



 山形大学農学部
研究シーズ集

2019

Faculty of Agriculture, Yamagata University

農学部の知的パワーを活用してみませんか？

シーズ集は随時更新しています。是非HPへアクセスしてご確認ください。

<https://www.tr.yamagata-u.ac.jp/>

山形大学農学部長
林田 光祐



山形県庄内地方は、豊かな自然環境に恵まれて、特色ある農林業や食文化が受け継がれてきた地域です。山形大学農学部は、この庄内地方の鶴岡キャンパスで、地域の特色を最大限に活かしてフィールドワークと実験を重視した教育と研究を行っています。

この「研究シーズ集 2019」は、農学部で行っている研究をできるだけわかりやすい言葉で発信するために作りました。農学部の研究内容は、農業生産だけでなく、生命科学や環境保全など多岐にわたっています。ビジネスに結びつけられる研究や興味を持った研究がありましたら、声をかけていただければ幸いです。

農学部では今後とも皆様の声に耳を傾け、教育と研究の成果を地域に還元することにより、地域の発展に貢献してまいります。さらに、成果を全国に、世界に発信して、科学の進歩と地球の未来に貢献してまいります。

2019年7月





研究テーマ	研究者氏名	キーワード	
機能性 RNA の解析と園芸利用	鍋島 朋之	植物防護, 環境制御, 機能性 RNA	1
21 世紀の野菜生産「植物工場」	西澤 隆	植物工場, 農業 IoT, スマート農業	2
環境負荷の少ない花き生産と在来植物の保全・利用	小笠原 宣好	在来植物, 食用菊, LED	3
園芸作物の生殖生理に関する研究	池田 和生	DNA マーカー, 果樹育種, 在来作物, 組織培養	4
果実の加工適性の評価と新しい加工法の開発	平 智	果実品質, 貯蔵性, 加工適性	5
山形県特産果樹の受粉・受精機構に関する研究	松本 大生	自家不適合性, オウトウ, アケビ	6
未利用資源の家畜生産への利用	堀口 健一	未利用資源, 家畜生産, 資源循環	7
日本の風土に合った“日本型畜産”を確立する	松山 裕城	家畜, 飼養技術, 国産飼料	8
伝統的知にもとづいた地域資源の維持と活用	渡辺 理絵	地域資源, 自然利用, 生業	9
土壌・気象条件に合わせた水稻栽培技術を学び、伝える	佐々木 由佳	稲作技術, 土壌の堆積様式, 気象	10
気象変動に負けない作物生産	藤井 弘志	気象変動, 水稻, 肥培管理	11
水稻作への未利用資源の活用と、気象災害軽減による生産性向上	森 静香	水稻, 未利用資源, ケイ酸, 潮風害	12
リモートセンシング、発生予察システムによる作物病害防除	小林 隆	ドローン, 発生予察, IPM, AI	13
植物の病害抵抗性誘導と生物防除に関する研究	長谷 修	抵抗性誘導, 生物防除, 作物保護	14
ゲノム情報を利用した遺伝学的解析による作物育種	星野 友紀	DNA マーカー, 遺伝子単離, 突然変異育種	15
耕畜連携による飼料生産技術	浦川 修司	耕畜連携, 飼料用米, 子実用トウモロコシ, 資源循環	16
水田で窒素肥料を最大に活用するためには？	角田 憲一	施肥窒素, 水田	17
農業複式簿記の有用性に関する実証研究	家串 哲生	農業複式簿記, 経営管理・分析	18
農作業を楽にする農業機械開発と IoT 化技術の農業への実装	片平 光彦	農業機械, 農作業, IoT, 人工知能	19
地域農業を担う人材育成と組織づくり	角田 毅	人材育成, 人的資源管理, 集落営農	20
社会動向分析とアンケート、面接による意識調査・分析	小沢 互	マーケティング, アンケート, 市場調査	21
農山漁村の地域活性化	藤科 智海	地域活性化, 6 次産業, 地域ブランド	22
混住化、個と集団の矛盾の中で、農村集落の活性化を考える	保木本 利行	貨幣と人間関係, 農村社会の変容, KJ 法と集落点検調査	23
タニシと考える農業生態系の機能	佐藤 智	農業生態系, 生物多様性, 環境保全型農法	24
未利用バイオマスからの有価資源・機能性成分の生成・回収・精製技術	渡辺 昌規	米由来, 食品加工副産物, 機能性成分, 有価資源	25
消化管機能の維持または回復メカニズムの解明	鈴木 拓史	小腸生理機能	26
各種微生物生態系の解析と新規有用微生物の分離・利用	加来 伸夫	微生物, バイオマス, エネルギー, 環境浄化, 資源回収	27
麹菌 <i>Aspergillus oryzae</i> 由来の産業用酵素の開発と機能解析	小関 卓也	醸造・発酵, <i>Aspergillus oryzae</i> , 酵素	28
食品由来機能性成分による生活習慣病の予防・改善に関する研究	井上 奈穂	食品, 機能性成分, 生活習慣病	29
食を科学する	永井 毅	食品科学, 食品加工利用, 食品開発	30
ムギ類を中心とする植物の進化と遺伝育種の研究	笹沼 恒男	遺伝子解析, ベニバナ, トウガラシ	31
在来作物と伝統農法の再評価と活用に関する研究	江頭 宏昌	伝統的知, 食文化, 特性評価, 遺伝的関係	32
持続的農林業における菌根菌の利用及びリン資源枯渇対策	依谷 圭太郎	リン資源, 有機態リン酸, 土壌微生物	33
農業生態系における物質循環と地球環境との関わりに関する研究	程 為国	地球温暖化, 炭素と窒素, 植物と土壌	34

高等植物の細胞周期停止因子の生化学的・分子生物学的研究	三橋 渉	植物, 胚, 細胞分裂	35
動物の卵細胞を科学して、有益な生殖技術を創る!	木村 直子	動物生殖細胞, 生殖工学, 生殖環境学	36
植物と昆虫の生物間相互作用にかかわる化学物質の研究	網干 貴子	植物, 昆虫, 化学物質	37
生物の代謝全体から様々な生命現象に迫る	及川 彰	メタボローム解析, 成分分析, 農産物	38
天然資源からの有用生理活性物質の探索研究	塩野 義人	生理活性物質, 微生物	39
海産微細藻資源の探索と応用	村山 哲也	海産微細藻類, 褐虫藻, クラゲ, ソフトコーラル	40
農産物の新たな流通技術の開発	村山 秀樹	収穫後管理, 鮮度保持, 美味しさの数値化	41
未利用微生物資源の探索・取得・利用に関する研究	服部 聡	未知微生物, メタン生成古細菌, 放線菌	42
ジテルペノイド生合成酵素に関する分子生物学的研究	豊増 知伸	ジテルペノイド生合成	43
地域と“なじむ”新しい技術 - 河川環境の診断と治療 -	渡邊 一哉	Nature Inspired Engineering, 環境改善手法, 未知の活用	44
世界の森林を見つめて気候変動を考える	ロベ・ス・ラー	気候変動, 年輪解析, 同位体分析	45
人間活動と野生生物の関係	斎藤 昌幸	野生生物, 生態, 人間活動, 里山, 都市	46
地域資源を利用した地場産業の商品開発と雇用創出	小川 三四郎	地域資源, 地場産業, 雇用創出	47
海岸防災林の機能解明	柳原 敦	海岸防災林, クロマツ, 砂草	48
森林資源利用を目的とした応用化学	芦谷 竜矢	樹木成分, テルペノイド, 林地残材利用	49
樹木が生長するしくみの解明とそれに根ざした森づくり	吉村 謙一	樹木の水・炭素利用, 生長・樹形メカニズム, 適地適木	50
生物多様性を考慮した森づくり	林田 光祐	CSR, 環境保全, 海岸林, 里山	51
森林動物の生態を知り、保護管理に生かす	江成 広斗	大型哺乳類, 生物間相互作用, GIS	52
「水」を活かした地域づくり	梶原 晶彦	水文学解析, 水質分析, 積雪・融雪	53
1本のポアホールから	奥山 武彦	地盤調査, 地下水, 地すべり, ボーリング	54
水田からのリン回収	花山 奨	水田, リン, 藻類	55
持続可能な農業を立地特性と物理環境から考える	安中 武幸	立地特性, 物理環境	56
環境浄化・資源保全・高品質安定多収を同時に達成した圃場構造の実用化	石川 雅也	温室効果ガス, 水質汚染, 汎用農地, 地下水汚染, 圃場整備	57
水、食品、環境の安全評価技術-リスクを数値化して見せる	渡部 徹	水環境, 環境汚染, 健康, リスク, 食中毒	58
植物個体呼吸の法則-樹木はなぜ巨大か? -	森 茂太	個体呼吸, 成長制御, メタボリックスケーリング	59
山登りを続けていくために	菊池 俊一	高標高域, 環境再生技術, 協働	60
協力を生むネットワークの特徴とは?	林 雅秀	commons, 社会的ネットワーク, 協力	61
食料自給圏「スマート・テロワール」の形成に向けて	中坪 あゆみ	耕畜連携畑輪作, 地消地産, 地域創生	62
気候変動に適應できる農業水利インフラの構築	藤井 秀人	気候変動, 洪水リスク, 水文環境	63
水環境における薬剤耐性菌の調査・研究	西山 正晃	水環境, 水処理, 微生物, 遺伝子解析	64
リン酸収着がベトナムのフェラルソルの分散に及ぼす影響	Pham Viet Dung	Soil colloid, Soil physics, Sorption on Soil	65
食料自給圏「スマート・テロワール」の形成に向けた経営評価	桑原 良樹	耕畜連携, 農工連携, 地産地消, 経営評価	66
トウガラシの重要形質に関する遺伝育種学的研究	鶴巻 啓一	トウガラシ, 辛味, 果実色, DNA マーカー	67
ダダチャマメ系新品種の開発 (品種登録済み)	阿部 利徳	ダダチャマメ, 新品種, 耐病性	68
化学農業を用いない生物的還元土壌消毒法と嫌気性細菌の機能	上木 厚子	還元的土壌消毒, 嫌気性細菌, 抗菌活性	69

