミヤコカブリダニと現地に住み着いている土着個体を識別する手法を開発し、ハダニ類の管理に最適な製剤の設置時期を明らかにしました。

今後の展望

化学的防除と生物的防除は共存できないと考えられていた時期もありましたが、標的となる害虫のみに殺虫効果があり、天敵類には影響の少ない選択性殺虫剤の開発が進み、現在では両者を害虫管理に使用することが可能になりつつあります。総合的害虫管理を通じてSDGsの目標に取り組みたいと考えています。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

- (環境省)国民参加による気候変動情報収集・分析事業
- (農研機構)果樹・果菜類の受粉を助ける花粉媒介昆虫の調査マニュアル
- (農研機構)薬剤抵抗性農業害虫管理のためのガイドライン案

3 すべての人に健康と福祉を

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

12 つくる責任 つかう責任

農学部 准教授 豊島 由香

生物資源科学科 栄養制御学研究室

分野 ライフサイエンス

研究テーマ

- ・栄養状態とインスリン作用に関する研究
- ・タンパク質不足と脂肪肝に関する研究
- ・インスリンやインスリン様成長因子による代謝調節に関する研究

キーワード インスリン, 栄養, タンパク質, 代謝, 脂肪肝

所属学会等 日本農芸化学会、日本栄養・食糧学会、日本アミノ酸学会、日本生化学会など

特記事項 -



URL: -

Mail: yukat[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

TEL: 028-649-5441

研究概要

摂取する食物によって動物の代謝がどのように変化するかを研究しています。特に、タンパク質の不足やアミノ酸バランスの悪化した際に起こる現象に焦点を当てています。摂取するタンパク質やアミノ酸が不足すると、血糖降下ホルモンであるインスリンの効きは良くなりますが、その一方で脂肪肝になることを明らかにしてきました。この現象は肥満や糖尿病を伴った脂肪肝の状態と異なりますが、これを追及することによって、生活習慣病の予防・治療法の確立を可能にするばかりでなく、動物が栄養状態に適応する仕組みを解明できると期待しています。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

私たちの研究室では、in vivoとin vitroの実験系において、遺伝子導入、各種代謝試験、代謝産物の定量解析、細胞内シグナル伝達の評価、各種生化学実験などを行い、一つの現象を多角的な視点から評価できるように努めています。

難しいことやつらいことでも意識次第で楽しく乗り越えられる！をモットーに、明るく前向きな気持ちを大切に、日々学生と研究を行っています。

今後の展望

食物や栄養素を“薬”として捉えるのではなく、それらの基本的な分子機能に着目して研究を行っていきたいと考えています。また、病気という異常な状態で起こる代謝変化だけではなく、正常な動物で起こる“小さな”代謝変化を着実に捉えられるように技術革新にも力を入れたいと考えています。

社会貢献等

(社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

地域の食や栄養素に関する正しい情報発信に貢献したいと考えています。

2 飢餓をゼロに

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

15 陸の豊かさも守ろう



生物資源科学科 植物病理学研究室

分野 ライフサイエンス、植物保護

研究テーマ ・ トマトに感染するウイルスの遺伝子解析と防除法の開発
 ・ ムギに感染するウイルスの病原性決定因子の解明
 ・ 各種ウイルスのワクチン開発

キーワード 植物病理, 植物保護, 植物ウイルス, オオムギ, トマト, 遺伝子解析, ワクチン開発

所属学会等 日本植物病理学会、日本分子生物学会

特記事項 遺伝子解析に必要な設備 (PCRマシンなど)、電子顕微鏡
 植物の病気のことならなんでもご相談ください。



URL: <http://shigen.mine.utsunomiya-u.ac.jp/plantpathology/> TEL: 028-649-5449
 Mail: [nishigawa\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:nishigawa[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

研究概要

オオムギがもつオオムギ縞萎縮ウイルス (BaYMV) に対する抵抗性遺伝子はいくつか知られていますが、その機能はほとんど分かっていません。そこで、緑色蛍光タンパク質 (GFP) を発現するウイルスを作製し、各種オオムギ品種に接種することで、GFP蛍光の場所 (ウイルスが複製する場所) に違いがあることを明らかにしました (図)。さらに詳細に調べることで、抵抗性遺伝子の種類により「ウイルスの増殖を抑える」「上の葉への移行を抑える」などの違いがあることを明らかにしました。この結果により、抵抗性遺伝子をうまく組み合わせることで、さらに強いオオムギ品種が出来ることが期待されます。

我々はオオムギに限らず、キュウリやトマトなど、多くの作物のウイルスを扱って研究しています。

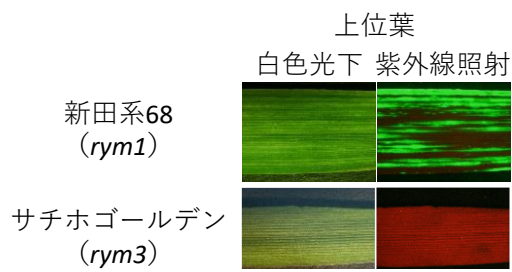


図 GFP蛍光観察の例
 ウイルスを葉に接種し、その上の葉を観察した。GFPタンパク質が存在すれば (=ウイルスが複製すれば) 紫外線照射で緑色に光る。*rym1*, *rym3*はそれぞれ種類の違う抵抗性遺伝子。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

「植物病理学」ではいろんな「仕組み」を理解することで単に暗記科目にならないよう気を付けています。「分子生物学実験」の内容と実験データをその後の「ゲノム解析論」でパソコンを使って解析することで、より深く理解するよう努めています。

今後の展望

さまざまなウイルスのワクチン開発。病気を起こすメカニズムの解明。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

グローバルサイエンスキャンパス (iP-U) 「植物ウイルスとワクチン開発」
 [特許] 非虫媒性トマト黄化葉巻ウイルス (日本: 2012052530、国際特許: EP2695937)
 (環境省) 国民参加による気候変動情報収集・分析事業
 (企業との共同研究) ワクチン開発、ウイルスの不活化装置の開発、など
 ウイルス病の防除や活用に向けて共同研究しませんか?

2 飢餓をゼロに

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

15 陸の豊かさも守ろう



分野 ライフサイエンス、植物病理学、植物保護

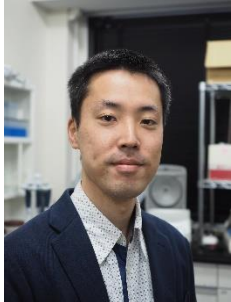
研究テーマ

- ・植物ウイルスの簡易迅速検出系の確立
- ・東南アジアで発生する植物ウイルスの調査
- ・ウイルスの感染に必要な宿主因子の探索

キーワード 植物病理学、植物ウイルス学

所属学会等 日本植物病理学会

特記事項 PCR, LAMP



URL: <http://shigen.mine.utsunomiya-u.ac.jp/plantpathology/>
 Mail: [neriya \[at\] a.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:neriya[at]a.utsunomiya-u.ac.jp) TEL: 028-649-5449

研究概要

人に感染するウイルスが存在するように、植物に感染するウイルスも存在します。しかしウイルスは微小で肉眼では見えないので、PCRやLAMPなどの手法により、ウイルスの存在を簡易に検出するシステムづくりを行っています。また、日本のみならず世界各国で植物ウイルスによる被害は発生しています。特に熱帯地方ではウイルスを媒介する虫が多くいるため、東南アジアで発生しているウイルスについての調査を行っています。また、病気を引き起こすメカニズムは不明な点が多いため、植物とウイルスの間にある関係を明らかにすることを目指しています。



ウイルス粒子と感染チューリップ

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

未知の植物ウイルスの性状の解明や、ウイルス検出・防除手法の検討などを行っています。富山県で発生し、長年その性状が分かっていなかったチューリップのウイルスについて配列を解読し、これまでに報告されているどのウイルスとも異なる新種であることを明らかにしました。また、栃木県で発生しているイチゴに感染するウイルスや、インドネシアのナス科やウリ科植物に発生するウイルスの同定を行っています。

今後の展望

分子生物学が発展し多くのウイルスが発見されていますが、未発見のウイルスも多くあります。これらについて明らかにするとともに、現場でのウイルス病発生を速やかに発見することにより被害の軽減に繋がりたいと考えています。また、ウイルス感染した植物を治療することは困難であるため、感染しないようにする防除が重要です。そのため、ウイルス感染しない・しづらいような植物品種の利用や、病徴を激化させない弱毒ウイルスの利用、植物のウイルス防御機構を活性化させるようなバイオスティミュラント利用などを念頭においた基礎・応用研究を進めたいと考えています。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

宇都宮大学グローバルサイエンスキャンパス (iP-U) の担当教員であり、毎年数名の高校生を受け入れて研究指導を行っています。また、小中学生向けのオンライン実習の経験もあります。さらに、農業関連企業との共同研究契約を結び、植物ウイルスの不活化実験を行っています。ウイルス病のみならず、菌や細菌病などについても相談を受け付けています。

2 飢餓をゼロに

13 気候変動に具体的な対策を

15 陸の豊かさも守ろう

12 つくる責任 つかう責任



分野 自然科学, 農学, 環境, ライフサイエンス

研究テーマ

- ・火山灰土壌における有機物の分解促進機構に関する研究
- ・耕地土壌における土壌炭素貯留に関する研究
- ・資源循環型農業を目指した地域の未利用有機物資源の活用方法に関する研究



キーワード 埋没腐植, プライミング効果, 土壌微生物, 同位体トレーサー法, 炭素・窒素循環, ゆうだい21, 竹粉

所属学会等 日本土壌肥料学会, 日本生態学会, 日本地球惑星科学連合 等

特記事項 原子吸光光度計, イオンクロマトグラフィー, 全有機炭素計

URL: <http://agri.mine.utsunomiya-u.ac.jp/hpj/deptj/plaj/Labo/Soil.html>

Mail: [chayakawa\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:chayakawa[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

研究概要

足元に広がる土が黒いのは、動植物や微生物の遺骸から生成した土壌有機物(腐植)が豊富に存在するためです。土壌有機物に含まれる炭素は大気中の二酸化炭素濃度を制御し、窒素・リンなどの栄養分は植物に供給し食糧生産を支える重要な役割を果たしています。畜産地帯における化成肥料の投入量を低減するには、難分解化した堆肥の窒素・リンを作物の需要に合わせて分解・放出させる技術が有効です。有機物施用は難分解性腐植の分解促進(プライミング効果)によって土壌炭素貯留量を減少させる一方で、増殖した微生物は難分解性腐植からも養分(窒素)を獲得できる養分“採掘”が期待できます。プライミング効果の定量やその微生物メカニズムの解明を通じて、土壌炭素貯留と養分供給を両立できる有機物施用方法を研究しています。

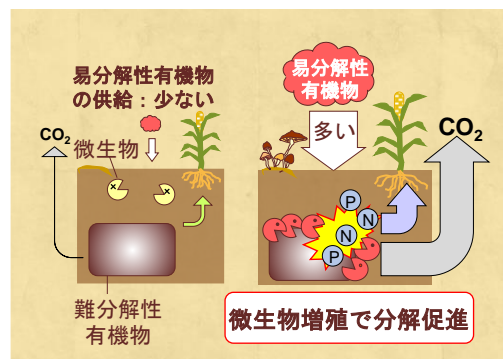


図. 微生物による難分解性土壌有機物の分解促進効果(プライミング効果)の概念図

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

当研究室では、本学附属農場を始めとするフィールドとラボの両方で実験・調査を行い、研究に取り組んでいます。これまでの知見やラボ実験に基づいて得た仮説を持つことで、学生たちにも土を通して複雑なフィールドと地球を「見る」技術を培ってもらえるように努めています。

今後の展望

土壌有機物の分解・蓄積メカニズムを解明することで、持続的な食糧生産と環境保全を両立できる土壌の管理方法の提案を目指しています。

社会貢献等

(社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

- ・栃木県立博物館自然観察会：カレーに変身！米物語～土ってすごいネ（平井英明教授との共催）

2 飢餓をゼロに

3 すべての人に健康と福祉を

15 陸の豊かさを守ろう



生物資源科学科 植物育種学研究室

分野 バイオテクノロジー、遺伝・育種学

- 研究テーマ**
- ・アブラナ科植物の雄性不稔系統の育成
 - ・アブラナ作物の根こぶ病抵抗性系統の育成
 - ・アブラナ科植物における機能性新型野菜の育成
 - ・薬用植物の品種改良



キーワード アブラナ科, 種・属間交雑, 薬用植物, 雄性不稔, 根こぶ病, ハクサイ, ダイコン, キャベツ, 機能性新型野菜`香味菜`

所属学会等 日本育種学会、日本作物学会、薬用植物栽培研究会

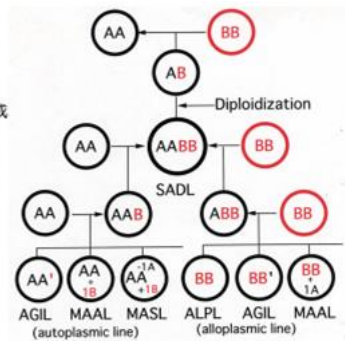
特記事項 種属間交雑による品種改良、薬用植物の品種改良

URL: [bang\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](http://bang[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp) TEL: 028-649-5448

研究概要

アブラナ科植物の主要野菜である、ダイコン、ハクサイ、キャベツ、ナタネおよびカラシナなどを中心に、近縁野生種との種・属間交雑を行い、胚救済などのバイテックを用い雑種後代を育成することで、ゲノム、染色体およびオルガネラゲノムレベルで遺伝的に多様性を持つ系統を作出し（右図参照）、種苗メーカーがより経済的に高純度のF1種子を生産できるように‘雄性不稔系統を育成しています（売ってよし）。また、生産農家の過剰な管理コストを削減するために病害虫に強い品種を育成しています（作ってよし）。「健美食同源」といわれるように、食べ物は健康の源です。機能性の高い新型野菜や薬用植物の新品種を育成し、消費者の健康に寄与する研究を目指しています（食べてよし）。更に、様々なゲノム合成や異種染色体を添加した植物系統を育成し、光呼吸の制御による光合成物質生産能力向上という少々小難しい研究もしています。

- 種属間交雑による育成系統（遺伝育種学的利用）
- ・SADL（合成複二倍体系統）
：交雑親和性調査と雑種植物育成
：機能性新型野菜の育成
 - ・AGIL（有用遺伝子導入系統）
：根こぶ病抵抗性系統の育成
：穏性回復系統の育成
 - ・MAAL（一染色体添加系統）
：光呼吸に関する研究材料
：種の進化と分化
 - ・ALPL（異種細胞質系統）
：雄性不稔系統の育成（CMS）



教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

当研究室は、アブラナ科植物における種・属間交雑の遺伝育種学的利用に関する研究を約80年間継続しており、小生で7代目になります。その間、上記の図に示す様々な雑種系統を育成してきました。最近では、チンゲンサイとワイルドルッコラとの雑種「香味菜AADD、チンゲンルッコラ」および 青汁ケールとワイルドルッコラとの雑種「香味菜CCDD、ケールルッコラ」などの新型野菜を育成し、品種登録を致しました。また、ハクサイなどにおける新たな雄性不稔系統を育成し、種苗会社に譲渡致しました。更に、根こぶ病抵抗性ハクサイやキャベツなどを育成するための中間母本を保有しています。

今後の展望

当研究室は、ダイコン、ハクサイ、キャベツ、ナタネおよびカラシナなどの異質細胞質系統を多数育成しており、これらを研究材料に用い、オルガネラゲノムと核ゲノムとの相互作用による雑種強勢に関する研究を行い、作物品種改良における新たな育種方法を開発します。また、機能性新型野菜「香味菜」および薬用植物「カンゾウ、センキュウ、カノコソウ、など」の品種改良を行います。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

- [香味菜AADD「登録番号第28975号」、香味菜CCDD「登録番号第29087号」]
- [種苗会社、食品会社、製薬会社などとの共同研究]
- [アブラナ科植物の機能性新型野菜の育成、根こぶ病抵抗性品種の育成、および雄性不稔系統の育成、並びに薬用植物の品種改良と栽培技術普及]

2 航路をゼロに

9 産業と技術革新の基盤をつくらう

15 陸の豊かさも守ろう

農学部 教授 平井 英明

生物資源科学科 土壌学研究室



分野 ライフサイエンス、環境、社会基盤、社会連携、教育

研究テーマ ・未利用資源の資源化処理とその育苗培土への活用および未利用資源の作物栽培への活用に関する研究
 ・SDGs時代における体験型土壌教育プログラムパッケージの開発に関する研究



キーワード 土壌の生成、水田土壌、森林土壌、土の視点からみた未利用有機物の利活用法の開発、体験型土壌教育プログラム開発

所属学会等 日本土壌肥料学会、日本ペドロジー学会

特記事項 原子吸光光度計

URL: <https://agri.mine.utsunomiya-u.ac.jp/hpj/deptj/plaj/Labo/Soil.html>

Mail: [hirai\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:hirai[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

研究概要

附属農場の森林土壌を活用した水稻の有機育苗法に関する研究を、前田忠信教授・高橋行継教授や技術職員とともに継続的に実施し、日本作物学会紀事や農作業研究に報告してきました。その結果、菜種油粕と魚粉を森林表土に混和し、1週間静置することで、草丈・充実度・マット強度の面から機械移植に活用できる有機中苗を育成できることを明らかにしました(平井・朝妻・高橋・田中・星野, 農作業研究2019)。現在、この開発された有機育苗技術を、宇都宮大学で前田忠信名誉教授により育成されました“ゆうだい21”に活用しています。また、サケや捕獲イノシシの内臓を活用した、小規模・ホームメイド・密閉型の資源化法を新規に開発しました。高圧蒸気滅菌装置によりサケやイノシシの未利用部位を滅菌処理し、スライサーを用いてペースト化したものに水分調整剤として未利用のもみ殻や米ぬかを添加し、密閉可能な容器で培養する方法です。さらに、この培養された資源化物をすでに前述した有機育苗用培土において用いられた菜種油粕・魚粉の代替有機物として応用する方法として開発しました。未利用の資源を循環活用した水稻育苗法の開発から、現在、畑作物へ未利用有機物資源を活用する方法を開発しています。この技術の中心となるのは、森林土壌を活用する点であることから、森林土壌の未利用有機物資源を活用した時に起こる現象を解明しようと早川助教や卒論生とともに研究を行っています。以上の研究成果を、社会に還元するために、附属農場において栃木県立博物館と共同して土壌の観察会を実施しています。これは、児童生徒・学生への土に関するアンケート調査とその解析の結果、土への関心を児童がもつためには土に触れることの重要性を認識したためです。現在、土が生活の場から姿を消しつつある現代社会ではあるものの、持続可能な社会の実現には、土の重要性の認識が不可欠であることから、体験型の土壌教育プログラムパッケージの開発研究を共同教育学部、地域デザイン科学部の教員とともに実施しています。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

文部科学省により2009年に「教育関係共同利用拠点」と定められた附属農場では、2011年に農林水産省に品種登録された新水稻品種「ゆうだい21」が開発され、その種子が一般農家に販売されています。加えて、農場には、雑木林から供給される落ち葉や表土および下層土の資源が潤沢に存在しています。これらの資源やサケやイノシシといった未利用の資源を循環利用し、有機物を土壌に蓄積する視点と有機物を植物の成長のための栄養とする研究が実施できる点が特徴です。このような現場感覚を持ちながら、地域社会の持続可能な発展に貢献する技術を土の視点から開発で切る点も強みです。さらに、土壌教育の側面を含みながらフィールドにおける実感を伴った教育(アクティヴラーニング)を実践できる点も宇都宮大学の資源を活用した社会貢献の特徴と強みです。

今後の展望

附属農場における堆肥連用と化成肥料連年施用水田での研究、水稻の有機育苗に関する研究、未利用資源の循環活用に関する研究、土壌教育に関する研究等の成果に基いた教育研究法を、多様な研究者や教育者および学生さんとともに実践し、現場感覚を身につけた学生を社会に輩出するとともに社会貢献活動に努めたいと考えています。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

技術移転希望項目: 水稻の有機育苗技術 **特許出願状況:** 特記事項なし

市民講座や子ども向けの授業などアウトリーチ活動のとりくみ例

- ・栃木県立博物館との共同事業による「土とイネとお米の観察会」
- ・宇都宮市立石井小学校における田植え体験の講師
- ・吉野林業の持続的な発展のための現地調査研究

企業や自治体、教育機関、報道機関などに向けたメッセージ

- ・SDGs時代における体験型土壌教育プログラムを開発していますので、ご関心のおありの教育機関、地方自治体、企業の方々からのご連絡をお待ちしています。

2 飢餓をゼロに

12 つくる責任 つかう責任

13 気候変動に具体的な対策を

15 陸の豊かさを守ろう



分野 自然科学系

研究テーマ

- ・高い経済形質を持つウシの遺伝子解析を利用した効率的生産に関する研究
- ・家畜における性判別および個体識別に関する研究
- ・野生ニホンジカにおける遺伝的多様性および人畜共通感染症に関する研究

キーワード 個体識別, 性判別, 遺伝子解析, 人畜共通感染症, E型肝炎, 染色体分析, ウシの起源, 家畜改良の歴史など

所属学会等 日本畜産学会、日本遺伝育種学会、日本獣医学会、日本卵子学会

特記事項 —



URL: -

Mail: fukui[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

TEL: 028-649-5434

研究概要

高い経済形質を持つウシの遺伝子解析を利用した効率的生産に関する研究

栃木県畜産酪農研究センターとの共同研究により、ウシの肉質や乳量に関連する遺伝子解析、体外受精・胚の体外培養・胚移植を行い、肉質や増体を向上させることに有利な遺伝子を持つデザイナーズ家畜（ウシ）を作出しました。今後も栃木県の酪農を継続するために、能力の高いウシを短期間で生産することを目指して研究を継続していきます。

栃木県日光に生息する野生のニホンジカにおける遺伝的多様性および人畜共通感染症に関する研究

日光国立公園では野生のニホンジカの個体数が増え続け、その影響で農産物や森林に被害が出ています。当研究室では、日光国立公園および隣接する県に生息するニホンジカのミトコンドリアDNAのコントロール領域の塩基配列を明らかにして、隣接する県への集団移動経路などについて調べています。

また、自治医科大学との共同研究により、人畜共通感染症であるE型肝炎の野生ニホンジカにおける罹患率を調査しています。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

大学の授業では、動物遺伝学、動物育種学を担当しています。

動物遺伝学では、ヒト、実験動物および家畜における違いなどに触れながら、染色体（遺伝病含む）、血液型、性分化、免疫の獲得などについての基礎知識を提供しています。動物育種学では、動物遺伝学の基礎的な事象をもとにして、家畜（ウシ、ブタ、ニワトリ）の遺伝病などの遺伝様式や免疫獲得の機序など、個々の動物種の特徴について説明しています。また、卒業論文では、これらをもとに行政などとの共同研究に参加することで、実際の現場での問題点に触れて、それらを解決していく過程を学べるよう勧めています。

今後の展望

栃木県の酪農など、県の産業の発展に貢献すべく、ホルスタイン種の受胎率をこれ以上低下させることなく、高い経済形質を保持した次世代のウシ作出に貢献したいと考えています。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

自治体と連携して、高い経済形質を保持したウシの作出における研究を継続すると共に、これらの技術や考え方を身に着けた技術者（卒業生）を輩出していきたいと考えています。

2 飢餓をゼロに

3 すべての人に健康と福祉を

4 質の高い教育をみんなに

9 産業と技術革新の基盤をつくろう



生物資源科学科 動物育種繁殖学研究室

分野 ライフサイエンス

研究テーマ ・哺乳動物における初期胚発生および着床成立の分子機構
 ・体外受精胚における発生と着床能力の改善
 ・着床能力の高い胚盤胞を評価・選別する手法の開発

キーワード 初期胚発生, 着床, 受胎, 妊娠, 体外受精, 体外培養, 胚移植, 培養液, 着床率向上, 胚質の評価

所属学会等 日本繁殖生物学会、日本卵子学会、日本受精着床学会、日本生殖医学会、日本生殖再生医学会、日本畜産学会、日本獣医学会、Society for the Study of Reproduction

特記事項 体外受精で作出された胚（受精卵）は着床能力が低いという問題点を解決する研究に取り組んでいます。



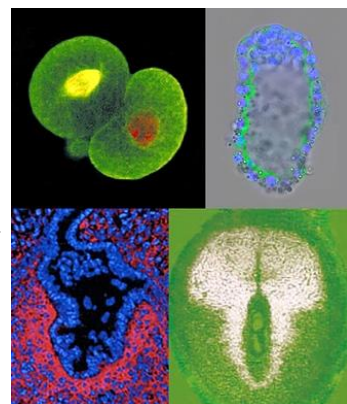
URL: <https://agri.mine.utsunomiya-u.ac.jp/hpj/deptj/anj/page/ikuhan.html>

Mail: [matsu\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:matsu[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

研究概要

哺乳動物の発生と生殖の仕組みを明らかにするとともに、体外受精などの培養系を用いた発生工学手法を開発し、産業への貢献を目標としています。

具体的には、胚（受精卵）の着床前発生（図左上）、胚（受精卵）の着床能力獲得（図右上）、胚と子宮の相互作用による着床の成立（図左下）、子宮の胚受容と妊娠の成立（図右下）、などについて分子機構の解明に取り組んでいます。そして、発生と生殖の仕組みを明らかにしながら、その成果を生殖工学などの技術開発につなげる取り組みも行なっています。



教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

胚（受精卵）の着床に関連する分子機構を解析し、体外培養系で着床能力を操作する手法の開発に取り組んでいます。また、母体の子宮に胚移植をすることで着床能力がどの様に変化しているかを検証しています。これらのアプローチを用い、これまで着床能力を獲得したとされていた状態が、実際には着床能力を誘起された状態であり、その後エストロゲン受容体が分解されない胚は着床出来ないことを明らかにしています。また胚の着床能力を高める培養系作出に取り組み、マウス胚において着床率を約30%向上させる培養液を開発しています。

本研究室で学んだ学生は専門性を活かし、不妊治療における生殖補助医療胚培養士としてや、畜産・実験動物の分野で活躍しています。

今後の展望

体外受精や胚移植の技術は、優良家畜の増産や、ノックアウトマウス作製のライフサイエンス分野に加え、生殖補助医療でも多大な貢献をしています。しかしながら、体外受精胚の着床（妊娠成立）率は低いのが現状です。当研究室の成果を製品として普及させることが出来れば、関連分野に貢献できると考えています。また更なる基礎研究の推進とそれを活かした技術開発のために関連企業との共同研究も希望しています。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

技術移転希望項目 ・着床率向上培養液 ・高能力の胚（受精卵）の評価・選別技術
 特許出願状況 ・特開2020-184994（哺乳動物胚の選別） ・特願2022-88499（活性酸素種による胚質判定）



生物資源科学科 園芸学研究室

分野 園芸学

- 研究テーマ
- ・園芸作物の品質保持
 - ・花の老化のメカニズム
 - ・木本性植物の早期開花

キーワード 花, 品質, 生理

所属学会等 園芸学会、人間・植物関係学会、国際園芸学会

特記事項 [使用可能な装置・機器、技術等] GC,LC,PCRなど



URL: <http://shigen.mine.utsunomiya-u.ac.jp/horticulture/山根-健治/>
 Mail: [yamane\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:yamane[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

TEL: 028-649-5417

研究概要

花の品質保持：開花と老化
 被子植物にとって花は生殖に欠かせない器官であり、受粉後はその役目を終えます。しかし、人間としては花の美しさをいつでも、どこでも、長く楽しみたいものです。色々な切り花や洋ランやカーネーションの鉢花の老化抑制、品質保持について研究しています。高CO₂環境による花の品質の保持効果について取り組んでいます。



研究例) アスチルベ切り花への糖の効果と老化原因遺伝子の特定

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

授業では、なるべくわかりやすく学生の皆さんの意見をくみ上げるよう心がけています。
 卒業論文研究では、各学生に自主的に考えて、研究してもらうことを意識しています。



卒業論文研究例) イチゴの鮮度保持実験

今後の展望

花の生理、生産から、福祉的役割まで明らかにしていきたい。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

宇都宮市緑化ボランティア養成講座、ひらめき☆ときめき科研費科学実験講座など
 特許出願状況 種子繁殖による早期開花方法及びその方法で生産した種子繁殖苗木.特許第4967123号.
 実生苗木の開花方法及び実生苗木. 特許第5385208号.

企業や自治体との連携

栃木県各団体と「文部科学省 地域イノベーション戦略支援プログラム」で連携
 那須塩原市と「環境省 国民参加による気候変動情報収集・分析委託業務」で連携
 株式会社アクトリーと「焼却炉の廃熱利用によるエコビレッジ構想」で連携 など お気軽にお声かけ下さい。

2 飢餓をゼロに

3 すべての人に健康と福祉を

4 質の高い教育をみんなに

9 産業と技術革新の基盤をつくろう



分野 栄養生理化学

- 研究テーマ**
- ・アミノ酸の生理機能の解明
 - ・栄養素による体タンパク質合成制御の機構解析
 - ・脳活動情報に基づいたいちごの味に関する解析

キーワード タンパク質合成, 翻訳制御, アミノ酸, シグナル伝達

所属学会等 日本アミノ酸学会、日本栄養・食糧学会、日本農芸化学会、日本畜産学会、American Physiological Society、American Society for Nutrition

特記事項 食品の最も重要な機能は「おいしさ」だと思います。データサイエンスを活用した「いちご」のおいしさの解析研究も始めました。



URL: -
Mail: fumiaki[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

TEL: 028-649-5160

研究概要

健康志向が広まる昨今、栄養に対する関心も高まり、さまざまな物質の栄養機能に関する膨大な情報がマスメディアやインターネットを介して提供されています。私たちのグループが研究の対象としているアミノ酸も一時期過剰な注目を浴びました。しかし、アミノ酸は現在注目されている多くの物質とは異なり、新たに出現してきた物質ではなく、非常に古くからよく知られてきた生命の源となる栄養成分です。アミノ酸は、体組織の主たる成分であると同時に生体機能に重要な役割を有しているタンパク質の構成成分であると認識されていますが、実はアミノ酸は細胞内や血漿などに遊離した形で存在し、この遊離した単体のアミノ酸がそれぞれ独自の生理的機能をもって膨大な役割を担っていることが明らかになってきました。特に健康に関わる分野において、アミノ酸の新規機能性が続々と発見されており、今やいくつかのアミノ酸は、単なる「素材」ではなく生体調節に深く関与する「調節因子」として認識されています。私たちは、アミノ酸のなかでも分岐鎖アミノ酸（バリン、ロイシン、イソロイシンの総称）と呼ばれるアミノ酸に注目して、生化学、分子生物学手法を用いてその生体調節機構を解析しています。これまでの研究で、ロイシンが筋肉のタンパク質合成を刺激し分解を抑制する機能を有すること、またイソロイシンが糖代謝を調節する機能を有することを明らかにしました。現在は、これらの機能をより詳細に調べる基礎研究と平行して、これらの機能の医療、食品分野への応用利用の研究も進めています。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