機能性RNAの解析と園芸利用

鍋島 朋之 助教 NABESHIMA, Tomoyuki



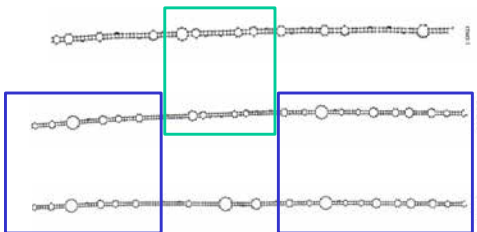
キーワード：植物防護，環境制御，機能性RNA

専門分野：園芸学

連絡先Email：nabeshima@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

作物生産を脅かす病原体は多種多様ですが、この中に「ウィロイド」という非常に小さな、タンパク質をコードしないRNAから成る病原体があります。ウィロイドは作物に病気を引き起こすやっかいな分子ですが、わずかに数百塩基の配列に増殖・生体内移行など様々な機能が凝縮された興味深い機能性RNAと見ることもできます。私たちは抵抗性遺伝資源の探索や早期発見・除去技術の開発などの問題解決型の研究と並行して、この高機能分子の園芸的利用法も探っていきたくと考えています。現在は「生体内におけるウィロイド配列の進化と環境適応」と、「感染性ウィロイドの人工設計」の2つのテーマを軸に研究を進めています。後者では、複数種のウィロイド配列を組み合わせたキメラウィロイドや病原性配列を切り取った変異型を作出し、感染性や病原性の評価を行っています。



キメラウィロイドの一例

Coleus blumei viroid (上)の中央部と Chrysanthemum sunt viroid (下)の右腕、左腕部を組み合わせることでタバコに感染性を示すキメラウィロイド(中央)を構築できます。

21世紀の野菜生産「植物工場」

西澤 隆 教授 NISHIZAWA, Takashi



キーワード：植物工場，農業IoT，スマート農業

専門分野：園芸学

連絡先Email：nisizawa@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

近年では、光・温湿度・培養液等の環境条件を人工的に制御することにより、季節や天候に左右されず、一年中野菜を供給できる栽培システムである「植物工場」が注目されています。植物工場の多くは閉鎖型温室内で無菌的に栽培するため、病害虫、残留農薬、環境汚染等の問題のない安心・安全な農産物を供給できます。

さらに、野菜の生育に最適な条件で育てるため、収穫までの期間を大幅に短縮することができる他、目的に応じて環境条件を変えることで、糖やポリフェノールなどの生成量を制御することも可能なため、より付加価値の高い野菜を栽培できます。その一方で、人工光源や温度調節のためのエアコンを用いるなど、コスト面で克服すべき問題も多く抱えています。

私達の研究室では、植物工場のための様々な環境制御の研究を行っています。また、植物の生育条件を数値化して農業技術に応用する、スマート農業の研究にも取り組んでいます。



キュウリの栽培実験



LEDを使って育てたサラダ

環境負荷の少ない花き生産と 在来植物の保全・利用

小笠原 宣好 准教授 OGASAWARA, Nobuyoshi



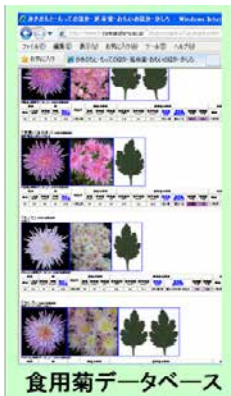
キーワード：在来植物，食用菊，LED

専門分野：花卉園芸学

連絡先Email：nobuyosi@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

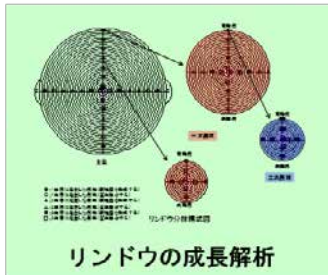
研究内容

私たちの生活にとって花は欠かせない存在となっていますが、切り花や鉢花の生産には照明や冷暖房、施設資材など多くのエネルギーを必要としています。将来にわたって美しい花を消費者に供給し続けるためには、花き生産における環境負荷をいかに減らすかが課題となっており、限られたエネルギーで効率よく花を咲かせるための研究を行っています。



LED光照射による
花きの開花調節

一方、日本各地にはその地方の気候風土に適した在来の植物があり、その価値が認められないまま埋もれてしまっている植物もたくさんあります。



研究室では、山形県や東北地方の在来植物を利活用するために、その特性の調査や分類・保存も行なっています。



園芸作物の生殖生理に関する研究

池田 和生 准教授 IKEDA, Kazuo



キーワード： DNAマーカー， 果樹育種， 在来作物， 組織培養

専門分野： 果樹園芸学

連絡先Email： kikedata@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

園芸作物，特に果樹は幼若期間が長く，播種から開花・結実まで非常に長い時間がかかります。したがって，新たに交配して得た実生の花や果実の形質がわかるまでかかる時間も長くなります。そういった欠点を，DNAマーカーを利用した早期判別法や遺伝子導入による幼若期間の短縮といった手法を用いて改善していく研究を進めています。

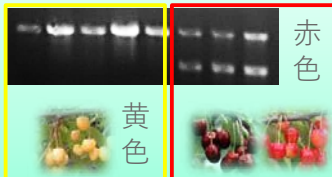


赤く着色するセイヨウナシ‘スタークリムソン’果実（左）と遮光処理果実（右）。この着色の原因を探っています。

また，栽培技術や分子生物学的手法を用いて，園芸作物の開花期の判定や制御を行う技術の開発も目指しています。

さらに，附属やまがたフィールド科学センターという立地を生かして山形の在来作物の収集・維持にも取り組んでいます。

オウトウの黄色果皮と赤色果皮を判別するDNAマーカーを開発しました。



赤色

黄色



波渡なす
近年小波渡地区で発見された在来のナス。
緻密な肉質で様々な調理に利用される。

果実の加工適性の評価と 新しい加工法の開発

平 智 教授 TAIRA, Satoshi



キーワード：果実品質，貯蔵性，加工適性

専門分野：果樹園芸学・園芸利用学

連絡先Email：staira@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

最近、果実をたんにデザートとして食べるばかりではなく、さまざまな加工品や加工食品の原料にするニーズが各地で高まっています。それに応えるためには、対象となる果実の加工適性を正しく把握し、それらの適性に合った利用方法を開発する必要があります。私たちの研究室では、カキやヤマブドウなどの山形県特産果樹をはじめ、さまざまな種類の県産果実について、それらの加工特性の評価や新しい加工利用法の開発に関する基礎的な研究に取り組んでいます。

たとえば、「渋もどり」しにくい渋ガキ果肉ペーストの加工条件を検討したり、ヤマブドウを原料にした新しい加工品の開発についても挑戦しています。



写真（左）：カキの仲間たち カキにはたくさんの在来品種があり、違った加工適性を持っています。加工に際しては、それぞれの品種特性をよく見極めることがとても大切です。

写真（右）：収穫期を迎えたヤマブドウ よりおいしいジュースやジャム、干しぶドウへの加工が期待されています。

山形県特産果樹の受粉・受精機構に関する研究

松本 大生 准教授 MATSUMOTO, Daiki



キーワード：自家不和合性，オウトウ，アケビ

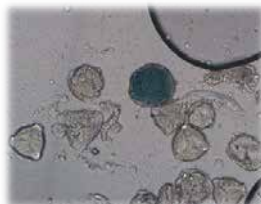
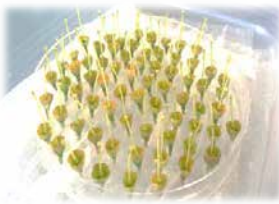
専門分野：果樹園芸学

連絡先Email：daiki@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

多くの植物において、果実が実るためには花の受精が必須です。しかしながら植物種によっては、自分の花粉では受粉しても受精できない性質（自家不和合性）をもつものがあります。山形県特産果樹であるオウトウやアケビをはじめ、いくつかの果樹はこの自家不和合性をもっています。これらの果樹を栽培するうえでは、人工受粉や受粉樹混植といった自家不和合性対策をしなければ安定した果実生産は望めません。