昨今の健康ブームのなかで過剰な注目を浴びた健康食品や食品成分の中には、生体を用いた適正な機能評価が行われていないものが数多くあります。食品や食品成分の機能評価研究においては動物科学の知識を背景とした栄養学的なアプローチが必須です。食品や食品成分についてその物質としての特性を食品化学的な研究アプローチでいくら詳しく調べても、その物質が生体内で実際どのように振る舞うかを的確に予想することは不可能です。私たちは常に生理的条件を考慮し、機能評価系として動物個体を用い、解析手段として分子生物学的手法を駆使して、アミノ酸の生体調節機能の解明を目指しています。

今後の展望

アミノ酸は本来的に生体成分であるという特質から、ホメオスタシスや自然治癒力の維持に穏やかにかつ安全に作用し、生活の質 (QOL) を高める素材としての優れた特性を持っています。従ってアミノ酸は、運動、疾病、老化など生活のあらゆる場面で、極めて安全性の高い次世代型生体調節因子として利用可能であると考え、これからも研究を展開していきます。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

食品企業と連携して、「栄養補助食品」、「いちごを用いた生フルーツ黒酢」や「いちごビール」等も作りました。医師、薬剤師、保健師、栄養士、一般市民、小中高生、食品企業、製薬企業等向けの講演を承っております。



応用生命化学科 生物有機化学研究室

分野 分子生理学, 時間生物学, 光生物学, 光計測**研究テーマ**

- ・動物の体内時計, 季節繁殖, および回遊の分子機構
- ・光による生体成分の非侵襲リアルタイム計測技術開発
- ・住民参加型生物多様性調査と分子レベルの生物多様性

キーワード 体内時計, 季節繁殖, ホルモン, 神経伝達物質, 遺伝子, 光計測, 生物多様性, ミトコンドリアDNA**所属学会等** 日本水産学会, 日本動物学会, 日本時間生物学会**特記事項** [使用可能な装置・機器・技術等] リアルタイムPCR装置 (ロシュLC480), 次世代シーケンサー (イルミナMiSeq)
[そのほかの一言アピール・メッセージ] 努力は裏切らない。突き抜けたことをしよう。URL: <https://orcid.org/0000-0001-8251-4141>

TEL:028-649-5474

Mail: [iigo\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:iigo[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

研究概要

研究室では, 生き物の環境情報の受容システム, 生理活性物質 (ホルモン, 神経伝達物質など) による生理・行動制御の分子機構解明を目指し, 分子生物学を軸としたさまざまな手法を活用して研究を進めています。体内時計 (サーカディアンリズム), 季節繁殖 (年周リズム), 回遊の分子機構, 性格関連遺伝子などが研究対象です。光を用いた非侵襲的リアルタイム生体分子計測技術の開発も進めています。地域と連携して住民参加型生物多様性調査とミトコンドリアDNA全長の塩基配列解析による分子レベルの生物多様性解析も進めています。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

農学部水産学科から医学部解剖学教室を経て宇都宮大学農学部に赴任。分子, 細胞から器官, 個体, 生態系; ゲノムDNA, mRNA, ミトコンドリアDNAから生理活性物質, 受容体; 回遊魚, 深海魚からカラス, サンショウウオなど里山の生き物まで。多岐にわたる分野, 多様な生物が研究対象です。

今後の展望

今後の研究の方向性・やりたいこと

- 動物の環境情報受容システムと生体内情報伝達系の網羅的理解, 生き物の生理・生態の謎を解きたい。
- 光を用いた非侵襲的生体成分高感度リアルタイム測定装置による体内時刻測定技術を開発し, 実用化したい。

社会貢献等

(社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

アウトリーチ活動のとりくみ例

住民参加型生物多様性調査を行い, 現場で子どもたちと対話しながら生き物の生理生態などについて話しています。また, 高校生と生態調査を行い, 採集した試料を用いて共に研究を進めています。

技術移転希望

- ・魚類養殖技術の高度化
- ・光を用いた非侵襲的生体成分測定技術

企業や自治体との連携実績

共同研究実績: 養殖業者, 化学企業, 医療機器メーカー等。自治体など: 環境審議会委員, アドバイザー等

コラボの方向性

世界の最先端で新しい発見をするためには何が必要でしょうか? これまでの研究の歴史の上に積み上げられてきた膨大な知識を入手・整理し, 何が重要な課題なのかを自ら発見して研究を進め, 教科書を書き換えるような発見をできると良いですね。



応用生命化学科 生物化学研究室

分野 ライフサイエンス**研究テーマ** ・皮膚再生とコラーゲン代謝
・非標準アミノ酸を用いた高機能ペプチドの開発
・がん細胞の浸潤・転移の栄養生理学的な解析**キーワード** タンパク質発現プロファイリング, 低分子有機化合物の
LC-MSを用いた定量解析, タンパク質加水分解物の生理機能解析, タンパ
ク質の消化吸収動態解析, 体性幹細胞培養と解析**所属学会等** 日本アミノ酸学会**特記事項** 2次元電気泳動、マイクロプレートリーダー、LC-MSURL:<http://agri.mine.utsunomiya-u.ac.jp/hpj/deptj/chemj/biochemistry/index.html> TEL: 028-649-5465

Mail: kabuyama[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

研究概要

細胞外マトリックス (ECM) は、動物組織の細胞の外部のことを指します。近年の多くの解析により、ECMは単に細胞の外にある環境としての意味だけではなく、細胞機能の調節等の生理的な現象に深くかかわってきていることが明らかとなっています。特にコラーゲンはECMに存在し、生体内で最大量タンパク質として知られています。豊富なタンパク資源である一方、コラーゲンは皮膚、骨、軟骨といった非可食部に存在するため、食品加工過程で廃棄されていました。近年、コラーゲンの分解物などが様々な生理機能を発揮する事が示されてきており注目されています。我々は、コラーゲンを機能性食品素材として見直し、それを摂取した際の消化吸収動態の解析や、皮膚や神経などの組織にどのような影響をあたえるか解析しています。これらの組織には、主に再生時に大きな影響を与えることが判明してきており、現在体性幹細胞を中心とした解析を行っています。また、コラーゲンにはプロリンが水酸化された水酸化プロリンという特殊なアミノ酸が多く含まれており、抗酸化をはじめとしたさまざまな視点から機能性食品素材として、水酸化プロリンの利用の可能性を探索しています。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

本研究室では、コラーゲンというタンパク質に注目して研究を行っていますが、摂取後の消化吸収動態解析、in vivoにおける生理活性評価、幹細胞などの培養系を用いたin vitroの実験系などを組み合わせ、包括的に解析を行っています。即ち、一つの注目する食品成分や生理活性物質を定めれば、多様なレベルでの解析ができる点の特徴です。主にタンパク質やペプチドの生理活性評価を行っていますが、LC-MS、二次元電気泳動などを行い、様々な物質の代謝変動や定量解析が行える点も大きな強みとなっています。食品や薬剤として興味の対象があった場合、入り口から出口まで評価できるのが大きな利点と考えています。

今後の展望

これまでの研究より、コラーゲンをはじめとした生体内に多量に存在する物質は、従来知られていた栄養機能に加え、比較的穏やかながらも個別の生理活性を有することが明らかになってきています。コラーゲンも含め、食品の主要成分が持つことが想定される、“穏やかだが、大量に存在すれば一定の強度の生理活性を示す”点について、今後も継続的に解析を続け、今後の機能性素材の開発に向けて新たな情報が発信できればと思います。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

宇都宮市健康危機管理委員会委員、栃木県衛生福祉大学非常勤講師、IFC栄養専門学校非常勤講師、日本バイオ技術教育学会試験問題研究委員会、コラーゲン関連企業との共同研究



応用生命化学科 生物高分子材料学研究室

分野 ライフサイエンス、環境、材料**研究テーマ** ・きのこ類による木材腐朽メカニズムの解明
・きのこ由来成分を活用した機能性材料開発**キーワード** きのこと、木材腐朽、多糖、オリゴ糖、酵素**所属学会等** 日本農芸化学会、日本応用糖質科学会、セルロース学会、
日本木材学会、キチン・キトサン学会**特記事項** <装置> 液体クロマトグラフィー
<試料> きのこと由来成分 (β-グルカン、β-グルカナーゼ、ペクチナーゼ)URL: <http://agri.mine.utsunomiya-u.ac.jp/hpj/deptj/chemj/jbiomaterial/home.html> TEL: 028-649-5445
Mail: [konno\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:konno[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

研究概要

化石資源に頼らない、循環型社会の構築の観点から、木材をはじめとする生物資源の有効利用法の開発が活発化しています。住宅、燃料、繊維など木材利用に関する研究は多岐にわたります。一方で、自然の中ではどのように木材がリサイクルされているのか考えてみると、主役は森の分解者たち、きのこ類を始めとする木材腐朽菌です。きのこ類がどのように木材を分解・資化し自身の生命活動に活かしているのか知ることは、我々が木材の有効利用を考える上で重要なヒントとなります。また視点を変えると、木材を直接的に栄養源として生きているきのこ類を有効利用することは、もとを辿れば木材の有効利用であるとも考えることもできます。本研究室では、糖質・微生物(きのこ)・酵素をキーワードに、1)きのこ類による木材腐朽メカニズムの解明、2)きのこ由来成分を活用した機能性材料開発を行っております。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

植物の主成分であるセルロース、ヘミセルロース、ペクチン、きのこ類の主成分であるキチン、β-グルカンなどの多糖成分の分析、抽出、応用化研究を行っております。また、これら多糖の分解物であるオリゴ糖の、各種液体クロマトグラフィーを用いた分離・解析技術を有しております。

また、生物体からの酵素精製を得意としており、多糖類を選択的に分解する酵素も多数所有しています。さらに、これら酵素をきのこ類のゲノム情報と分子生物学的な手法を用いながら異種発現(大量合成)する技術も有しております。

今後の展望

きのこ類がどのように木材を分解するのか研究することで、新たな木材有効利用法の開発を目指します。一方で、木材腐朽メカニズムを探ることで、住宅等で使用される木材を長持ちさせる技術にも貢献したいと考えております。また、きのこ類に含まれる成分から高機能性材料を生み出すことで、きのこ類の高付加価値化および新規用途開発に繋がります。

社会貢献等

(社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

分野 ライフサイエンス

研究テーマ ・酵素阻害剤、特にメラニン形成調節剤の開発
・天然有機化合物の分析・構造解析・有機合成

キーワード 有機合成, 誘導體化, 天然有機化合物の分析・構造解析,
チロシナーゼ阻害活性の測定, ペプチドの配列決定

所属学会等 日本農芸化学会、有機合成化学協会

特記事項 HPLC、分光光度計、有機合成装置など

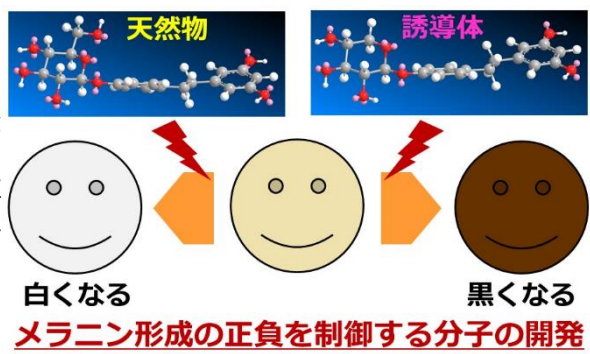


URL: <http://agri.mine.utsunomiya-u.ac.jp/hpj/deptj/chemj/npc/index.htm>
Mail: nihei[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

研究概要

当研究室では、天然有機化合物に関する基礎的な研究を通して人間社会の現在、そして未来へ貢献することを夢見ています。その一つの目標が、新しいメラニン形成調節剤の開発です。過剰な紫外線により私たちの皮膚は日焼けを起こしますが、その褐変現象はメラニン形成調節剤でコントロールできます。

ツバキに含まれる天然物とその誘導體を有機合成し、生理活性を比較したところ、前者はメラニン形成を阻害し、後者は逆に促進することが分かりました(右図)。このように、当研究室ではメラニン形成の正負に切り替えるスイッチ分子の開発に成功しました。この成果は、日焼けや白斑を防ぐアンチエイジング剤の他、食品の褐変防止剤および植物病原菌の感染防止剤などへの応用が期待できます。



教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

天然物から有用分子を設計するためには、化合物の単離、構造解析、誘導體合成および活性評価の各段階に精通していることが必要です。私たちはHPLCによる化合物の分析・精製、NMRとTOF-MS/MSによる構造解析、各種有機合成法および分光光度計を用いた酵素反応の精密解析などの技術を駆使して、研究活動を行っています。特に化合物の構造決定および有機合成に関しては、強い関心を持っています。また、日々研究に熱中する学生諸君は、新規化合物を生み出す原動力になっています。

今後の展望

地表に降り注ぐ紫外線の量は、オゾン層の減少などにより増加傾向にあります。また、地球の温暖化に伴って、農業生産を脅かす病害虫の被害地域は拡大しています。さらに日本社会は健康に対する不安が付きまとう超高齢社会へと突入しました。このように今後、人類は極限的な条件下での生活を余儀なくされるでしょう。多様な環境から生まれた天然有機化合物は、これらの諸問題を解決し、人類が未来を切り開くための鍵となるはずで。当研究室では、天然から分子を見つけ出す天然物化学と有用分子への変換を可能にする有機合成化学の知識を結集し、有用な生物活性分子群の創製を目指しています。

当分野の技術は、農薬、化粧品および医薬品の新規素材の開発に応用可能です。これからも共同研究や社会人学生の受け入れなどにより、積極的な産学連携活動の展開を図ります。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

技術移転希望項目 ・有機合成 ・構造解析 ・阻害剤開発
特許出願状況 ・特願2014-040124(レスベラトロール) ・特願2012-047471(酵素阻害剤)



応用生命化学科 食品化学研究室

分野 食品化学**研究テーマ** ・生活習慣病のリスク低下が期待される食品由来成分
・加工・調理における食品成分の変化
・食品関連廃棄物の機能性素材化**キーワード** 酵素活性抑制, 胆汁酸吸着, 食品由来機能性成分, ポリフェノール, 色素成分, 食物繊維**所属学会等** 日本農芸化学会、日本食品科学工学会、日本食品免疫学会**特記事項** —

URL: -

TEL: 028-649-5469

Mail: keih[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

研究概要

私たちの消化管の中には多くの微生物が住みついており、その活動が発がんに関わることもあります。例えば、胃内にピロリ菌が住みつくと胃がんのリスクが高まることからその除菌が推奨されています。しかし抗生物質の多用は耐性菌を生むことになり問題となっています。そこで、ピロリ菌が自身の生存のために作っている酵素の働きを抑えるような成分を野菜中に見出し、食事による胃がんリスクの低下につなげたいと考えています。

また、腸内細菌が自身の生存のために作っている酵素が大腸癌のリスクを高めることも知られており、同様に野菜中の成分で酵素の働きを抑えて、食事による大腸がんリスクの低下を目指しています。

さらに、腸内の胆汁酸を吸着することでコレステロールを低下する医薬品があることに着目し、そのような食品成分の探索に取り組んでいます。

一方で、食品加工場の廃液から機能性成分を回収し食品素材化することで、持続可能な食品生産に資する研究にも取り組んでいます。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

一般に、食品由来の機能性成分の吸収率は良くても数%と非常に低いものです。多くの研究はその吸収率を上げることを目指していますが、私たちの研究では吸収が悪いということは腸内に高濃度に存在すると考え、腸内細菌や腸内有害成分との反応に着目して研究を進めています。

また、アントシアニン（ナスやワインの色）、クロロフィル（野菜の緑）といった消費者に訴求力のある色素成分をうまく利用できるよう、新たな機能性の解明や、それを活かすことのできる加工法や廃棄物再利用法に取り組んでいます。

今後の展望

調理・加工法と機能性の関係に着目することで、栃木の伝統食である「しもつかれ」の新たな可能性を提案できることを目指しています。また、廃菌床など農業生産の場における廃棄物の機能性素材化にも取り組みたいと考えています。

社会貢献等

(社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

**分野** ライフサイエンス、環境、エネルギー**研究テーマ** ・多糖類の酵素分解による有用物質の産生
・木質系バイオマスの有効利用**キーワード** セルロース、多糖類、木材科学、木材防腐、バイオマス、酵素**所属学会等** 日本木材学会、セルロース学会、日本木材保存協会**特記事項** 恒温恒湿インキュベータ、遠心分離装置、マイクロプレートリーダーURL: <http://agri.mine.utsunomiya-u.ac.jp/hpj/deptj/chemj/jbiomaterial/home.html>

Mail: 社会共創促進センターにご連絡ください。

研究概要

セルロースは、植物の細胞壁を構成する多糖類の一つであり、木材においては乾燥質量のおよそ50%を占める主要成分です。地球上に存在する有機化合物のうち最も多量に存在するのは、セルロースであると考えられています。私たちは、セルロースをはじめとする各種多糖類およびそれらを化学的に改質した多糖類を分解できる微生物の探索や、微生物が産生する分解酵素を有用物質の製造に生かすことを目指しています。

また、多糖類だけでなく、その重要な供給源の一つである木材や木質材料も研究対象としています。特に、木材に適切な防腐処理を施すことによって木材の供用期間を延ばすことは、樹木によって有機物として固定化された二酸化炭素をより長く保持すること、そしてそれが森林資源を大切に使うことにつながると考え、環境に調和した木材防腐技術の検討にも注力しています。



図 木材保存剤の防腐性能試験

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

私たちの研究室は、JIS K 1571“木材保存剤－性能基準及びその試験方法”に基づく木材保存剤の防腐性能試験を実施可能であり、(財)日本住宅・木材技術センターが行なう「木材及び木質材料等の保存剤、保存処理材料並びに木材保存に関連する薬剤または材料の保存性能及び安全性の審査」における指定試験機関に登録されています。

今後の展望

私たちは、セルロースをはじめとする各種多糖類や木質系バイオマスをできる限り有効に、多段的に活用していくことが重要であると考え、これらを「より良く知り、より良く利用する」ことを念頭に置いた研究を行なっています。バイオマスを有効に活用した持続可能な社会システムの実現に必要な技術の構築に貢献できることを目指します。

社会貢献等

(社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

特許出願状況

・特許5219068 (グルクロン酸製造法)、特許4654362 (エタノール製造法)



応用生命化学科 応用微生物学研究室

分野 応用微生物学**研究テーマ**

- ・ イネ内生細菌による窒素固定活性の向上
- ・ 食品の発酵に用いられる真菌類の代謝
- ・ 発酵食品製造のスターター乳酸菌の機能性

キーワード 窒素固定細菌, テルペンアルコール, 抗菌物質, 甘酒乳酸菌発酵飲料**所属学会等** 日本農芸化学会、日本生物工学会、日本細菌学会**特記事項** 微生物の培養、解析、微生物汚染、腐敗等の技術や対策URL: <https://agri.mine.utsunomiya-u.ac.jp/hpj/deptj/chemj/jmicrobio/index.html> TEL: 028-649-5477Mail: [i-maeda\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:i-maeda[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

研究概要

化学肥料原料となるアンモニアを合成するための化学的窒素固定は農業生産効率を飛躍的に向上させました。一方、ある種の細菌は自然環境下において生物学的窒素固定によりアンモニア合成を行うことができます。化学的窒素固定では大量の化石燃料の消費を伴うことから、持続可能な農業を指向した取り組みとして本研究では、イネに内生する細菌の窒素固定活性を高めるべく研究を行っています。堆肥等の資材施用により、イネの内生細菌叢や窒素固定活性がどのように変動するのかを明らかにしようと試みています。

アルコール飲料や麴を製造するための発酵では、それぞれ酵母や麹菌といった真菌類が用いられています。これらの発酵過程では真菌類の酵素が様々な反応を触媒しています。本研究では、アルコール発酵過程において植物原料由来の香気物質であるテルペンアルコールがどのように代謝されるかを調べています。研究成果はアルコール飲料の香りを制御する上で役に立つ可能性があります。また、麴製造の糖化過程においてコメ由来原料から抗菌物質への代謝についても調べています。研究成果は麴の保存性や抗菌性の向上に寄与する可能性が考えられます。

企業との共同研究で開発された甘酒乳酸菌発酵飲料は植物性乳酸菌 *Pediococcus acidilactici* をスターターとして用いることで製造されています。*P. acidilactici* は耐酸性能が高いことや、乳酸生成以外にも種々の機能性を有することが知られています。本研究では *P. acidilactici* の耐酸性能や腸内環境を整える効果に着目した研究を行っています。研究により *P. acidilactici* の新たな機能性を解明しようと試みています。



教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

微生物の培養や発酵、機器分析、バイオアッセイ、微生物化学、分子生物学に関連した技術や知識を活用して研究に取り組んでいます。

今後の展望

生物由来物質や微生物細胞の新しい機能性について模索していきたいと考えています。

社会貢献等

(社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

企業との乳酸菌飲料の共同開発や、自治体との溜池のカビ臭防止対策等に取り組んでいます。今後も微生物機能の利活用による企業や団体と連携した研究開発を行っていききたいと考えています。



分野 ライフサイエンス

研究テーマ ・食品由来低分子ペプチドの機能性探索
・食品由来低分子ペプチドの体内動態解析

キーワード 精神的ストレス, うつ, 神経新生, 食欲, 肥満, 代謝

所属学会等 日本栄養食糧学会、日本農芸化学会、日本アミノ酸学会

特記事項 特になし



URL:<http://agri.mine.utsunomiya-u.ac.jp/hpj/deptj/chemj/biochemistry/index.html>
Mail: mizushige[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

研究概要

食品由来低分子ペプチドの神経新生作用について研究しています。脳海馬における神経新生の促進は、抗うつ作用など精神疾患改善作用と関連していることが報告されています。これまで、牛乳由来のタンパク質から生成するペプチドが神経新生作用を示すことを動物および神経幹細胞培養系(図)を用いて見出しました。今後も、様々な食品タンパク質を素材として用い、それらから生成する低分子ペプチドの中から経口摂取で有効な神経新生作用を示すペプチドを探索したいと考えています。

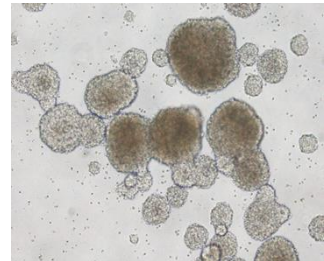


図 海馬神経幹細胞

さらに、タンパク質を摂取したときに消化管で生成するペプチドの吸収機構について不明な点が多く、実際に生理活性ペプチドが吸収されているかどうか、その後どのように代謝されているかは明らかになっていません。低分子ペプチドの生理作用を調べるとともに、体内動態を明らかにし、生理作用と体内に吸収されるペプチドとの関連を明らかにしたいと考えています。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

生化学実験、動物実験、機器分析などを用い、低分子ペプチドの体内動態および吸収機構の解明や新規生理作用の探索を行っています。経口摂取で有効で安全な抗うつ素材の開発が期待できるとともに、食品を摂取したときに消化管で生成する低分子ペプチドの消化吸収メカニズムが明らかになれば、学術的貢献に結び付くと考えられます。技術として、神経幹細胞や動物(マウスやラット)を用いた生理活性の探索、消化管吸収成分の同定および定量が可能です。

今後の展望

新規化合物あるいは新規食品素材の動物や細胞を用いた生理機能、特に脳機能やエネルギー代謝に関する調査が可能です。また、腸管吸収化合物および肝臓代謝直後の代謝化合物を採取することが可能です。新規機能性探索あるいは化合物の体内代謝動態にご興味のある先生方はご相談いただけますと幸いです。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

特になし。



応用生命化学科 食品生化学研究室

分野 食品免疫学、食品科学

研究テーマ ・食物アレルギーの低アレルギー化
・食物アレルギーを改善する食品成分の探索
・免疫機能を調節する機能性食品成分の探索

キーワード 食物アレルギー、低アレルギー化食品、免疫調節機能

所属学会等 日本農芸化学会、日本食品免疫学会

特記事項 —



URL: http://agri.mine.utsunomiya-u.ac.jp/hpj/deptj/chemj/seimei_hp/prof/staff.html TEL: 028-649-5462
Mail: yamada[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

研究概要

食品には免疫系に作用し、アレルギーを軽減したり感染を防いだりする免疫調節機能があることがわかってきました。アレルギーを起こしにくい食品の開発や免疫の働きを強化する食品成分の研究を行っています。腸管は栄養を消化吸収するだけでなく、口から侵入した病原体から生体を防御する免疫器官でもあり、その働きが巧妙に制御されています。食品は腸管の免疫系に作用することで、アレルギーを軽減したり感染を防いだりする免疫調節機能を発揮します。私の研究室では健康で質の高い生活を送るのに役立つ食品の機能を明らかにすることを目標に、アレルギーを起こしにくい食品の開発や免疫のはたらきを強化する食品成分の解析を行っています。主要な牛乳アレルギーであるβ-ラクトグロブリンを超高圧下で酵素処理することによって、食物アレルギーの反応が起こらないように分解するとともに、経口免疫寛容が誘導できるかどうか検討しています。また、食物アレルギーを改善するような食品成分の探索も行っています。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

食物アレルギーなどの複雑な免疫のはたらきを理解するために、実験動物であるマウスだけでなく、多様な免疫細胞の細胞株も用いて、分析化学、細胞生物学、分子生物学などの技術により多面的に研究を行っています。マウスに鶏卵や牛乳のアレルゲンを摂取させることで、消化管症状や体温低下などのアレルギーの症状を誘発することができる食物アレルギーモデルを確立しています。また、マウス個体から様々な免疫細胞を調製・精製し、培養する技術を有しています。フローサイトメトリー、ELISA、免疫組織染色といった抗体を利用した解析も行っています。

今後の展望

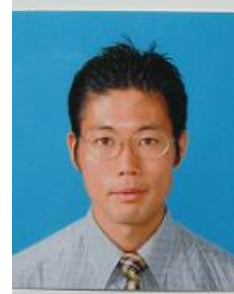
どのような加工条件が、食物アレルギーの低アレルギー化に最適なのかを明らかにするとともに、食物アレルギーそのものを改善していく方法を開発していきたいと考えています。また、身近にある食品素材から、アレルギーを改善したり、免疫の機能を強化したりする食品成分を探索して、その作用メカニズムを明らかにしていきます。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

免疫調節機能をもつ食品成分や低アレルギー化食品の開発に関連した企業活動と連携していきたいと考えています。



農業環境工学科 土壌・生物環境物理学研究室

分野 土壌物理学**研究テーマ** ・土壌中における水分動態の実態解明と予測
・土壌中におけるガス動態の実態解明と予測**キーワード** 土壌の透水性, 保水性, 水分量, 通気性等に関する計測・評価・予測**所属学会等** 土壌物理学学会、日本土壌肥料学会、農業農村工学会、地盤工学会、国際泥炭学会**特記事項** 不飽和透水係数試験器、土壌水分特性試験器、土壌ガス拡散係数試験器URL:
Mail: iiyama[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

TEL: 028-649-5500

研究概要

土壌は、固・液・気の三相から成る、水分・ガス・熱の保持・輸送媒体であり、土壌中および土壌を介した生物生産活動を支えています。例えば、固・液・気の体積比にして5:2.5:2.5程度といわれる植物生育の好適三相条件や、一日当たり数mm程度とされる地下水の涵養、10アール当たり数10kgオーダーとされる植物への可給態養分の保持など、食糧生産に関わる自然資源の多くが、透水性や通気性、保水性をはじめとした、土壌の持つ物質保持・輸送機能に依拠しています。

当研究室では、土壌中の物質賦存量や土壌の持つ物質保持・輸送性を対象として、これらの計測による実態解明や、土壌中における水分やガスの動態の評価・予測に向けたモデル化に、取り組んでいます。



図1 土壌断面調査風景

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

これまで、以下の課題に取り組んだ経験を持ちます。

(1)農地排水により乾燥化した湿原における原植生の再興を目的とした、トレンチ灌漑の実施、ならびに、地下水位上昇領域・必要灌漑水量の予測のための数学モデルの提案と、これらの野外における実測による検証。

(2)高有機質土壌を対象とした通気性の定量、および、土壌有機物分解・CO₂の大気への放出量と、土壌通気性向上・CO₂の大気への放出能との間の、正帰還的関係の示唆。

(3)農地連鎖系集水域における地下水位分布および地下水輸送速度の、土壌透水性・保水性パラメータに基づいた、有限要素法による解析。



図2 保水性試験器例



図3 透水性試験器例

今後の展望

土壌中の物質賦存量・物質輸送速度を対象とした、野外・室内試験の設計と実践、理論的・数値的解析による定量評価・予測、等への取り組みを続ける他、今後、これらの応用先として、生物生産の現場としての土壌環境の良否の評価や、維持・改善手段の提案を目指したいと思います。

社会貢献等

(社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)



分野 環境、エネルギー、社会連携、畜産環境、施設園芸

- 研究テーマ**
- ・畜産等の汚水を用いた微生物燃料電池の開発
 - ・畜産における空中微生物の遺伝子・動態解析とエアロゾルセンサーの開発
 - ・ICT (AI) を活用した家畜個体管理技術の開発
 - ・地域バイオマス利用、再生可能エネルギー計画、LCAによる環境影響評価
 - ・農作業時の熱負荷を緩和する着衣の作業者に及ぼす影響解明とファンデーションの開発



キーワード 微生物燃料電池, 再生可能エネルギー, 地域バイオマス利用計画, LCA, 畜産環境, 防疫, 畜産の暑熱対策, エアロゾル, 環境制御, 堆肥化, 温室, 畜舎

所属学会等 農業施設学会、日本家畜管理学会、米国農業工学会 等

特記事項 〈装置等〉微生物燃料電池の電極製作設備一式、エアロゾル測定装置
〈交流〉米国の大学、農林水産

URL: <http://env.mine.utsunomiya-u.ac.jp/lab/be/index.html>
Mail: [ikeguchi\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:ikeguchi[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

TEL: 028-649-5483

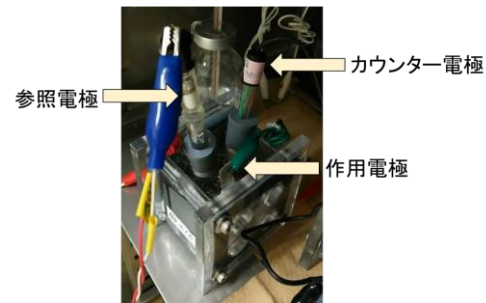
研究概要

バイオマスのエネルギー変換として排水を浄化しながら発電する畜産排水等を用いた微生物燃料電池の開発を行っています。低コストや高出力化に向けた電極素材、作成法を研究しています。また、地域バイオマス利用・再生可能エネルギー計画の立案やライフサイクルアセスメント(LCA)を用いた農業生産体系の環境影響評価、悪臭拡散抑制に関する研究をしています。