現在、オウトウとアケビの自家不和合性について分子生物学的手法に基づいた研究に取り組んでおり、その精緻な機構の解明と研究成果の果樹栽培への応用を目指しています。



左図：オウトウの受粉離ずいのサンプル調整
中央図：自家不和合性を打破するための、オウトウ花粉の組換え実験
右図：アケビにおける人工受粉試験

未利用資源の家畜生産への利用

堀口 健一 教授 Horiguchi, Ken-ichi



キーワード：未利用資源、家畜生産、資源循環

専門分野：家畜管理学

連絡先Email：horiguti@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

家畜本来の能力を活用しながら、家畜と地域と地球にとって‘やさしい畜産’を実践するための技術開発に取り組んでいます。

その研究の一つが

“未利用資源を利用した家畜生産技術の開発”です。

研究例①「例えば、枝豆のサヤ収穫後の茎葉を家畜の飼料として利用する研究によって、乳や肉などの畜産物が得られるとしたら、どうでしょう。」

研究例②「さらに、ウシなどの反芻家畜は温室効果ガスのメタンを放出するので、ある副産物にメタン抑制物質が含まれていたら、どうでしょう。」

農産物や食品の「残りもの」を家畜の飼料に利用して私たちの食料にしていく



このような研究を通じ、食料や地球環境などの問題を解決するための取り組みに貢献していきたいと考えています。

日本の風土に合った “日本型畜産”を確立する

松山 裕城 准教授 MATSUYAMA, Hiroki



キーワード：家畜、飼養技術、国産飼料

専門分野：家畜飼養学

連絡先Email：matsuyama@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

日本の畜産業も他の産業同様、国際競争力の強化が喫緊の課題となっております。国産畜産物が消費者に支持されるための要件とは、安全であること、美味しいこと、納得できる価格であること、その生産過程が環境に優しいこと等、ではないでしょうか。

私たちは、日本の風土を活かし国際競争力を備えた「日本型畜産」の確立を目指して、家畜の飼養技術に係わる研究・開発を行っております。

適正な家畜の飼養技術の確立

→ 生産効率の向上、生産コスト・環境負荷物質の低減

国産飼料の生産・利用体系の確立

→ 土地利用型畜産の促進、低・未利用資源の飼料化
畜産に関わるお困りごとがありましたら、お気軽にご相談ください。



新しい飼養技術の開発、新しい飼料資源の評価のため、様々な飼養試験・化学分析を実施しております。



伝統的知にもとづいた 地域資源の維持と活用

渡辺 理絵 准教授 WATANABE, Rie



キーワード：地域資源，自然利用，生業

専門分野：環境地理学・人文地理学

連絡先Email：rie-wa@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

山形県には魅力的な地域資源が豊富にあります。朝日町や鶴岡市の美しい棚田、吹浦海岸のアオサ漁、多種の在来作物など、その地で数百年も守り伝えられてきた地域資源が少なくありません。ただ、それらは零細な規模であり、担い手不足などの懸念が絶えません。商業ベースにのりづらい小規模な地域資源はどのように維持され、活用を図ればいいのか、どうすれば次世代にのこせるのでしょうか。

本研究室では、伝統的な知を活かした地域資源の維持と活用の方策を探っています。

★なお本研究室では地理情報システム（GIS）の農業利用に関する研究も行っていきます。とくにGISを活用した分散耕地の管理手法の開発に協力いただける方を募集しています。

研究例



▲日本の棚田100選の榎平の棚田（朝日町）

【悩み】耕作放棄の問題が浮上していた棚田

↓
どうすれば美しい棚田を維持できるのか？

↓
日本の棚田100選に選ばれても地域住民の関心は高まらず・・・

【方策1】経済的インセンティブ（動機付け）

【方策2】外部者を介した棚田の再評価

【方策3】住民主体のモチベーション

↓
【効果】耕作放棄率の減少！

土壌・気象条件に合わせた 水稲栽培技術を学び、伝える

佐々木 由佳 准教授 SASAKI, Yuka



キーワード：稲作技術，土壌の堆積様式，気象

専門分野：栽培土壌学

連絡先Email：yukas@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

山形県の単位面積あたり水稲収量は全国2位。これは山形の土壌や気象が良いからでしょうか？それとも農家の栽培技術が優れているからでしょうか？私は両者の相乗効果だと考えています。

地形が土壌と気象の条件を地理的に変化させることは多くの研究で明らかにされています。一方で農家は水田ごとの土壌・気象条件の違いとそれに対する水稲の反応を知っています。私は庄内平野においてこれらの知見を合わせ、地形→土壌・気象条件→農家の栽培技術→水稲の生育・収量の関係を明らかにし、次世代の農業経営者に役立つ情報をまとめたいと考えています。

庄内平野



イラスト：三浦 雄大
(IDEHA Creation)

庄内平野は最上川や赤川などの河川によって土壌が堆積した河成沖積平野です。土性は川から遠くなるほど細かくなります(●→●)。土壌の性質は川の上流地質によって異なります(●、●)。庄内平野には“清川だし”や海風の通り道があります(→)。

気象変動に負けない作物生産

藤井 弘志 教授 FUJII, Hiroshi



キーワード：気象変動，水稻，肥培管理

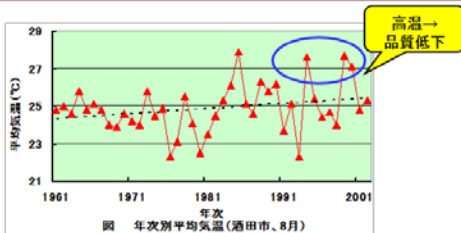
専門分野：作物学

連絡先Email：hfujii@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

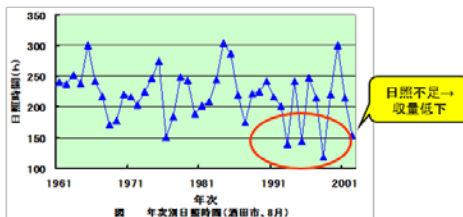
21世紀の農業に関するキーワードは、①人口爆発、②耕地面積の減少、③地球温暖化の進行、④食糧自給率の低下、⑤農業従事者の高齢化等があげられます。

品質低下の原因①水分ストレス⇒生成するデンプン量の減少②夜温高い⇒呼吸⇒デンプンの消耗③穂数過剰⇒デンプン分配不十分



このキーワードから推測すると、近い将来の食糧不足が懸念されます。食糧の安定生産には、気象変動（高温、日照不足、低温、台風）に負けない作物生産を可能にする技術の開発と普及が重要です。

収量低下の原因 ①日照不足⇒生成するデンプン量の減少、②穂数過剰⇒籾へのデンプン分配が不十分



そのような視点から、様々な研究機関（特に、山形県農業総合研究センター）との共同研究を進めながら、「全天候型作物生産技術」の開発を行っています。

水稲作への未利用資源の活用と、 気象災害軽減による生産性向上

森 静香 准教授 MORI, Shizuka



キーワード：水稲，未利用資源，ケイ酸，潮風害

専門分野：作物学

連絡先Email：shizukamori@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

1. 未利用資源の農業利用の研究

水稲が必要な養分は、主にケイ酸、窒素、りん酸、カリです。養分供給・環境保全の視点から、未利用資源の資材化について検討を行っています。産業的副産物、廃棄物や、植物体の農業利用に取り組んでいます。

2. 潮風害、高温害などの軽減技術の研究

地球温暖化に伴う高温障害、台風による潮風害は、水稲の生産性（収量・品質など）を低下させます。これらの被害を軽減する技術開発に取り組んでいます。

3. 効率的なケイ酸供給技術の研究

異常気象や病虫害などの外部ストレスの軽減に、ケイ酸は有効です。土壌・資材・水などの多方面からの水稲への効率的なケイ酸供給に関する研究を行っています。



未利用資源の成分分析



潮風害(塩分付着害)の再現



未利用資源現地調査



未利用資源利用試験



潮風害を受けた水田

リモートセンシング、発生予察システム による作物病害防除

小林 隆 准教授 KOBAYASHI, Takashi



キーワード：ドローン、発生予察、IPM、AI

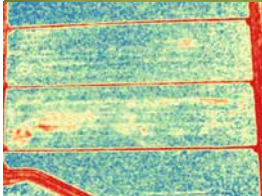
専門分野：植物病理学

連絡先Email：tkoba@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

化学農薬を続けて使用すると、薬剤に対して耐性を示す病原菌が出現することがあります。より持続的な農業生産をめざすためには、化学農薬に過度に依存した防除体系を改めていく必要があります。

総合的病害虫・雑草管理（IPM：Integrated Pest Management）とは、病害虫の発生状況に応じて、様々な防除方法を適切に組み合わせ、環境への負荷を低減しつつ、病害虫の発生を抑制する防除技術です。IPMを確実に実施するには、ドローンやAIによる病害発生状況の評価や気象データによる病害発生予測により、適切な時期に必要な最小限の防除を行うことが重要となります。