家畜伝染病に対する防疫に関して、病原体ウイルスや細菌の遺伝子解析とエアロゾルとの関連、それらの抑制技術の開発研究を行っています。その一環として安価で簡易なエアロゾル濃度検出センサーの開発をしています。

地球温暖化に伴い暑熱負荷による家畜生産の低下が大きな課題ですが、その対策に関する技術開発を行っています。その一つにLow Profile Cross Ventilation (LPCV) という新たな換気方式の畜舎を開発しています。また、温室、畜舎といった閉鎖空間内の環境制御技術の開発をしています。

ICTを活用して家畜個体の動作行動の解析から家畜の高度個体管理技術の開発をします。



微生物燃料電池と電極電位の測定

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

温室、畜舎といった農業施設の環境制御や施設から外の環境への物質拡散に関する研究を長年実施してきました。畜産を対象とした研究、特に汚染空気(病原体、悪臭を含む)の拡散抑制に関する研究では国内外から高い評価を得ており、関連学会から学会賞を授与されました。方法論としての風洞模型実験、CFDに精通しています。

微生物燃料電池の開発では電極自体の作成も自前でできますので、様々な電極材料の探索やリアクター作成が可能です。

今後の展望

微生物燃料電池では出力の向上を目指して、アノード素材の探索、組成、リアクター形状の開発に取り組む予定です。一方、汚水浄化にも注目してBOD等の除去率が高い微生物燃料電池の開発も検討中です。

LPCV方式を温室にも応用する予定です。

社会貢献等

(社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

技術移転希望項目・エアロゾルセンサー、微生物燃料電池、ICT

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

10 人や国の不平等をなくそう

13 気候変動に具体的な対策を

14 海の豊かさを守ろう

15 陸の豊かさを守ろう

農学部 教授 大澤 和敏

農業環境工学科 農地・土壌工学研究室



SDGs事例

分野 土壌侵食, 農地・土壌保全, 水・物質動態

研究テーマ

- ・沖縄における赤土流出問題に関する研究
- ・放射性物質で汚染された地域の復興に関する研究
- ・熱帯泥炭湿地の保全と温室効果ガスの放出抑制 など



キーワード 自然環境に関する野外モニタリング技術, 土壌や水に関する室内分析, 室内実験 (降雨実験など), 水・物質循環に関する数値シミュレーション

所属学会等 ・農業農村工学会, 土木学会, 農業気象学会など

特記事項

- ・降雨シミュレータを用いて豪雨でも土壌を保全する室内実験を実施
- ・気候変動に伴う水, 土, 農作物の影響を予測します.

URL: <http://agri.mine.utsunomiya-u.ac.jp/hpj/deptj/env/lab/land/index.html> TEL: 028-649-5488
Mail: [osawa\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:osawa[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

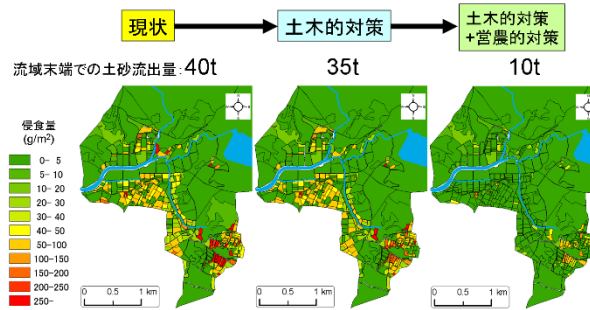
研究概要

～自然環境と人間社会の共存のための科学～

農業活動が自然環境へ大きなインパクトを与えている現況に対応して、農地及び土壌の適切な管理・保全技術を科学的根拠に基づいて確立させることを目指しています。

沖縄地方における赤土流出とは、農地の表土が激しい降雨によって侵食を受け、サンゴ等の生態系に悪影響を与えているという現象です。農地における土壌保全型農業に関する研究や河川や海域における負荷物質循環に関する研究を実施してきました。成果の一例として、沖縄県石垣島における流域において、水や土砂の動態を評価する数値シミュレーションを実施し、その現況を評価するとともに、勾配修正等の土木的対策や不耕起栽培等の営農的対策を想定した土砂流出量の削減効果を評価しました (右上図)。更に、福島県での放射性物質の汚染など、国内外における同様の土壌流出問題に開発した技術等を応用しています。

土砂流出抑制対策の数値シミュレーション結果



教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

～課題解決型の研究スタイル～

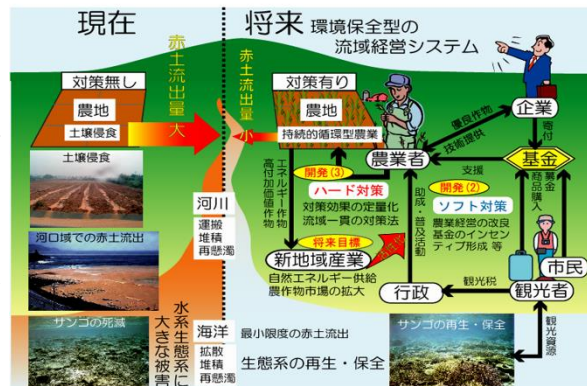
研究のアプローチの方法として、フィールドにおける現地観測、室内実験・分析、解析モデルを用いた数値シミュレーションを主としており、地域で生じている問題の解決を目指した技術開発を常に心がけて研究を遂行しています。そのため、自然環境に関するモニタリング技術や水・物質循環に関する数値シミュレーション技術に関して多くの知見を有しているのが特徴です。

今後の展望

～企業、行政、そして地域住民との連携～

地域で生じている問題の解決のためには、研究者による活動のみでは不十分であり、企業、行政、そして地域住民との連携を図りながら取り組むことが不可欠です。沖縄における赤土流出問題を例に挙げると、地域の観光資源であるサンゴの持続的な保全・再生を行うためには、農業だけではなく社会も環境保全型にシフトさせる必要があります (右下図)。赤土の主な発生源である農地の対策にかかる費用や労力などを社会全体でサポートする体制作りが必要なのです。環境問題には複雑な相互関係やジレンマがあり、科学的技術だけでは解決できない場合が多いので、今後、研究者以外の機関とも連携を深めつつ研究・教育・地域貢献活動に励みたいと思っております。

サンゴを救うとともに農業や社会も環境保全型に！



農業環境工学科 生物環境調節学研究室


分野 生物環境調節、施設園芸、食品科学、食品工学

研究テーマ ・付加価値の高い植物育成システム（植物工場）の開発
 ・施設園芸にける環境調節技術の開発
 ・食品、清酒、ビールなどの品質評価と機能性の向上

キーワード 植物工場、施設園芸、食品、アスパラガス、ホップ、エディブルフラワー、品質評価、光計測、機能性

所属学会等 生態工学会、農業施設学会、農業食料工学会、日本生物環境工学会、日本食品科学工学会

特記事項 ・民間企業や官公庁と共同して、現場適性の高い研究を行っています。
 ・日本全国、海外からも学生を積極的に受け入れます。



URL: <http://env.mine.utsunomiya-u.ac.jp/lab/seibutsu/> TEL: 028-649-5501
 Mail: [saitot\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:saitot[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

研究概要

・研究室では、施設園芸の現場から宇宙空間での食糧生産まで幅広い分野を守備範囲としています。世界で飢える人がいる反面、日本では食糧があふれ、その農法（無農薬・有機農法・農業の工業化）や収穫物の品質、さらに健康に及ぼす機能性までが問われています。養液栽培、施設園芸、植物工場などの現場でも安全で高付加価値、かつSDGsに対応した栽培方法の模索が行われています。また、生産された農産物、加工食品や嗜好飲料（清酒やビール）の品質評価や、疾病に結びつく活性酸素の消去能力の高い栽培・加工技術など、消費者と生産者を直接結び、信頼関係を築くための科学的な技術開発にチャレンジしています。



教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

・植物工場での機能性が高いエディブルフラワーの栽培技術・アスパラガスの生長制御と品質評価指標の確立・香味菜の生理特性に適した貯蔵技術の開発 このように、エディブルフラワー（食べる花）、アスパラガス、香味菜等特徴的な植物を題材に、農業現場での課題から最先端の農業までリアルな体験を通して、自分のスキルアップができます。「日本、アジア、アフリカ、南米等、世界から学生が集まる研究室にしたい。」「一人一人の学生の能力を、世界スタンダードのレベルにupしたい。」「今以上に、地域や現場と結び付き現場適性の高い、役に立つ研究をしたい。」と思っています。

今後の展望

栃木県にとどまらず、日本全国、世界に有用な農産物、食品が日本には多く存在します。しかし、その商品の付加価値を高めるには、その特性を明確にし、消費者が望む指標であったり、成分を裏付ける技術開発が求められています。この事は、生産者と消費者を結び付け、両者にとって食の安全・安心を担保する重要な要素であり、今後も研究を続けていきます。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

・農学は、「おもしろくて役に立つ」分野です。是非、教育・研究の両側面お問い合わせください。可能な限り、同じ目線で一緒に課題の解決に取り組みます。

8 働きがいも
経済成長も

9 産業と技術革新の
基盤をつくらう

11 住み続けられる
まちづくりを

15 陸の豊かさも
守ろう



農業環境工学科 農村計画学研究室

分野 農村計画, 農業土木

研究テーマ

- ・農作業の安全性を高める農地整備手法の解明と普及
- ・田んぼまわりの維持管理作業を楽しく行うための方法論づくり
- ・お煎餅の開発を通じた農村と都市の活性化

キーワード 農作業安全, 土地改良事業, ユニバーサルデザイン, 米の6次産業化

所属学会等 農村計画学会, 農業農村工学会, 食料農業工学会

特記事項 -



URL: -
Mail: tamurat[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

研究概要

我が国では年間約45,000件もの農作業事故が発生し、毎年350名を超える人命が失われています。他産業では労働衛生環境の改善が徹底的に進められ、2009年における労災事故死者数は1971年の約2割にまで削減しています。しかし農作業事故死はこの40年間ほとんど変わらず高位安定のまま推移しています。

農業従事者の減少と高齢化が急速に進む今日、産業の安定性・持続性を保つためにも、農作業事故を起こさせない安全な就労環境を創出することは喫緊の課題といえます。農村計画学研究室では、農作業と管理作業の安全性を高める基盤構造の解明と創出に取り組んでいます。



乗用トラクタの転落事故現場における調査風景

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

私達の研究フィールドは、現実の農村社会です。そのため教育と研究のモットーは“現場に学び、現場に還す”こと。丁寧なフィールドワークを通じて、現場の課題を拾い、その解決策を紐解き、教育と研究の成果を実社会に還元することが当研究室の強みです。

今後の展望

農業という産業の継続性を考えた時、最優先されるべきは生産性よりも労働者の安全性に他なりません。年齢や性別などの属性を前提にすることなく、農業をやりたいと思った人がどんな時でも安全に作業できる圃場、つまり“ユニバーサルデザイン圃場”の創出と社会実装を目指します。

社会貢献等

(社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

福島県公共事業評価委員会委員
小山市環境審議会委員



農業環境工学科 食品流通工学研究室

分野 食品工学, 食品科学

- 研究テーマ**
- ・ 米飯の加工操作に伴う糖質消化性, 組織構造, 力学物性の変化に関する研究
 - ・ 栃木県産農産物 (オムギ, ソバ, チャ) を使った地域食品の開発とその評価
 - ・ Future Foodsの創製



キーワード In vitro模擬消化試験, 糖質消化性, テクスチャ解析, 組織構造観察, 食品加工, バイオアベイラビリティ

所属学会等 日本食品科学工学会, 日本食品工学会, 農業施設学会, 美味技術学会, 農業食料工学会, 生態工学会

- 特記事項**
- ・ 糖質食品の開発や消化性の評価に力を入れています
 - ・ 共同研究や大学院生の受け入れを積極的に行っています

URL: [http:// www.facebook.com/Food.Distribution.Engineering.Laboratory](http://www.facebook.com/Food.Distribution.Engineering.Laboratory)
 Mail: m-tamura[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

研究概要

農産物や食品の加工は, 品質, 美味しさ, 人の健康に深く関係しています。本研究室では単位操作による食品加工を軸にして, (1) 食品加工が美味しさや消化性に及ぼす影響の解明, (2) 収穫後農産物の品質保持と評価方法の確立, (3) 栃木県農産物を使った地域食品の開発および評価, などのテーマに取り組んでいます。これらの研究を通して, 食べる喜びを感じられる食品の開発と豊かな食生活の創造を目指しています。



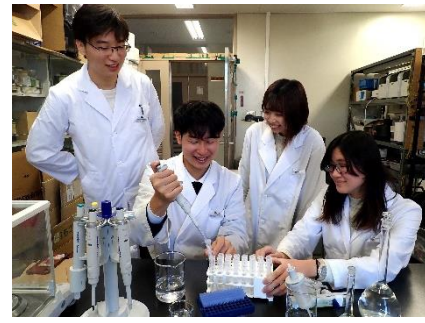
教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

世界的な人口増加, 自然災害・感染症パンデミック, 健康志向の上昇などを背景に, これまで以上に環境負荷が少なく, 簡便で嗜好性・機能性の高い食品の需要が見込まれています。一方で, 日本各地には魅力的な農産物や原料があるものの, その価値を引き出し高めるための加工操作や技術開発が少なく急務の課題です。当研究室では, 主に栃木県の誇る農産物, 食品, これまで破棄されていた農産物残渣を見直し, 様々な加工を施すことで新たな地域食品を開発し, その嗜好性, 機能性, 摂取後の消化性などを科学的に評価しています。



今後の展望

研究を通して, 関係者と協力しながら食品の魅力を世界に発信し, 未来の食品づくりを目指しています。



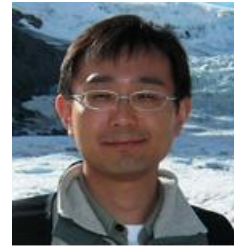
社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

これまでに多くの共同研究を進めてきました。それらはいずれも, 農家, 民間企業, 地方公共団体のご協力があればこそできた研究であり, クリアした結果を還元し, 発展に繋がられればと考えています。



分野 環境、エネルギー、ライフサイエンス

- 研究テーマ**
- ・農畜産物の生産・消費システムの総合的評価手法開発に関する研究
 - ・農畜産物の省エネルギー型生産システム構築に関する研究
 - ・ライフサイクル思考を取り入れた食と農の教育プログラム開発の研究



キーワード 環境影響評価 (LCA), エネルギー収支分析, バイオマス利活用, 畜産環境, 家畜管理, 環境教育

所属学会等 農業施設学会、日本畜産学会、日本LCA学会

特記事項 研究生、大学院生を積極的に受け入れています。

URL: <http://env.mine.utsunomiya-u.ac.jp/lab/hishi/>
Mail: [thishinuma\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:thishinuma[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

TEL: 028-649-5490



研究概要

農畜産物の生産・供給システムに対する総合的・包括的なシステム分析と部分的、技術的な対策検討からシステムの効率化や省エネルギー化、環境負荷低減策の検討に取り組んでいます。

農業、畜産業および農畜産物を取り扱う食品加工業、小売業などの関連産業は、私たちの生活の基本となる食料を生産・供給する点で重要な産業です。一方、農畜産物の生産や加工、流通、消費に係わるさまざまな活動が、地球の温暖化や地域水系の汚染、廃棄物問題などの原因と考えられる環境負荷物質や有機性廃棄物の排出源であることも事実です。