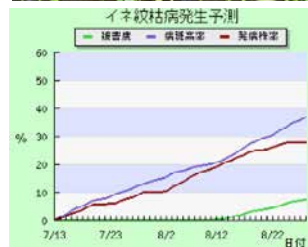


G-R
0.9874
1.099
1.21
1.321
1.432

ドローンによるイネいもち病の被害 度評価

G/R比が低いほど（赤いほど）葉いもち被害度が大きいことを示す。

G/R：G（グリーン）とR（レッド）の比演算値。



イネ紋枯病（上）とイネ紋枯病発生 予察システムBLIGHTAS（下）

植物の病害抵抗性誘導と 生物防除に関する研究

長谷 修 教授 HASE, Shu



キーワード： 抵抗性誘導, 生物防除, 作物保護

専門分野： 植物病理学

連絡先Email： s.hase@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

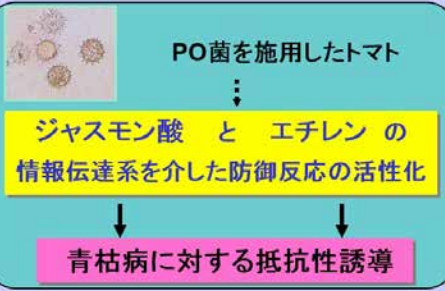
研究内容

植物の病害抵抗性誘導機構に関する基礎研究と病害防除技術への実用化研究に取り組んでいます。

例えば、非病原性卵菌類の *Pythium oligandrum* (PO) はトマト根圏に定着して植物ホルモンの情報伝達を介した病害抵抗性を誘導し、青枯病菌の感染が抑制されることを明らかにしました。



本菌は、各種作物の病害防除に利用できる可能性を秘めていることから、他のナス科作物やイネ、花き（ストック）などの糸状菌病や細菌病に対する効果についても研究を始めています。



ゲノム情報を利用した 遺伝学的解析による作物育種

星野 友紀 准教授 HOSHINO, Tomoki



キーワード： DNAマーカー， 遺伝子単離， 突然変異育種

専門分野： 植物分子育種学

連絡先Email： thoshino@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

近年明らかにされたゲノム塩基配列情報を最大限利用し、イネやダイズにおける農業上有用な自然変異あるいは突然変異について、順・逆遺伝学的な双方向のアプローチ法により探索するとともに、有用形質に関わる遺伝子とその働きを明らかにします。DNAマーカー選抜、遺伝子単離、突然変異集団の作出と変異体選抜等の技術移転が可能です。最終的に、得られた遺伝子を用いた新しい育種素材を開発することによって、イネやダイズの新品種育成を目指します。



耕畜連携による飼料生産技術

浦川 修司 教授 URAKAWA, Shuji



キーワード： 耕畜連携, 飼料用米, 子実用トウモロコシ, 資源循環

専門分野： 飼料学

連絡先Email： urakawa3513@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

わが国の畜産の現状課題

わが国の畜産は輸入飼料への依存度が高く、その経営は海外の穀物価格や為替の変動に大きく影響されます。そのため、輸入飼料への依存度を低減する取組は、足腰の強い畜産を営んでいく上で非常に重要です。

耕畜連携による飼料生産

稲作農家との連携によって、水田の機能を維持したまま、飼料自給率の向上を図ることのできるホールクロップサイレージ用イネ（WCS用イネ）や国産穀類としての飼料用米、畑作農家との連携による飼料用子実トウモロコシの収穫調製から流通技術に関する研究を行っています。また、水田や畑輪作体系における資源循環型農業を目指した研究を行っています。



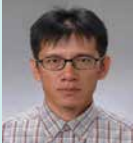
WCS用イネの収穫



子実トウモロコシの収穫

水田で窒素肥料を最大に 活用するためには？

角田 憲一 准教授 KAKUDA, Ken-ichi



キーワード： 施肥窒素, 水田

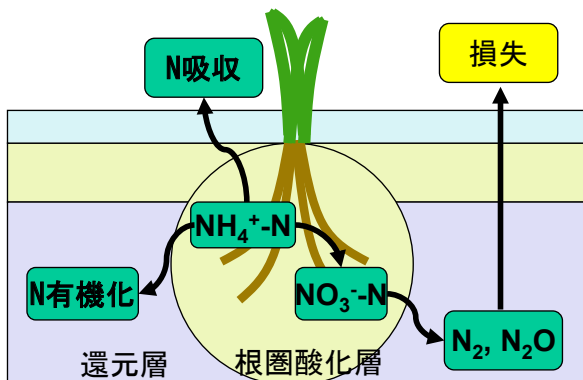
専門分野： 土壌・肥料学

連絡先Email： kkakuda@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

水田に施肥した窒素成分のうち半分以上が無駄になっています。この無駄を無くすためにはどうすればよいか？これまで、水田土壌において、アイソトープで印を付けた施肥窒素の動態を評価してきており、図で示す施肥窒素の損失が地域・土壌の違いにより異なることが分かってきました。そのことは、画一的な方法では窒素肥料を最大に活用することができないことを示しています。地域・土壌・気象に応じた対策が必要だと考えています。

水田中の施肥窒素の動態



農業複式簿記の有用性に関する 実証研究

家串 哲生 准教授 IEKUSHI, Tetsuo



キーワード：農業複式簿記，経営管理・分析

専門分野：農業会計学

連絡先Email：iekushi@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

農業者の経営管理能力の強化が模索される中、農業複式簿記のあり方に注目が集まっており、その普及・定着や会計データの経営管理・分析への活用の促進が喫緊の検討課題となっています。しかしながら、その普及・定着は未だ進んでいませんし、簡易簿記による自計化を再検討をすべきではとの提案もあります。こういった中で、農業複式簿記を実施している農業者の経営意識に着目した研究はほとんどありません。

研究室では、具体的には、

- ①複式簿記の実施により、農業者の経営意識が向上することを明らかにすることにより、農業者の経営管理能力強化に係る農業複式簿記の有用性を示す、
 - ②農業経営における具体的に有効な経営管理・分析の内容を明らかにする、
- の2点を研究目的に設定し、統計分析等を用いて明らかにすることを試みています。

現在、①については、農業者の経営管理能力の強化を図るためには複式簿記によりデータを記録・集計、把握し、それを用いた経営管理・分析を行うことが有用であることの結果を得ています。本結果は、簿記を実施している、あるいは将来の実施を検討している農業者が、簡易簿記からステップアップして複式簿記の習得を目指し、さらにそれを用いて自ら必要な会計データを生み出し、税務申告に止まらず、経営管理・分析に有効に活用していくことが今後の農業者の経営管理能力の強化につながると解釈できます。

農作業を楽にする農業機械開発とIoT化技術の農業への実装

片平 光彦 教授 KATAHIRA, Mitsuhiko



キーワード：農業機械，農作業，IoT，人工知能

専門分野：農業機械学

連絡先Email：mkata43@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

農業は農業従事者の減少から省力化技術として農業機械やロボット、各種センシング情報の高度利用が進んでいます。

本研究室では各種農作業に適した**農業機械やロボットの開発、IoTや人工知能（AI）の農業への実装**について提案を行います。

主な研究テーマ

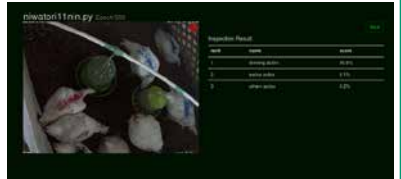
- (1) 水稻の直播栽培に関する機械と栽培管理ロボットの開発
- (2) UAVを用いた畑作物の生育診断に関する研究
- (3) ベニバナ収穫ロボットの開発
- (4) ブロイラー生産管理システムの開発
- (5) 人工知能を用いたスイカ収穫適期判断システムの開発



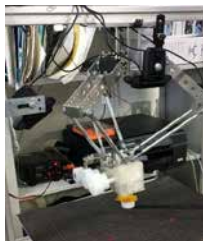
水稻生育監視
ロボット
の開発



UAVを用いた畑作物
の生育診断



ブロイラーの生産管理システムの開発
(人工知能による行動解析例)



ベニバナ収穫用ロボットアームと
人工知能を用いた乱花の認識

地域農業を担う人材育成と組織づくり

角田 毅 教授 SUMITA, Tsuyoshi



キーワード：人材育成，人的資源管理，集落営農

専門分野：農業経営学

連絡先Email：sumita@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

現在，農業に従事する人の数は大きく減少し，高齢化も進行しており，深刻な問題となっています。農産物の輸入自由化や価格の低迷などに立ち向かっていくためには，意欲ある人材を育成し，必要に応じて組織化を図っていくことが重要です。

こうした問題意識にもとづき，経営学の視点から，以下のような研究を行っています。

- ①農業における人材創出
- ②農業経営における人的資源管理
- ③集落営農組織の展開方向

表 法人に就職する際重視したこと

	全体	～29才	30才～
事業内容	0.66	0.64	0.69
法人の将来性	0.59	0.57	0.63
所在地	0.32	0.79	△ 0.50
収入の安定	0.20	0.50	△ 0.31
法人の理念や方針	0.11	0.25	△ 0.13
福利厚生	△ 0.09	0.07	△ 0.38
従業員数	△ 0.50	△ 0.32	△ 0.81
知名度	△ 0.59	△ 0.36	△ 1.00
売上高	△ 0.61	△ 0.29	△ 1.19
資本金	△ 0.91	△ 0.68	△ 1.31

出所)農業法人における被雇用者の定着条件に関するアンケート

注)「当てはまる」+2点，「やや当てはまる」+1点，「どちらとも」0点，「あまり当てはまらない」-1点，「当てはまらない」-2点を付与し得点化した値

表 法人での仕事に関する意識(年齢別)

	全体	～29才	30才～
自分の仕事に責任を感じている	1.73	1.64	1.88
他の従業員とのコミュニケーションとれている	1.61	1.57	1.69
この法人に貢献したい	1.45	1.36	1.63
この法人で知識や技術が身についた	1.43	1.36	1.56
この地域の農地を荒らしてはいけない	1.34	1.36	1.31
経営者とのコミュニケーションとれている	1.23	1.25	1.19
この地域に貢献したい	1.23	1.25	1.19
指導機関とのコミュニケーションとれている	1.02	1.14	0.81
地域の人とのコミュニケーションとれている	0.98	1.14	0.69
自分は法人に必要なとされている	0.86	0.71	1.13
研修機会が十分にある	0.75	0.82	0.63

注)「当てはまる」+2点，「やや当てはまる」+1点，「どちらとも」0点，「あまり当てはまらない」-1点，「当てはまらない」-2点を付与し得点化した値

社会動向分析とアンケート、面接 による意識調査・分析

小沢 互 教授 OZAWA, Wataru



キーワード：マーケティング、アンケート、市場調査

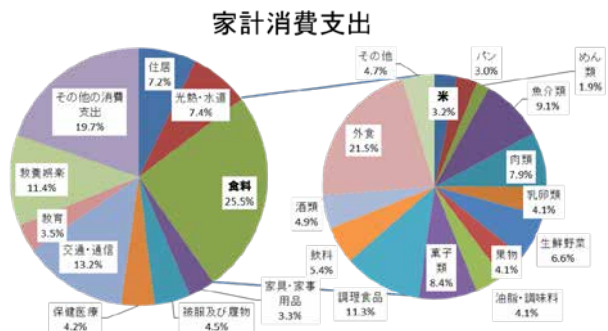
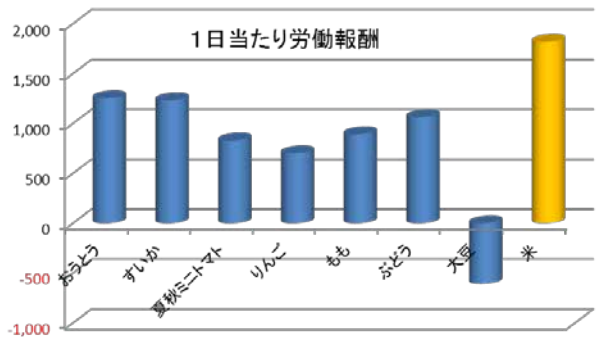
専門分野：農業経済学・地域計画学

連絡先Email：wo1995@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

農業経済学は経済学の一分野ですが、農業という総合産業を対象としているため、マクロな社会経済動向の分析や政策評価、生産者・消費者など関係者の意識の分析、問題の探索・解決、合意形成まで幅広く研究しています。

技術はあるがもう一つうまくいかない、政策の動きを評価できない、消費者動向を知りたい、関係者の意思統一が図れないなどの課題について、一緒に考え解決方法を探るお手伝いをします。



農山漁村の地域活性化

藤科 智海 准教授 FUJISHINA, Tomoumi



キーワード：地域活性化，6次産業，地域ブランド

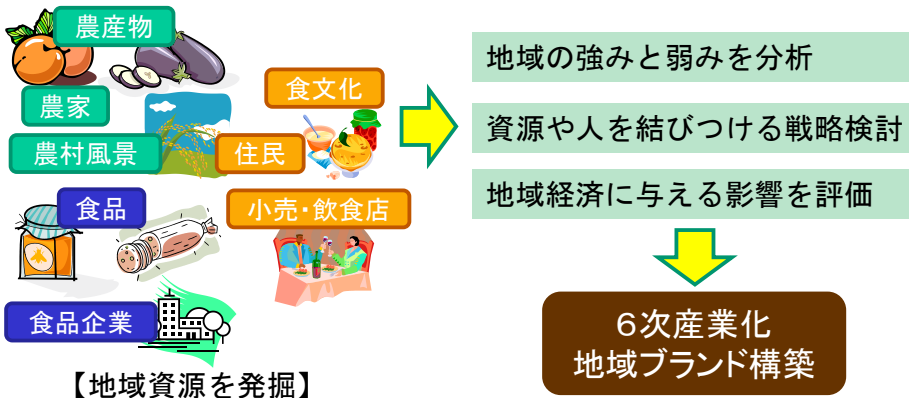
専門分野：農業経済学・フードシステム論

連絡先: 0235-28-2931 Email: fujishina@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

地域活性化を図るために何をすればよいのか、農山漁村の6次産業化を図るためには何をすればよいのか、地域ブランドを構築するためにはどうすればよいのか等、悩んでいる農林漁業者、事業者、行政担当者の皆様、ご相談ください。

農山漁村を活性化するためには、まず最初に、その地域で武器となる資源（農産物、商品、人材、企業・組織、食文化、歴史）を明確にする必要があります。眠っている地域資源を発掘し、プラスαで、新しい取り組みを考えていきます。発掘した様々な地域資源を結びつけることで、相乗効果を得られるものは何か、新規性のある取り組みは何か、地域波及効果の高いものは何かを検討していきます。



混住化、個と集団の矛盾の中で、 農村集落の活性化を考える

保木本 利行 助教 HOKIMOTO, Toshiyuki



キーワード：貨幣と人間関係、農村社会の変容、KJ法と集落点検調査

専門分野：農業経済学・農村社会学・政治経済学

連絡先Email：hokimoto@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

今日の農村社会は、さまざまな職業や世代、立場からなる混住化社会です。そこでは、共通の地縁基盤のもと、異なる職域や時代背景そして立場のなかで育まれた、異なる価値観や利害が、互いに交錯しながら、社会関係が繰り広げられています。

この混住化状況のなかで、互いの個に引き籠もることなく、いかにして活力ある関係性を育んでいけるのか。ここに今日の農村社会が乗り越えるべき最大の課題があります。

私の研究室では、歴史学や社会学、KJ法等のバックグラウンドを生かし、主体内在的な視座と社会経済的文脈の分析を駆使しながら、地域社会のこれからを展望する研究を行っています。

<最近の研究室学生の研究テーマ等>

- (1)与えられる立場とつかみ取る立場
－農村女性の自己実現の経緯と女性ネットワーク組織の役割
- (2)エコミュージアム活動手法を用いた新たな地域活性化取り組みとその可能性
- (3)直売所を核とした果樹経営の新たな展開
－産直めぐりに集う果樹経営農家を事例として
- (4)安定兼業がもたらした地域農業への影響
－TDK傘下のかほ地域を事例に
- (5)獣害対策における住民の意識改革の必要性
－米沢市のサル害を中心に
- (6)地域創生の拠点として道の駅が果たす役割
－山形県朝日町「りんごの森」を事例として
- (7)山形県鶴岡市の学校給食について－学校給食合理化の中で
地産地消を中心とする食育をしていくには

タニシと考える農業生態系の機能

佐藤 智 准教授 SATO, Satoru



キーワード：農業生態系、生物多様性、環境保全型農法

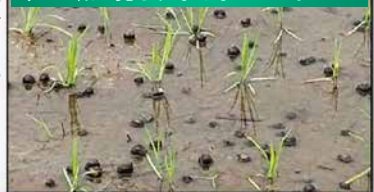
専門分野：農業生態学・応用生態学

連絡先Email：satorus@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

かつては田んぼに足の踏み場に困るほどいた**タニシ**が、今では各地で準絶滅危惧種になりました。誰でも知ってるほど馴染みが深いのに、姿を消しつつある生物が沢山います。彼らの生態系における機能を解明し、保全&利活用する方法について国内外で研究しています。

このようなタニシだらけの田んぼは、今では殆ど見られなくなりました



生態系における機能

淡水生態系の物質循環に巻貝類は重要な機能を果たします。タニシは体サイズも大きく、その動きも大きいと考えられます。**タニシが生態系や他の生物に及ぼす影響について検証**しています。(写真：鶴岡のオオタニシ)

→生物の発生に良い影響：巻貝や節足動物の発生を促進。



水稲への影響

タニシは活動に伴い大量な糞の排せつと粘液を分泌します。またその活動に伴い粘液を分泌し続けます。このような**タニシの活動が水稲に及ぼす影響について実験室内外で検証**しています。

(写真：左からタニシ3、1、0個入りの容器で水稲を栽培した様子)

→水稲に良い影響：室内での実験の結果、生育や収量を10%程度向上。



保全の方法の検討

国内外の様々な水田で、タニシの発生に影響する要因を検証しています。特に**インドネシアではジャワ島各地の有力大学や有力有機農家の協力のもとで、様々な実地調査や試験を実施**しています。(写真：西ジャワの完全循環型集落カンブナガでの生物調査の様子)