私の研究室では、毎日の食事が環境負荷の低減につながるよう、農畜産物の生産・供給・消費システムの改善点がどこにあり、どのように改善していくのかについて、評価、システムの検討、教育をつなげた研究に取り組んでいます。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

本研究室では、「ライフサイクル思考」をベースとした分析手法で農畜産業における潜在的な環境影響の把握とその低減に向けた対策案の検討を進めています。

私たちの生産活動、消費活動は、生産や加工、小売、消費、廃棄などの多くのプロセスが直接的、間接的に関与しています。どのような分野にあっても、問題解決を進めていくに当たって、物事を総合的、包括的に捉える視点である「ライフサイクル思考」の適用が有効だと考えています。

私たちの強みは、ライフサイクル的な見方、考え方を基本とした分析と分析手法の開発に取り組んでいることです。

今後の展望

今後は、評価手法の適用、開発の研究とともに、これまでの調査や研究の成果を踏まえた具体的な対策案の検討を進めていきます。例えば、畜舎における省エネルギー型の暑熱対策の構築に関する研究やライフサイクル思考を取り入れた食と環境の教育プログラム開発などを進めながら、生産者側と消費者側の課題を拾い上げて、その解決に向けた研究に取り組んでいきます。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

社会活動として、研究活動の中で作成したライフサイクル思考に関する環境教育プログラムを、宇都宮市で開催される食育フェアにおいて一般消費者や児童、生徒を対象に実施し、ライフサイクル思考の教育に取り組んでいます。今後は、教育現場での実施、利用に向けた教育プログラムの整理、教材開発を進めていく予定です。

また、これまでに取り組んできた環境影響評価の経験から、有機性廃棄物や未利用資源などの利活用、製品や施策などに伴う環境影響の把握(ライフサイクルアセスメント)に取り組むことをお考えの企業や行政、団体に対しまして、環境側面からの助言を行うことができます。

6 安全な水とトイレ
を世界中に



13 気候変動に
具体的な対策を



2 飢餓を
ゼロに



農業環境工学科

分野 水利環境工学

- 研究テーマ**
- ・農業用水を中心とした流域水循環・物質循環に関する研究
 - ・蒸発散量推定精度向上のための有効長波放射量推定式に関する研究
 - ・農業用水の管理・利用に関する研究



キーワード 水田, 農業水利, 分布型流出モデル, 蒸発散量推定, 純放射, 水利組織, 鬼怒川, 小貝川

所属学会等 農業農村工学会, 土木学会, 水文・水資源学会

特記事項 放射収支計, 全有機炭素計, 液体クロマトグラフィ

URL: <https://agri.mine.utsunomiya-u.ac.jp/hpj/deptj/env/lab/wq/>
Mail: matsui[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

TEL:028-649-8638

研究概要

農業用水, とくに水田のかんがい用水は流域のなかで循環して何度も再利用されることで, 流域での水利用が成立しています。そして, 水の循環とともに多くの物質も流域のなかを水とともに移動しています。こうした水循環における水や物質の移動量の定量化のため, 長靴を履いた水田内外の調査, 水田のもつ多面的機能に関する研究, モデルを用いたシミュレーションなどを行っています。また, 農業用水の循環を考えるとときには, 農業用水の水管理が重要な役割を担っています。こうした視点からの研究も行っています。



教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

- ①栃木県・茨城県を流下する鬼怒川と小貝川は, 農業用水を介して密接に繋がっています。この流域において, 農業用水の循環を定量的に示すことができる流域水循環モデルを開発しました。このモデルは河川流量だけでなく, 地下水位の変動も比較的良好に再現することができます。
- ②地表に降った雨の一部は蒸発散として大気に戻り, 一部は河川に到達し, 海へと流れていきます。蒸発散量の推定精度を向上させるため, とくに長波放射の推定に着目した研究を行っています。世界中で広く使用されている有効長波放射量の推定式が日本では精度がよくないことを示しました。
- ③水田における窒素浄化機能のモデル化, 水田における土砂収支・土砂動態について宇都宮や石垣島の水田において観測しました。

今後の展望

農業の水利用は, 水路などの施設システム, それを管理する社会システムおよび情報システムにより成立しています。近年, 社会システムが弱体化する一方, 情報システムを比較的安価に導入できるようになってきました。現在の状況に即した水利用の秩序に関する研究についても進めていきたいと考えています。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

これまでに行政機関と連携した鬼怒川や小貝川における水循環の検討に多く携わってきました。水にまつわる課題は, 地域の地理的, 社会的状況を反映します。解決したい課題がある際には, お気軽にご相談ください。



農業環境工学科 圃場機械学研究室

分野 農業機械学, 農業情報学,

研究テーマ

- ・トラクタ・コンバイン・田植機の挙動および制御に関する研究
- ・農作業安全のための生体情報利用に関する研究
- ・穀粒の風選別に関する研究

キーワード 農業機械, システム開発, 自動化, 農作業安全・軽労化, 環境負荷軽減

所属学会等 ・農業食料工学会, 農作業学会, 農業労災学会

特記事項 ・3D-CADを利用した装置設計, MATLABによるプログラム開発
・官公庁などの研究部門と共同研究を行っています

URL: <http://agri.mine.utsunomiya-u.ac.jp/about/08-02-13.html>

TEL: 028-649-5496

Mail: [m-matsui\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:m-matsui[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

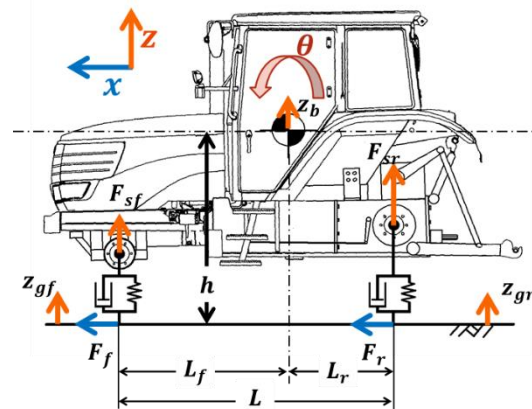
研究概要

食を支える農業生産は、優れた圃場機械の適切な利用が大切です。私の研究室では、農業の生産性向上と、作業労働や環境負荷の低減を図り、持続的に安定した農業生産を支援することを目標として、工学的手法に基づく圃場機械の最適化と、安全性快適性を考慮したシステム開発を行っています。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

農業機械は過酷な環境下で使用されており、農作業事故解消の観点から、作業者の安全性と快適性を確保することが喫緊の課題です。特に整備が行き届かない山間部の農道は、農業機械の転倒や転落事故が後を絶ちません。

そこで、農道や圃場の地形と農業機械の諸元を調査して、シミュレーションモデルを構築し、MATLABによる数値解析を行っています。これにより動的な挙動を把握して、どのような状態が最も安全か、どのようにすれば事故が回避できるかについて、考え得る限りの状況で検証を行っています。また、3D-CADを駆使して模型を設計・製作して実際に検証も行っています。



今後の展望

農業機械開発に従事した経験から、様々な農業機械の構造や利用方法を理解しており、農作業従事者の立場に立った農作業安全と軽労化、環境負荷軽減に資する研究を進めていきたいと思っております。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

農業食料工学会では平成18年に学術賞を、平成29年に論文賞を受賞しました。2013年には英文誌EAEFでもBEST PAPER AWARDを受賞しました。また、農業機械開発に従事していた際に農業機械関連技術の特許を100件以上取得しており、平成13年に四国地方発明表彰日本弁理士会会長奨励賞を、平成21年には四国地方発明表彰愛媛県支部長賞を受賞しています。



農業環境工学科 農村生態工学研究室

分野 農村における生態系の解明、保全および利活用

研究テーマ

- ・ 農業水路における魚類の生態解明と保全
- ・ 里山における高次捕食者であるフクロウの生態解明と保全
- ・ 歴史史料を用いた江戸・明治期の生物相の解明

キーワード 農村生態系の解明, 環境アセスメント, 生物を利活用した地域おこし

所属学会等 農業農村工学会、日本魚類学会、農村計画学会

特記事項 —



URL: <http://agri.mine.utsunomiya-u.ac.jp/about/08-02-14.html>

TEL: 028-649-8639

Mail: [t-moriyama\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:t-moriyama[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

研究概要

- ・ 農業水路における魚類の生態解明と保全
土地改良事業により改変された農業水路を対象に魚類の生態を研究しています。
- ・ 里山における高次捕食者であるフクロウの生態解明と保全
赤外線カメラを用いフクロウの餌資源の解明に取り組んでいます。また、GPSをフクロウに取り付け、行動圏の把握も行っています。
- ・ 歴史史料を用いた江戸・明治期の生物相の解明
栃木県内に残された産物帳を用い、江戸期の生物相を解明するとともに、明治期の測量図を用い、当時の農村の環境を調べています。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

本研究室では、学生とともに農村に出かけ、そこに生息する生物の調査を実施しています。また、生物調査の技術を活かし、地域住民等を対象とした環境教育等にも携わっています。農村における生きものと、それを利活用した環境教育等に興味のある方はご連絡下さい。

今後の展望

栃木県の農村は生物相の豊かな場所です。こうした農村の生態系を明らかにし、保全するとともに、利活用する方法を模索することで地域に貢献していければと考えています。

社会貢献等

(社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

2 航路をゼロに



3 すべての人に健康と福祉を



4 質の高い教育をみんなに



7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに



11 住み続けられるまちづくりを



15 陸の豊かさも守ろう



農学部 助教

おがわ まさゆき
小川 真如

農業経済学科

分野 農業経済学

研究テーマ ・循環型食農システムに関する研究
・農業再生協議会に関する研究
・都市農業、都市農地に関する研究

キーワード 水田農業、畑作農業、米生産調整、多様な担い手、農業観・農地観

所属学会等 日本農業経済学会、日本農業経営学会、農村計画学会、日本農業史学会、日本科学史学会、科学技術社会論学会、など

特記事項 —



URL: -

Mail: ogawa.masayuki[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

研究概要

国内の農業・農学を中心に、農業経済学、人間科学の視点から、幅広く研究を行っています。

水田農業、畑作農業、畜産経営に関する経営分析や政策提言のほか、集落営農、農福連携、和菓子、都市農業などについて、食料農業経済、農業社会構造などの切り口から研究しています。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

理論分析と現地調査に基づく分析の両輪で、調査研究・教育を行っています。

調査研究活動の結果は、対象地域に還元したり、農政推進の参考に供したりしています。

今後の展望

幅広い可能性を持つ農学ならではの特徴を生かすため、研究対象・地域を限定せず、食料・農業・農村にかかわる幅広い領域に、農業経済学の分野からアプローチしていきます。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

【各種講演実績】山形県、富山県、富山大学、日本農業研究所、全国共済農業協同組合連合会平河会、相模原市農業委員会、日本飼料用米振興協会、早稲田大学持続型食・農・バイオ研究所「食と農研究部会」、日本家政学会食文化研究部会、東京農工大学生産環境工学部会同窓会、など

【取材協力(新聞・雑誌等)実績】日本経済新聞、毎日新聞社、朝日新聞社、毎日新聞千葉支局、日本農業新聞社、中国新聞社、週刊エコノミスト、週刊東洋経済、中央公論新社、農業技術通信社、

【テレビ(コメント出演)実績】北日本放送(KNBテレビ)

以上のほか、各種調査研究企画等の設計・助言・協力の実績あり。

国内の農業・農学に関する各種コラボ、設計・助言・協力について、可能な限り対応します。



農業経済学科

分野 農業経済学

研究テーマ

- ・国際農業経済・経営
- ・技術革新がフードシステムや人間の健康、環境に及ぼす影響
- ・食の生産や加工、流通、消費

キーワード 鶏, オルタナティブフーズシステム, 畜産物, 地ビール

所属学会等 人文地理学会、Association of American Geographer

特記事項 I am from the U.S. and research about agriculture and food. I would be happy to collaborate in English or focus on international issues.



URL: https://researcher.utsunomiya-u.ac.jp/html/100003945_ja.html

Mail: 社会共創促進センターにご連絡ください。

研究概要

鶏について幅広く研究してきました。米国のブロイラー産業、日本国内の養鶏産業、地鶏、鶏刺身（特に食中毒問題）と鳥インフルエンザについて研究しました。最近では、コロナが高級農産物に与える影響や宇都宮大学付属農場のエコファームについて研究しました。

My research on chicken connects developments in the US with Japan. Recently, I studied the impact of Covid-19 on artisan foods and Utsunomiya University's Eco-farm program.

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

宇都宮大学では、学部生・大学院生を対象に「国際農業経済経営論」を開講しています。アフリカからの大学院生もサポートしています。ゼミでは、学生とともにフィールド調査の方法を勉強しています。

今後の展望

栃木県のフードシステムを研究し、そこで活躍する人々と交流したい。

社会貢献等

(社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

講義、足利でのPhotovoice、国際交流、ファシリテーターなど



農業経済学科

分野 農業経済学、フードシステム学、農政学**研究テーマ** ・フードシステム
・農山村地域
・農業市場**キーワード** フードシステム、農山村再生、農業政策**所属学会等** 日本農業経済学会、日本農業市場学会、日本フードシ
テム学会、農業問題研究学会、日本国際地域開発学会**特記事項** 食料・農業・農村の現場で頑張っている方々の実践に何よりも敬意を表す
るとともに、関わり、学ばせていただいたことを、教育・研究に活かした
いと思っています。

URL: -

TEL: 028-649-5520

Mail: jindai[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

研究概要

農産物の生産から食料品の消費までの流れを総合的に把握する「フードシステム」的視点を軸に、農業、食品産業、消費者の各役割や相互関係の変化、課題とその解決方法について、国際的な視点と地域的な視点を複合させながら総合的に研究しています。

近年のフードシステムは、国際化の影響も受けながら、ごく少数の大手主体が主導する下で、効率性や利益を優先するシステムに変貌しています。この動きの中で、国内農業、特に条件不利性の多い農山村地域の地域社会・経済の縮小が顕著になっています。ただし農山村地域では厳しい状況にある一方、農産物直売所、農村レストラン、農産加工施設、集落営農など地域活性化の新展開も見られます。先進事例の分析の結果、(1) 地域固有の伝統・文化・資源の見直し、時代に合わせた磨き直し、(2) 高齢者、女性などを含む地域内人材の主体的な活躍の連鎖、(3) 地域外との交流の増加(応援・共感消費、関係人口)、などの多くの可能性を秘めていることがわかります。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

机上の理論・学問だけでなく、実社会や現場とのつながりも強く意識しながら、教育・研究活動を実践しています。例えば授業では、学生に対し、食と農に関わる問題を身近な問題としてとらえ直してもらうことから始めています。そのうえで、関係する理論や現状について、講義を中心に学んでもらいます。そして最後には、自らも実社会・現場とのつながりを保有する当事者の一員であることを自覚し、何ができるのか、何をすべきなのかを考え直してもらうことを目標としています。

今後の展望

国際的なヒト・モノ・カネ・情報の急速かつ大きな流れに受動的に翻弄される場面が増えています。そうした状況だからこそ、自ら主体的にヒト・モノ・カネ・情報の流れを再編している実践例は貴重だと思います。そうした事例の分析を通じて、フードシステムと地域社会・経済の持続的発展を両立させる可能性や課題についての研究を深めたいですし、研究以外でも現場のこれからの実践に関わっていきたいと考えています。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

市民講座や研修会の講師、各種審議会の委員などを通して、さまざまな現場から多くを学んでいます。また、自ら得た知見を現場へフィードバックできるように、今後も頑張りたいと思います。

1 貧困を
なくそう



8 働きがいも
経済成長も



11 住み続けられる
まちづくりを



農学部 准教授

ふくだ りゅういち
福田 竜一

農業経済学科

分野 農業経済学

研究テーマ

- ・農村振興
- ・農村金融
- ・農産物貿易

キーワード 農泊, 農村RMO, 農業協同組合, WTO/FTA

所属学会等 日本農業経済学会、日本農業経営学会、東北農業経済学会

特記事項 専門は農産物貿易の自由化交渉プロセスに関する研究です。現在は、国内の農村振興や地域農業再生の研究にも取り組んでいます。



URL: -

Mail: [社会共創促進センターにご連絡ください。](#)

研究概要

農産物貿易に関する国際交渉を対象として、WTO（世界貿易機関）のドーハラウンドの交渉経緯、また各国のFTA（自由貿易協定）の締結パターンや交渉内容に関する分析を行っています。

過疎と高齢化の著しいわが国の農山村における多様な地域再生の取組みについて、その成功要因や将来展望、直面している課題、その解決方策を明らかにするため、各地で調査しています。

教育・研究活動の紹介 （特徴と強み等）

農業経済学の対象は農業、食料、環境、地域社会、国際貿易、政治経済など、非常に広汎な分野に及んでいます。講義とゼミでは、農業の社会経済的な問題を対象に、伝統的な経済学に基づいた理論と実証のバランスのとれた習得を目指しています。さらに、現実問題や課題を題材とした実践的な学びの機会創出にも配慮しています。

今後の展望

地元栃木県を主な念頭に、地域住民主導による地域農業の再生等に関する実証的な調査研究を積み重ねてまいります。

社会貢献等 （社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等）

農林水産省農林水産政策研究所の客員研究員として、全国各地の農山村再生の取組や農泊の調査研究を行っています。地域に根ざした活動として、地方自治体、地域の企業や団体などによる研究会や講演会の講師・アドバイザーにも取り組んでまいります。

分野 ライフサイエンス / 森林科学、多様性生物学、分類学

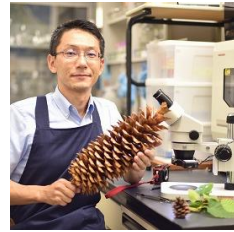
研究テーマ

- ・ 山岳地の植物の分布
- ・ 森林植物の分類学的整理
- ・ 森林生物の生態

キーワード 山, 自然, 樹木, 生物多様性, 遺伝, 形態

所属学会等 日本森林学会 日本植物分類学会 日本植物学会 樹木医学会 種生物学会

特記事項 —



URL: -

Mail: aizawam[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

研究概要

日本には、まだ実体のよくわからない樹木や、見落とされている樹木があります。その分布を調べるほか、DNAや形態を調べてどのような種なのか特定するといった分類学的な再検討を行う研究に取り組んでいます。また、森林植物・動物の生態調査などの研究にも取り組んでいます。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

山の森林で見られる樹木を中心とした生物を対象に、遺伝解析、形態解析、野外観察・実験などを通して、学生の皆さんといっしょに研究に取り組んでいます。



今後の展望

学生の皆さんをはじめ、様々な方と協力・連携して、「広く深く」学びながら様々な視点から研究を進めていきたいと考えています。また、これまでの研究で得られた遺伝子から生態系レベルまでの知見を、森林資源の利活用を図るための森林の育成・管理、林木の育種など、社会に還元していきたいと考えています。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

栃木県・市町の各種事業の委員を務めているほか、官学連携として学術指導を行っています。



森林科学科 森林工学研究室

分野 環境、エネルギー、社会連携

研究テーマ ・木質資源の収穫技術・木質バイオマスのエネルギー利用
・路網と作業システム・生産性とコスト分析

キーワード 森林バイオマス収穫機械・システム, 森林バイオマスサ
プライチェーン, 路網配置, GIS, LiDAR, UAV, 森林
作業システム, 車両系機械

所属学会等 日本森林学会、森林利用学会（常務理事）、日本エネル
ギー学会

特記事項 附属演習林・地域の森林組合・事業体等と連携して研究を行っています



URL: <https://www.facebook.com/shinrinko>

TEL: 028-649-5544

Mail: [aruga\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:aruga[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

研究概要

当研究室では栃木県林業振興課、森のエネルギー研究所と共同で、総務省の委託を受け、栃木県が実施した平成21年度「緑の分権改革」推進事業における栃木県クリーンエネルギー賦存量及び利用可能量等調査内、森林バイオマス（林地残材）利用可能量詳細調査及び実証試験調査業務を実施しました。本事業は、地域に広く浅く存在する森林バイオマスの発生場所と発生量（＝賦存量）を実際の施業実績を元に把握して利用可能量を推定すること（図1）、森林バイオマス（林地残材）の搬出・運搬コストの低減化とその利活用を促進しうるシステムの導入可能性を検討すること（図2）を目的に実施しました。

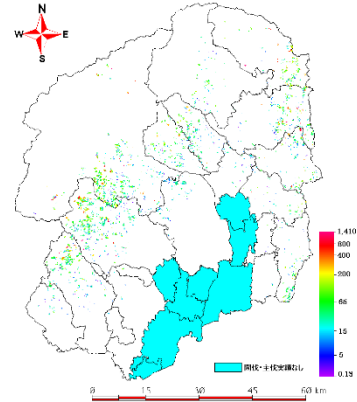


図1 林地残材発生量

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

森林バイオマス利用可能量推定において、実際の収穫システムを想定し、経済性を考慮して利用可能量を推定した試みは本事業が初めてであり、推定した利用可能量は栃木県における森林バイオマスのエネルギー利用計画に用いられるとともに、推定手法は他地域における利用可能量を推定する際の参考とされています。また、森林作業システムに関する研究は、平成26年11月に大学演習林単独としては全国初となる「森林管理認証SGEC」を取得した船生演習林（538ha）や地域の森林組合・事業体等と連携して研究を進めています。



図2 森林バイオマス搬出機械

今後の展望

平成24年7月に再生可能エネルギーの固定価格買取制度FITが開始され、平成27年度より、FITで認定を受けた発電所が稼働してくるため、実際の森林バイオマス収穫作業を調査し、より正確な森林バイオマス利用可能量推定モデルを構築する予定です。また、航測・地上・車載レーザ計測LiDARやUAVを用いて詳細かつ広域に森林資源量を計測する手法を研究しています。

社会貢献等

(社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

技術移転希望項目

- ・森林バイオマス利用可能量推定
- ・作業システムの生産性・コスト分析



分野 砂防工学

研究テーマ ・水路実験に基づく土石流の流動機構解明
・土石流の数値シミュレーションモデルの開発

キーワード 土石流, 土砂災害

所属学会等 砂防学会、日本森林学会、日本地球惑星科学連合

特記事項 —



URL: -

TEL:028-649-5542

Mail: sakai[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

研究概要

近年、豪雨により毎年のように土砂災害が発生しています。このような土砂災害のうち、広い範囲に被害をもたらす土石流について研究しています。土石流の到達範囲を知るには、数値モデルによるシミュレーションが有効です。しかし、土石流の流れのメカニズムが十分明らかになっていない部分もあるため、現状の数値モデルには改良の余地があります。土石流の災害対策につなげるために、土石流の流れのメカニズムを解明することを目指して研究しています。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

土石流の到達範囲は、どのような大きさ(粒径)の土砂がどれくらいの割合で土石流に含まれるか(粒径分布)に大きく影響されることが分かっています。しかし、現状の土石流の数値モデルでは、そのような粒径分布の影響を適切に表現しきれていない部分もあります。土石流の粒径分布と流れの関係を解明することを目的として、基礎的な水路実験をもとに研究を行っています(図1)。これによって得られた知見を数値モデルに反映させ、過去に発生した土石流の災害事例で検証することで、土石流の数値シミュレーションモデルの開発を行っています。



図1 土石流の水路実験

今後の展望

土砂災害には総合科学的な側面があります。土砂災害の発生に対して、森林の取り扱いが与える影響や、人間活動が与える影響についても研究できればと考えています。また、近年の気候変動が土砂災害の発生に与える影響についても重要なテーマだと考えています。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

土砂災害の防止には産官学の連携が重要です。実際の対応にあたっている国や自治体、災害防止に関わる技術開発を行っている企業との連携を通して、社会貢献できればと考えています。

8 働きがいも経済成長も

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

11 住み続けられるまちづくりを

15 陸の豊かさを守ろう



分野 森林社会科学分野

研究テーマ

- ・ 林業労働力分析
- ・ 木材価格分析
- ・ 森林経済学



キーワード 林業労働, 林業雇用対策, 林業の定着

所属学会等 林業経済学会、関東森林学会、日本森林学会

特記事項 なし

URL: -

TEL: 028-649-5535

Mail: uichi [at] cc.utsunomiya-u.ac.jp

研究概要

林業について、主に量的側面から分析をしています。現在は、国勢調査を用いた林業労働力動向の分析、また賃金や離職に関する要因分析を行なっています。また最近新たに始めたばかりですが、木材価格分析にも取り組んでいます。栃木県という林業県に在るため、栃木県を対象に県内の林業会社や森林組合、県の担当部署などへの聞き取り調査とデータ収集のほか、現場作業員の方への聞き取りも行っています。国勢調査は調査項目が多いので、今後の用途拡大を目指し、どのような可能性がありうるのかを模索しています。木材価格では、その動きはどのような特徴がみられるのか、またどのような要因が影響しているのかを探っております。



教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

最近では、林業は一般求職者の就職先の一つになってきています。一方で、林業の現場作業は依然として給与面及び安全性において課題を抱えています。このように林業は近年、一般の労働市場の中でとらえるべき存在になっており、このような林業労働について主に量的分析によってその特徴を捉えることに挑戦しています。また大学の森林科学科に所属していることから、職業観を学生に聞いてみる、同じ学科の先生方とも連携するなどして、林業も含めた仕事観の変化の把握に努めています。

今後の展望

林業は特に地方において地域の重要な雇用先でありながら、現場での就業環境では給与面や安全面においてまだまだ課題があります。そのため、定着についてもまだ課題が残っている状態です。これは栃木県についても同様で、これらの課題の改善を進め、林業就業者の就業環境と定着の改善を目指して取り組んでおります。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

栃木県での林業系専門学校の設置検討、人材育成プログラムなどについて、意見交換を行いました。県内林業事業体とも意見交換を実施しており、今後研究成果を踏まえたフィードバックができるようにしていきたいと思っております。



森林科学科 森林計画学研究室

分野 森林計測・森林計画・森林評価**研究テーマ** ・森林域の適正空間配置と適正利用に関する研究
・GISやリモートセンシングを用いた森林空間情報解析に関する研究（スマート林業への応用）
・森林管理／森林経営支援システムの開発と応用**キーワード** 森林モニタリング, 森林の成長予測, 森林の多面的機能評価, UAV（ドローン）計測, 森林経営支援システム開発**所属学会等** 森林計画学会、森林学会、写真測量学会、リモセン学会、GIS学会**特記事項** 長期固定試験地データ（40プロット以上）、成長予測モデル、現地調査・空撮調査機器、独自のアプリ開発URL: <https://agri.mine.utsunomiya-u.ac.jp/hpj/deptj/forest/keikaku/staff.htm> TEL: 028-649-5532

Mail: matsue [at] cc.utsunomiya-u.ac.jp

研究概要

・森林の「保続」のための森林管理技術の確立

当研究室では森林資源をある世代で使い切ることなく世代を越えた持続的利用を可能にする森林の整備・維持・管理の方法を研究対象としています。古くから林業界では持続的利用のことを「保続」という言葉で表現してきました。「持つ」と「保つ」は近い意味を持ちますが、森林と人との関係で見ると多少ニュアンスが異なります。我々は森林と人との関係を正面から捉え、森林を保続するための森林管理技術の確立をメインテーマに研究活動を行っています。

主な取り組み

- ・森林の現状把握（森林モニタリング）のための技術開発（空間情報工学技術の応用）
- ・森林の成長モデル開発（50年を超える長期モニタリングを基盤とした開発）
- ・森林経営支援システム開発（森林計測アプリ、森林情報管理データベースの開発）

教育・研究活動の紹介（特徴と強み等）

・現場へのフィードバック重視

長年、引き継がれてきた貴重な試験地の実測データを基盤に、研究成果については常に現場での実利用、フィードバックを重視して研究を実施しています。特に技術開発において豊富な実測データを背景に現実的な精度検証が可能な点が強みとなっています。技術の適用対象として、主に行政が担う流域レベルから個別林家による林業経営レベルまでのスケールを網羅した技術開発を行っています。さらに固定試験地の成果は積極的に公開しており、地域林業の基盤データとしても活用可能です。

今後の展望

・国土全体における森林のあり方を提案、林業の再構築への貢献

現況の森林に関する諸問題を対処療法ではなく、国土の土地利用全体（都市計画、農地計画と森林計画）から掘り下げ、日本の地域の森林のあるべき姿を提案し、適正な森林管理には欠かせない産業としての林業の再構築に貢献していきます。

社会貢献等

（社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等）

現在研究室では地域の林業事業者、林家、製材業者、建築家、県庁職員とともに協議会を組織し森林認証制度の普及、スマート林業推進活動にも取り組んでいます。今後も川上のみならず川中、消費者まで含んだネットワークを活かし森林管理のあり方を考えていきます。

主な活動成果：栃木県林分材積表作成・栃木県森林認証管理マニュアル作成

**分野** 森林政策、流域管理、農林業史**研究テーマ**

- ・人工林の再生産と農山村の定住条件
- ・流域林業史
- ・森林・林業・林産業構造論
- ・欧州（仏国）森林管理制度

キーワード 森林開発の史的展開，人工林管理と農山村社会の発展，農山村女性への応援歌**所属学会等** 日本森林学会、林業経済学会（理事）、林業経済研究所（理事）**特記事項** 農山村で頑張ってきた先人達への敬意を研究に活かします。

URL: -

Mail: mihoyama@cc.utsunomiya-u.ac.jp

TEL: 028-649-5534

研究概要

日本のスギ・ヒノキ人工林は、第二次世界大戦後の復興期に短時間に急激なスピードで造成され、一種のヒステリックな土地利用の痕跡を国土に残しました。六十数年を経て都市と農山村双方が、造成されたこれら人工林管理・利用を考えざるをえない局面に立たされています。

農山村は、単なる資源供給地ではなくそこに定住する人々の生活空間であり、森林は単なる木材と大気と環境を提供する資源ではなく、農山村と人々の歴史を刻んだ記録媒体です（図1）。私共は、農山村に定住し続けた人々に学び、地域に残された記憶媒体（文書、土地利用、家屋、そして人工林）をもとに、次の世代のための、地域のための森林政策、制度設計とはどのようなものが、追求しています。