→きれい好き：環境が良く保全された圃場で、タニシが多く発生。



農村文化の再生

タニシは日本の食文化に深く関わってきました。**タニシとともに消えた地域の文化の発掘とその再生の可能性**について、各地での調査をもとに検討しています。(写真：インドネシアのスダ族のタニシ料理)

→非常に美味：大変美味しいことに驚かれています。

長い水稲栽培の歴史の中で、わずかここ数十年で田んぼから消えつつあるタニシは、日本と世界の農村の過去と未来を繋げる架け橋になる可能性を秘める。タニシを利活用した水稲栽培と食文化で、元気の無い農村を盛り立てる**タニシ米プロジェクト**を始動しました。タニシを水田生物の象徴とし(田の主)、タニシを軸に各種生物の機能に注目します。

未利用バイオマスからの有価資源・機能性成分の生成・回収・精製技術

渡辺 昌規 准教授 WATANABE, Masanori



キーワード：米由来、食品加工副産物、機能性成分、有価資源

専門分野：バイオマス資源学・生物化学工学・応用微生物学

連絡先Email：mwata@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

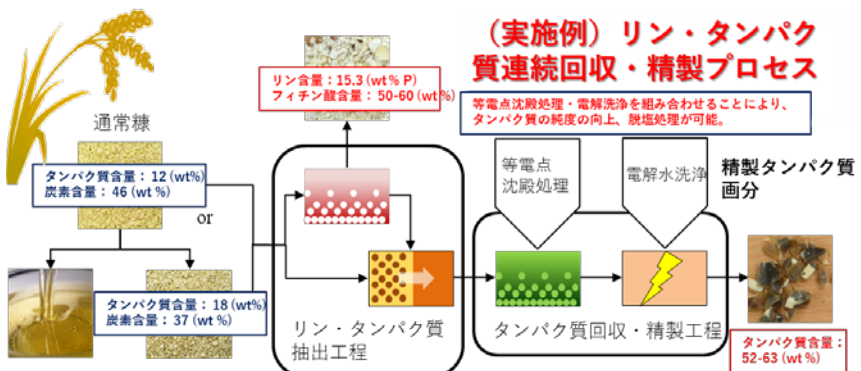
研究内容

食品、農産、水産加工由来バイオマスから新規環境調和型プロセス（IP-EWT法）により、有価資源、機能性成分を回収します。

“IP-EWT”法とは？

バイオマスに含有する機能性成分、有価資源を回収・精製する技術であり、その特徴として、

- ①副原料・資材を必要としない、**低コストプロセス**である。
- ②精製時に、有機溶媒を必要としない、**環境調和型プロセス**である。
- ③本プロセスは、等電点沈殿(IP)による成分の回収、電解水(EWT)による成分の精製が可能であり、複雑な精製プロセスを必要としない為、**スケールメリットが高い**。
- ④食品、農産、水産分野におけるバイオマスを対象としており、**適用範囲が広い**。
- ⑤さらに、微生物プロセスと組み合わせる事により、**有価資源、機能性成分の生成・回収・精製**が可能。



消化管機能の維持または回復メカニズムの解明

鈴木 拓史 准教授 SUZUKI, Takuji



キーワード：小腸生理機能

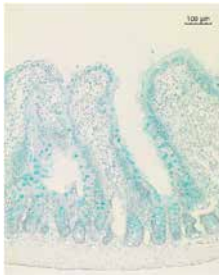
専門分野：栄養生理学・基礎栄養学

連絡先Email：taksuzuk@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

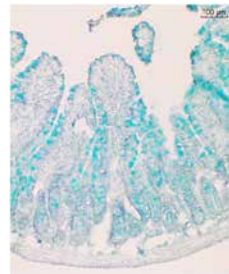
現在、私の研究室では栄養素を消化・吸収するための主要器官である小腸の生理機能について研究を行っています。最近の研究から、小腸機能は、栄養素を効率的に消化・吸収するだけでなく、「第二の脳」とも呼ばれるように我々の健康を維持するために重要な器官であることが示唆されています。それゆえ、小腸機能低下メカニズムと小腸機能を維持・回復させるメカニズムの双方を解明することで、健康寿命の延伸へと繋げるための研究活動を進めています。

健常な絨毛



- ・ 強固な絨毛形態
- ・ 絨毛を覆う厚い粘液層
- ・ 正常な栄養素の消化・吸収

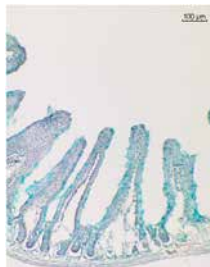
栄養・食品成分の投与により回復した絨毛



- ・ 粘液層の増大
- ・ 消化・吸収能の回復
- ・ 腸管バリア機能の回復

絨毛萎縮メカニズム、
小腸機能低下メカニズムの解明

萎縮した絨毛



栄養素の消化・吸収能の低下
腸管バリア機能低下

栄養・食品成分による絨毛形態回復メカニズム、小腸機能回復・維持メカニズムの解明

各種微生物生態系の解析と 新規有用微生物の分離・利用

加来 伸夫 教授 KAKU, Nobuo



キーワード：微生物，バイオマス，エネルギー，環境浄化，資源回収

専門分野：応用微生物学・環境微生物学

連絡先Email：nkaku@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

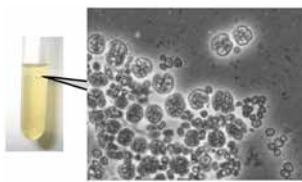
研究内容

嫌気性微生物と呼ばれる無酸素環境に生息する微生物を主たる対象として、以下のような研究に取り組んでいます。関連する分野における共同研究、受託研究、各種相談にも積極的に対応しています。

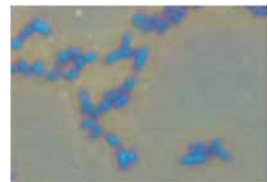
1. 各種環境中における微生物の生理生態の解明。
2. 環境問題と微生物との関係の解明。
3. 各種環境からの新規微生物の分離とその有効活用。
4. 微生物を利用した廃棄物処理とエネルギー生産（メタン発酵・アルコール発酵・微生物燃料電池・難処理廃水の浄化処理など）。
5. 微生物を利用した廃棄物からの資源回収（有価金属・リン資源・その他）
6. 微生物機能を利用した土壌消毒（生物的土壌消毒）。



発電性微生物を利用した廃水からの発電エネルギーの回収。



エネルギーとして利用可能なメタンを生成する微生物。廃水処理に利用できる。



微生物の農業利用（生物肥料・土壌消毒）や有用資源（有価金属等）回収への応用。

麹菌 *Aspergillus oryzae* 由来の産業用酵素の開発と機能解析

小関 卓也 教授 KOSEKI, Takuya



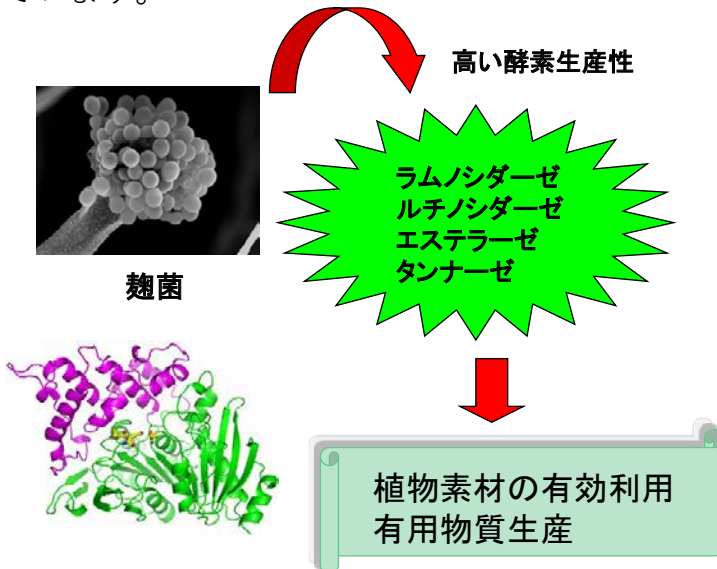
キーワード：醸造・発酵, *Aspergillus oryzae*, 酵素

専門分野：応用微生物学・酵素化学

連絡先Email：tkoseki@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

Aspergillus oryzae、*Aspergillus luchuensis* (旧 *Aspergillus awamori*) 及び *Aspergillus kawachii* などの麹菌は糸状菌（カビ）の一種で、醤油、味噌、清酒、焼酎など醸造物には欠かせない菌です。我々は麹菌から産業上有用な酵素の開発、機能解析及びその利用に関する研究を行っています。具体的にはポリフェノール等の高度利用の視点から配糖体の糖質加水分解酵素やエステル加水分解酵素などを対象とし、その特性を明らかにし、有用物質生産に資する酵素利用技術の開発を目指しています。