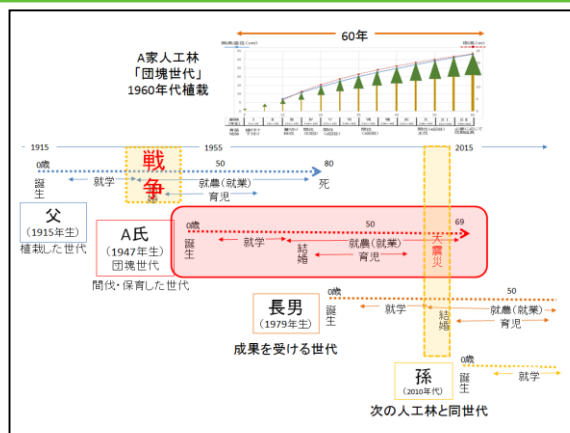


図1 農山村の「ライフコース」の例

教育・研究活動の紹介（特徴と強み等）

多摩川、荒川、利根川、那珂川水系を大動脈とし展開した木材流通は江戸・東京を中心とするネットワークを形成し、17世紀以来400年間にわたる森林資源の採取・育成・保全と利用・消費との関係を作り上げました。中でも北関東地域は、東京近郊の他の林業地が相対的に生産力を落とす中、近世以降の江戸・東京大都市圏にとって重要な林産物供給拠点であり続けました。既開発国において首都圏と木材供給地がこのような地理的近さで数百年間資源持続性を有し21世紀を迎えた例は世界的に稀で、先進7カ国で日本だけに見られる特色です。

栃木県内には、林業史的に異なる3つの型の林業地域があり、近世以降、近代、戦後に極めて独特の戦略的位置づけを持って森林・林業・林産業を展開させ、現時点の課題に向かい合っています。それぞれの地域の持つ強みそのものが、この地に研究の拠点を持つ者の強みでもあります。

今後の展望

戦後造成された森林資源が主伐期を迎え次の再生産のサイクルをどのように持続させていくのか、農山村での世代交代が進む中、森林資源管理が次世代へどのように継承されていくのか、全国的な調査と連携しつつ、国、都道府県、市町村、それぞれのレベルでの制度設計を現場レベルで検証していきます。

社会貢献等（社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等）

市民講座、グループ研修会の講師、各種審議会の委員などを通して、現場から多くを学んでいます。自ら得た知見を現場へフィードバックできるように努めて参ります。



森林科学科 森林資源利用学研究室

分野 森林化学

研究テーマ ・樹木の病原菌に対する防御機構
・木質バイオマスのエネルギー及び原料への化学変換
・樹木二次代謝産物のメタボロミクス解析

キーワード 樹病, シラカンバ, カバノアナタケ, プロテオミクス,
バイオリファイナリー, きのこと, メタボロミクス

所属学会等 日本木材学会、日本農芸化学科、日本質量分析学会、米国植物病理学会、米
国植物生物学者学会、米国化学会

特記事項 質量分析法及び核磁気共鳴分光法を用いた分析



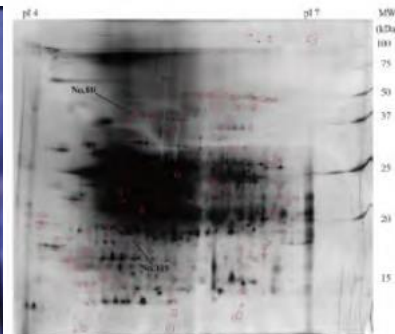
URL: <http://agri.mine.utsunomiya-u.ac.jp>

TEL: 028-649-5539

Mail: [yokotas\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:yokotas[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

研究概要

・樹木の病原菌に対する防御機構： シラカンバの病害抵抗性機構を解明するために、組織培養で育成したシラカンバ無菌クローン幼植物体とカンバ類の癌腫病菌であるカバノアナタケの実験系を用いて、プロテオミクス（タンパク質の網羅的な解析）及びメタボロミクス（代謝物の網羅的な解析）により、研究を進めている。



・木質バイオマスのエネルギー及び原料への化学変換： 木質系バイオマスとして、食用きのこと栽培後の廃菌床に着目し、この廃菌床からバイオエタノール及びバイオブタノールの生産に関する研究を行っている。また、きこの培地に特定の化合物を添加後、培養し、菌体外に生成・分泌される有用な酵素・タンパク質に関する研究も実施している。

・樹木二次代謝産物のメタボロミクス解析： 心材腐朽菌に侵された老齢の針葉樹種サワラの心材に生成する二次代謝産物について、健全材のものと比較しながら、網羅的な解析を行っている。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

教育では、木材主要化学成分の種類・化学構造・化学的性質・生合成、及び木質バイオマスの利用方法・変換方法等に関して、講義・実験・演習を行っている。研究活動では、上記の3つのテーマに基づいて、プロテオミクス、メタボロミクス、有機化学、及び生化学的手法を活用して進めている。特に、機器分析法（質量分析法、核磁気共鳴分光法）の活用が特徴である。

今後の展望

樹病に関する研究については、今後、ゲノミクス（ゲノム・遺伝子の網羅的解析）及びトランスクリプトミクス（RNAの網羅的解析）を取り込み、オミクスの手法及びバイオインフォマティクスの手法を活用して行く予定である。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

これまでに、栃木県内の2つの民間企業と共同研究を行ったことがある。

2 飢餓をゼロに

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

13 気候変動に具体的な対策を

15 陸の豊かさを守ろう



園芸生産技術学研究室

分野 園芸科学

研究テーマ ・トマトの近縁野生種が有する有用形質と遺伝子の解析
 ・タマネギのりん茎肥大メカニズムの解明

キーワード 野菜, 栽培, 遺伝子, 植物生理

所属学会等 園芸学会、日本農業気象学会

特記事項 特になし



URL: <http://shigen.mine.utsunomiya-u.ac.jp/farmhort/> TEL: 0285-84-2426
 Mail: h.ikedata@cc.utsunomiya-u.ac.jp

研究概要

【トマトの近縁野生種が有する有用形質と遺伝子の解析】

トマトは世界で最も生産量の多い野菜で、糖やアミノ酸、ビタミン類やミネラルが豊富な栄養価の高い野菜としても注目されています。現在市場に流通しているトマト（栽培種）の祖先種である近縁野生種は、栽培種になり有用形質や遺伝子を多く含むことから、新品種の育成などに向けた遺伝資源として利用価値が高いと考えられます。そこで近縁野生種の1つである*S. pennellii*の染色体を栽培種*S. lycopersicum*の染色体に導入した染色体断片置換系統を研究材料に用い、果実の品質や収量に関する形質や遺伝子について研究を行っています。

【タマネギのりん茎肥大メカニズムの解明】

タマネギは野菜の中でも生産量が非常に多く、品種や栽培方法を使い分けて1年を通して市場に流通しています。栃木県でも鬼怒川沿岸を中心に産地が形成されるなど、全国で幅広く生産されているタマネギですが、可食部のりん茎が肥大する仕組みは十分に分かりません。そこでタマネギのりん茎が肥大するメカニズムについて、日長や温度などの環境条件と遺伝子発現の関係などに注目して研究を行っています。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

研究室の所在地は、真岡市にある農学部附属農場です。広大なフィールドを最大限に活用した栽培試験や調査だけでなく、栽培から見出された現象を解明するために遺伝子レベルの研究も行うなど、様々なアプローチから園芸作物の品質や生産性を高めるための研究を行っています。特にタマネギの基礎研究を本格的に行っている大学は世界でも少なく、タマネギ研究に関する実績やノウハウを有することは本研究室の強みです。

今後の展望

トマトの有用遺伝子やタマネギの肥大メカニズムの解明が進めば、付加価値の高い農産物の生産や、全く新しい作型の開発などに結びつく可能性があります。また前述のように、タマネギの基礎研究を行っている大学は数少ないため、この分野をリードするような研究成果を発表していきたいと考えています。

社会貢献等

(社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

これまでタマネギを中心に、共同研究に関するお問い合わせをいただいております。学術的な研究の発展に結びつく共同研究のほか、栽培技術の発展など社会実装に結びつく提案もご相談ください。



生産流通システム工学研究室

分野 ライフサイエンス, 品質維持・評価技術, 生産流通環境**研究テーマ**

- ・農産物の高品質維持技術に関する研究
- ・非破壊品質評価技術に関する研究
- ・日本産果実の高品質輸出技術に関する研究と社会実装

キーワード 果実, イチゴ, ポストハーベスト, 輸出, 高品質化, 非破壊品質評価, 近赤外分光法, おいしさ推定**所属学会等** 農業食料工学会, 食品科学工学会, 日本農作業学会, 農業施設学会**特記事項** [使用可能な装置・機器、技術等] 糖・有機酸分析HPLC, GCMS, 分光分析装置, 食味評価システムなど, 農産物(特に果実類)の品質維持・高品質化に取り組んでいます

URL: -

Mail: 社会共創促進センターにご連絡ください。

研究概要

日本産農産物、特に果実類の高品質流通技術の開発を基盤として、国内流通から海外流通(輸出)に於ける品質維持技術、高品質化技術、流通によって変化する食味に関連する物質の把握、さらに実際に食味やおいしさがどう変化するのかを官能試験などで見える化する研究を行っています。特に、高品質流通が難しいとされているイチゴについては独自の方法を考案・開発し、海外の味覚評価機関の審査で2016年以降連続して最高の評価を得、青果物としては世界で初めての賞もいただきました。これらの取組みは研究成果の第三者評価による実証と考えています。この研究成果の一部は、日本産イチゴの世界展開技術のひとつとして量産化し、社会実装しました。世界の皆さんに日本の高品質なイチゴを、品質を落とすことなく届ける技術として活用いただけますと幸いです。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

研究室では、学生が担当する課題も含めて実用化を目指した研究を行っています。社会的なニーズの把握や一般の方に分かり易い説明のトレーニングとして積極的に展示会に出展しています(写真)。また、研究の対象となる生産や流通の現場に必ず出向き、現場の方と交流するようにしています。研究は現場から生じていることを体験します。

今後の展望

果実の「おいしさ」を研究対象に加えています。甘みや酸味などの内部品質、硬さなどの物理的品質、色付きなどの外観品質、香りや歯触りなどの官能品質などから、「おいしい」評価につながるための流通条件や生産条件を明らかにしたいと考えています。また、価格や価値といった経済的側面も重要な要素として組み込んでいけたらと思います。

社会貢献等

(社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

研究テーマ設定の条件のひとつとして実用化を挙げ、これまで実用化に至った特許等知財権が数件あります。研究成果で少しでも社会のお役に立ちたいと考えております。



海外第三者機関の評価



アグリビジネス創出フェア展示ブースで所属学生と

2 飢餓をゼロに

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

15 陸の豊かさも守ろう



作物生産技術学研究室

分野 水稻栽培全般に関連した技術改善、普及

研究テーマ ・育苗、施肥技術省力・低コスト化技術、新規肥料・薬剤等の開発
 ・生育診断モデル・システムの開発

キーワード 水稻、麦類、省力、低コスト、育苗、施肥、病害虫防除、肥効調節型肥料、育苗箱、生育診断、気象解析

所属学会等 日本農業気象学会（学会誌編集委員会2011~2014年、関東支部理事2009~2012年）、日本作物学会（関東支部庶務幹事2016年~）、日本雑草学会、日本地理学会、日本水稻品質・食味研究会



URL: -

TEL: 0285-84-1206

Mail: takahashi[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

研究概要

大学に赴任して9年目ですが、以前在職した群馬県農業試験場（館林市）では普通作物（主に水稻・麦類）の栽培技術開発を中心に研究を進めてきました。県の試験場のコンセプトは、基礎研究というよりは現場で実用可能な応用技術の研究・開発が中心になっています。私も在職中一貫して普通作物の試験研究にたずさわってきました。主な研究テーマとしては、育苗（水稻）、施肥、地域に適合した新品種の選定、雑草防除、病害虫防除、生育診断、気象解析などに取り組んできました。

具体的な研究成果として、群馬県地元肥料メーカーとの共同研究により省力施肥を目的に肥効調節型肥料を使用した水稻新規肥料の開発・製品化を2000年に実現しました。また、群馬県平野部の気象や稲麦二毛作栽培大系に適合した水稻品種「あさひの夢」の導入を1998年に実現させました。さらに、東北地方を中心に導入・普及していた水稻育苗箱全量基肥技術を北関東地方の稲麦二毛作地帯へ導入する検討、技術改善を進めました。大学に来てからも引き続き鋭意研究を進めた結果、省力・低コストや環境保全型農業重視の流れの中で、現在では群馬県内をはじめ、関東地方などの温暖地にも次第に普及しつつあります。

このように現場に密着した実用化技術の研究・開発に軸足を置き、農家の栽培技術改善を通じて、収量・品質の向上や作業環境の改善を図り、農家所得の向上に結びつけて農業生産に貢献することを目的としています。

教育・研究活動の紹介（特徴と強み等）

大学における農学分野での研究は、どちらかという現場というよりは基礎的な研究が多いと思います。その中で私は、出身が県の農業試験場であり、上記のような経緯もあって、現場に密着した応用技術の研究が中心であり、出身県の群馬県のみならず学会活動を通じて全国の都道府県の公立農業試験研究機関はもとより国の研究機関、さらには肥料、農薬メーカーとのパイプを持っています。また、群馬県在職中は普及行政にも携わったことから、県内外の普及指導員、JA営農指導員、農家との付き合いも広く、これらのネットワークは研究室内に閉じこもりがちで大学の研究者とはひと味違ったスタンスで研究ができる点が最大の強みであると共に生命線といえます。

今後の展望

研究に関して特段先進的な設備を有しているわけではありませんが、研究遂行上必要な作物栽培生理、土壌、気象解析などの分野にわたる必要な研究調査等が発生した場合は、大学内はもとより学外の研究者と緊密な連携を取って研究に臨む考えです。そのことによって現地に軸足を置きながら、より詳細かつ綿密なデータ集積、解析が可能になり、大学ならではの一層高度な研究に発展していくものと考えています。

社会貢献等（社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等）

これまでの地道な活動が評価され、近年は栃木県を中心とした市町村や地元企業、さらには大手企業から共同研究の依頼が増えつつあります。年々業務が多忙になる中、これらの全ての要請に対応することが難しい状況ですが、可能な範囲で協力できるように努めてまいります。



演習林研究室

分野 環境

研究テーマ ・気象害及び病害虫等が樹木の成長と材質に与える影響の
解明
・森林資源の有効活用

キーワード 森林被害、気象害、獣害、病虫害、材質劣化

所属学会等 日本木材学会、日本木材加工技術協会

特記事項 なし



URL: <http://mori1.mine.utsunomiya-u.ac.jp/sinrin/fs/lab/uf.html>

TEL: 0287-47-0057

Mail: [joshima\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:joshima[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)

研究概要

森林被害による樹木の材質劣化に関する研究を行っています。現在は、船生演習林をフィールドとしてクマ剥ぎ被害の状況（写真1）、被害の形態、被害の経過年数に伴う材質劣化の状況を調査しています。森林被害は、林業経営にとって大きな経済的損失となり、森林の有する多面的機能の低下にも繋がります。被害を受けた樹木の材質劣化の状況を把握することで、適正な森林造成に向けた維持管理や被害木の有効利用に関する情報を提供することが可能になります。

更に、演習林のフィールドを活用した森林・林業に密着した様々な研究を検討しています。



写真1 クマ剥ぎ被害を受けた樹木

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

農学部附属演習林として塩谷町船生と奥日光にタイプが異なる二つの森林を有しており、その森林を利用した森林に関する実践的な調査や先進的かつ応用的な試験研究を実施することが可能です。特に、塩谷町船生にある船生演習林では、300ha以上の人工林を所有しているため、林業経営や森林管理の課題解決に直結する共同研究や製品開発を迅速に実施することができます。

今後の展望

現在、船生演習林内のクマ剥ぎ被害の実態を調査しており、今後はモニタリング試験地や被害防除試験地等の設定し、クマ剥ぎ被害の経年変化の解析及び有効な防除法の開発を進めます。また、人工林に甚大な被害を及ぼす病虫害等についても試験研究を進め、その発生機構を解明し、防除対策や被害材の利活用を検討します。

社会貢献等

(社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)