食品由来機能性成分による 生活習慣病の予防・改善に関する研究

井上 奈穂 准教授 INOUE, Nao



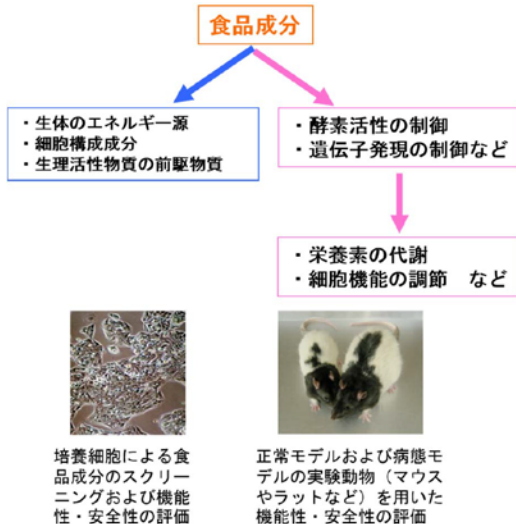
キーワード：食品，機能性成分，生活習慣病

専門分野：食品栄養化学

連絡先Email：naoinoue@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

我が国ではライフスタイルの欧米化が広く浸透し、高脂肪食・高カロリー食の日常的摂取による過栄養状態、オートマチック化された日常生活や車社会による運動不足などによって肥満、脂質異常症、糖尿病、高血圧などの生活習慣病が急増している。生活習慣病はその名の示すとおり、好ましくない生活習慣によって惹起される疾病であるため、まずは生活習慣の改善によって、その予防・改善を図るべきである。



近年、生活習慣病の予防・改善に食品由来の機能性成分を活用する試みが広く行われており、当研究室では食品中の機能性成分の有効性や安全性の評価を培養細胞や実験動物を用いて行っている。

食を科学する

永井 毅 教授 NAGAI, Takeshi



キーワード：食品科学，食品加工利用，食品開発

専門分野：食品科学

連絡先Email：tnagai@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

WELCOME ビジョン 研究室商品化 著書 論文 ABOUT ME 経歴 アクセス

技術評論社さんの、「しくみ農研シリーズ 食品加工が一番わかる(永井 毅監修・著)」好評発売中。エッセンスがぎゅっと詰まった、食品加工を専門員に効率よく学べる1冊(衛生管理・包装・流通製造まで、一気に学べます)

「食の加工がわかる」

食品加工・製造・分析学における教育・研究を行っております。地域食材を生かした食品開発研究に挑戦し、地域密着の教育・研究に取り組むことも特徴です。食物は生きるため、健康維持のためにも最も重要です。夢があり、人や地域、世界中を幸せにする力もあります。本研究室だからできること。本研究室にしかできないこと。を目標に「この地で実践すべき」食の教育・研究を進めます。都市部と違う、ここ「食の都 庄内」で求められるものだから。



「産研言」の活動により製品化された、本研究室開発商品

詳しくは、QRコードで

ムギ類を中心とする 植物の進化と遺伝育種の研究

笹沼 恒男 准教授 SASANUMA, Tsuneo



キーワード：遺伝子解析，ベニバナ，トウガラシ

専門分野：植物遺伝学・育種学

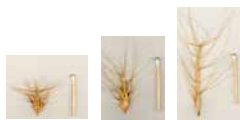
連絡先Email：sasanuma@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

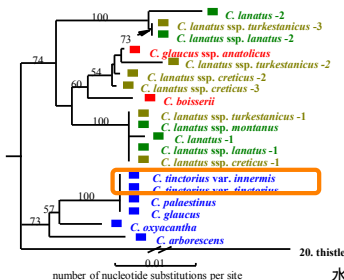
ムギ類を主な対象に、分子生物学的な手法を使い、植物の進化と遺伝育種という2つの遺伝学的な研究テーマに取り組んでいます。

進化の研究では、ゲノムの倍数性というコムギをはじめとする植物に多く見られる進化的特徴と、野生植物から作物ができる栽培化という現象に着目し、DNAレベルで遺伝子を解析し、作物の起源、交雑倍数化の過程、類縁関係、遺伝的多様性の解明を目指し研究を進めています。材料はムギ類が主ですが、ベニバナやトウガラシなど様々な植物の進化の研究をしています。

遺伝育種の研究では、様々な種や系統で遺伝子の変異を調べ、新しい遺伝子型や遺伝機構を発見することで、環境適応性や高い品質をもつ作物の育種に役立つことを目指しています。



倍数性の異なるコムギ近縁種のエギロプス属の植物。左が二倍体、中央、右が四倍体。



Aegilops umbellulata 2n=14
Aegilops columnaris 2n=28



左のエギロプス属3種のUゲノムのDNA配列U31で見られたPCR制限酵素多型。倍数性種への進化が多起源的に起こったことを示している。

- 染色体24本の二倍体
- 染色体20本の二倍体
- 染色体44本の四倍体
- 染色体64本の六倍体



SACPD遺伝子の塩基配列に基づくベニバナ属の系統樹。橙色の枠内が栽培種。栽培ベニバナの祖先がC. パレスチナスという野生種であることが示されている。写真の花は、山形県の「最上紅花」。



水田に自生する日本在来野生ムギ類ミズタカモジ。耐湿性の育種素材として研究している。絶滅危惧種でもあり遺伝的多様性の解明、保全も進めている。

在来作物と伝統農法の再評価と活用に関する研究

江頭 宏昌 教授 EGASHIRA, Hiroaki



キーワード：伝統知，食文化，特性評価，遺伝的類縁関係

専門分野：植物遺伝資源学

連絡先Email：egashira@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

『地域らしさを在来作物で表現する』

山形県には180種類近くの在来作物が継承されています。日本全国には1000種類以上の在来作物があると推察されます。しかし生産効率の悪さなどの理由で、後継者ができず消えゆくとしている貴重な作物も数多くあります。

交流人口を拡大して行かなければならない人口減少時代に、地域の個性を豊かに、シンボリックにPRしてくれる在来作物の活用は欠かせません。活用は保存と継承にもつながります。

私は在来作物の特徴を360度の視野で把握するため、歴史や文化とともに、農業特性や食品特性、由来を推測するための遺伝的類縁関係などを調べています。



温海カブ（鶴岡市）



鶴戸川原キュウリ（酒田市）



勘次郎キュウリ（真室川町）



畑ナス（新庄市）



悪戸芋（山形市）



山形赤根ホウレンソウ（山形市）



宇津沢カボチャ（飯豊町）



雪菜（米沢市）



最上赤ニンニク（最上町、真室川町、戸沢村）

持続的農林業における菌根菌の利用 及びリン資源枯渇対策

俵谷 圭太郎 教授 TAWARAYA, Keitaro



キーワード：リン資源，有機態リン酸，土壤微生物

専門分野：植物栄養学・土壌学

連絡先Email：tawaraya@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

菌根菌は農耕地や自然生態系で、植物の生育に重要な役割を果たしています。菌は植物にリン酸などの養分を輸送し、植物は菌に光合成産物を供給することにより、共生系が成り立ちます。農薬や肥料の投入を最小限にする環境保全的かつ持続的な農林業技術の確立が求められています。本研究室では農作物の生産や熱帯林の再生において菌根共生系を利用することを目指しています。

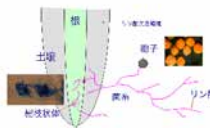
我が国はリン酸質肥料の原料であるリン鉱石を100%輸入しており、リン鉱石の枯渇へ対応した植物の低リン耐性の改良や有機態リン酸のリサイクル技術の確立が求められています。

Tawaraya K, Hirose R, Wagatsuma T 2012 *Biol Fert Soils*. **48**, 839-843.

Tawaraya K, Horie R, Saito A, Shinano T, Wagatsuma T, Saito K, Oikawa A 2013: *J Plant Nutr*. **36**, 1138-1159.

俵谷圭太郎, 和崎淳 2012: 日本土壌肥料学雑誌. **83**, 173-176.

Turjaman M, Tamai Y, Santoso E, Osaki M, Tawaraya K 2006: *Mycorrhiza*. **16**, 459-464.



植物の根に共生する菌根菌



菌根菌によるリン施肥削減



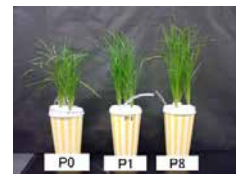
根の浸出物のメタボローム解析



菌根菌による熱帯林の修復



エンドファイトの培養



低リン耐性イネの開発

農業生態系における物質循環と地球環境との関わりに関する研究

程 為 国 教授 CHENG, Weiguo



キーワード：地球温暖化、炭素と窒素、植物と土壤

専門分野：植物栄養学・土壤学

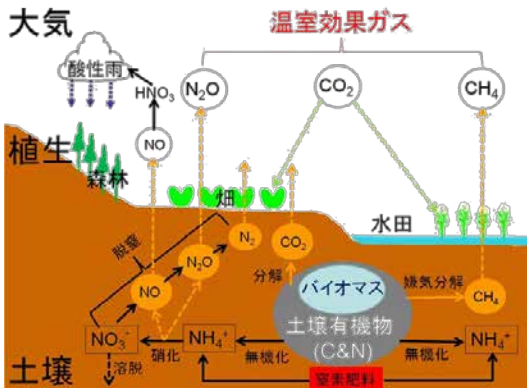
連絡先Email：cheng@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

HP：https://www.tr.yamagata-u.ac.jp/~cheng/

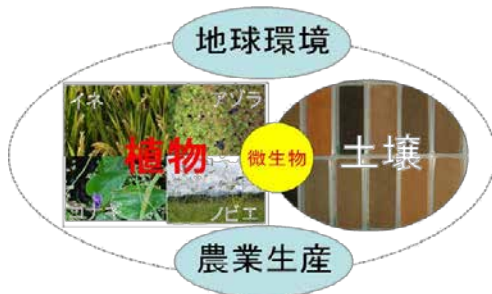
研究内容

地球温暖化を引き起こしている温室効果ガスは、石油・石炭を燃やして出した二酸化炭素だけではありません。水田から放出されるメタンと化学肥料施用によって畑から放出される亜酸化窒素も強力な温室効果ガスです。また、森林伐採と農耕地における有機態炭素の減少も二酸化炭素の放出源になっています。

研究対象はマイクロからマクロまで



当研究室では、農業生態系における炭素・窒素循環と地球環境との相互関係に着目し、地球温暖化が農業生態系における作物生産と土壤地力の変化などに与える影響、または農業活動から放出された温室効果ガスの削減対策などの研究を行っています。



高等植物の細胞周期停止因子の 生化学的・分子生物学的研究

三橋 渉 教授 MITSUHASHI, Wataru



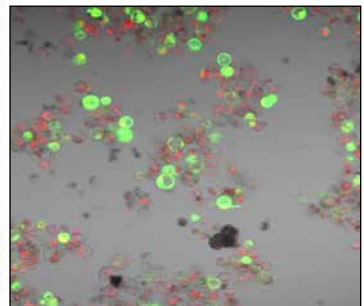
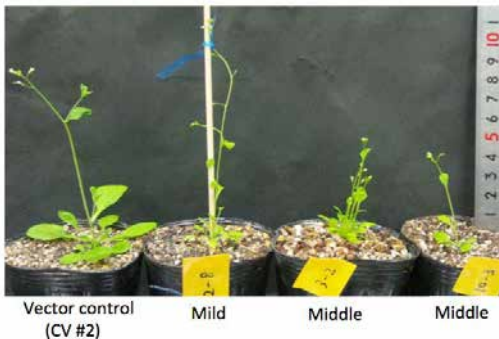
キーワード：植物，胚，細胞分裂

専門分野：植物生化学

連絡先Email：wmitsu@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

モデル植物シロイヌナズナ (*Arabidopsis thaliana* ecotype Columbia) や栽培植物であるニンジン (*Daucus carota* L. cv. US-Harumakigosun) を材料に、植物の成長を制御する一助として広義の細胞周期調節因子の探索を行っています。図左にはそうした因子のうち、負の制御因子を過剰発現させた形質転換シロイヌナズナです。ライン間で形質は異なりますが明確な矮性が観察されます。こうした因子の細胞レベルでの機能を解明するために、培養細胞系も導入しています。図右は実験例としてシロイヌナズナ T87 培養細胞を細胞壁分解酵素で処理し、プロトプラストを作成したもので、そこに外来遺伝子としてオワンクラゲ由来の緑色蛍光タンパク質 GFP をコードする遺伝子を導入しています。緑色に蛍光を発しているのが、遺伝子を組み込まれたプロトプラストです。こうした実験を組み合わせることで、因子群の探索を行っています。



動物の卵細胞を科学して、 有益な生殖技術を創る！

木村 直子 教授 KIMURA, Naoko



キーワード：動物生殖細胞，生殖工学，生殖環境学

専門分野：生殖生物学・生殖工学

連絡先Email：naonao@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

ホームページ：https://www.tr.yamagata-u.ac.jp/~animal-reprod./

研究内容

生命を繋ぐ目的に特化された生殖系列の細胞を利用した発生工学・生殖工学技術は、今日では産業動物の生産、高度生殖補助医療の現場で汎用されています。しかし自然発生と比較し、**培養系の卵や高齢期卵では発生障害が頻発し、正常産子を得る効率はまだ低く、安全性や経済性を高めるための技術開発が求められています。**当研究室では、低クオリティ卵のレスキュー培養法や卵や卵巣のエイジング制御法などの開発を目指し、生殖細胞の「酸化ストレス」「老化」をキーワードに、主にマウス、ブタの生殖細胞を用いて、生殖障害の分子メカニズムの解明を行っています。

最近の研究テーマ：

1. 哺乳類卵子の酸化ストレス、老化による発生障害の分子機構
2. 哺乳類卵巣機能へ及ぼす酸化ストレス、老化の影響

抗酸化機能欠損マウスを利用した卵子の酸化ストレスと老化現象の解明

SOD1遺伝子欠損マウス
xCT遺伝子欠損マウス
ALR遺伝子(ヒタミンC欠損)欠損マウス



培養系での発生障害の解明

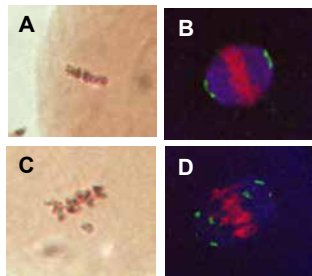
・卵子の老化制御機構の解明
・卵子と卵巣老化のアンチエイジング因の探索

高発生率卵子培養系の開発

機能低下した卵の救済培養法、染色体異常を防ぐ培養法の開発

卵子と卵巣のアンチエイジング法の開発

産業動物生産の効率化、ヒトの出生率向上に繋がる次世代型生殖工学技術の開発



マウス卵第2減数分裂中期像。
AとB：正常な染色体が中期プレートに整列しているもの。CとD：老齢マウスで多くみられる染色体不整列像で、染色体異常の原因になる。AとCはアセトオルセインによる核染色。BとDは、PI染色(赤色、核を示す)とα-tubulin(青色)およびThr³⁰⁸リン酸化Akt(緑色)の蛍光免疫染色。染色体不整列卵では、紡錘体極に存在するAktの局在が乱れている。

植物と昆虫の生物間相互作用にかかわる化学物質の研究

網干 貴子 准教授 ABOSHI, Takako



キーワード：植物，昆虫，化学物質

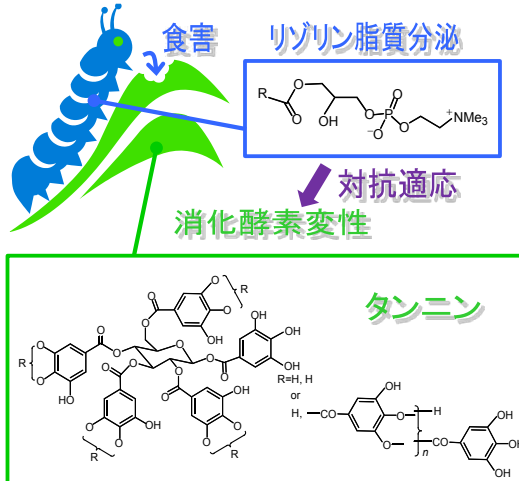
専門分野： 生物有機化学・化学生態学

連絡先Email：taboshi@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

植物と昆虫は「食べる - 食べられる」の関係にあり、植物は昆虫に食べられないよう、二次代謝物質の蓄積や揮発成分放出を介した天敵の誘引など、様々な防御機構を発達させています。一方、昆虫も植物の防御機構に対抗するための術を発達させています。

植物と昆虫の間の複雑な関係を化学的に解明することで、生物間相互作用を植物保護・害虫管理に応用することを目指しています。



植物の防御物質タンニンはイモムシの消化酵素を変性させて、成長を抑制しますが、ある種のイモムシはリゾリン脂質を腸内に分泌することで消化酵素変性を防ぐことがわかりました。

生物の代謝全体から 様々な生命現象に迫る

及川 彰 准教授 OIKAWA, Akira



キーワード：メタボローム解析，成分分析，農産物

専門分野：代謝生化学・メタボロミクス

連絡先Email：oikawa@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

低分子化合物の種類や量の網羅的な解析を行っています。

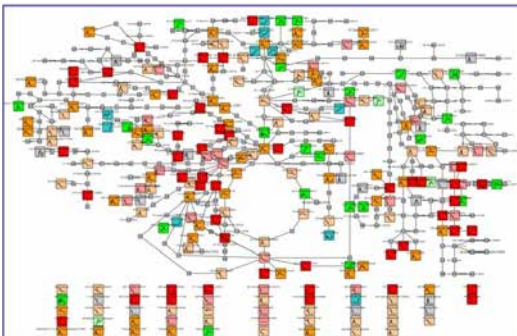


キャピラリー電気泳動質量
分析装置などを用いたメタ
ボローム解析



様々な生命現象の解明

代謝マップ：代謝の俯瞰的・
包括的な把握



この技術を用いて、

- ❖ 細胞内・外での代謝物の移動や局在
- ❖ 有用代謝物（呈味性，生物活性物質など）の生合成および分解経路
- ❖ 成長や老化などの生命現象における代謝物の動態
- ❖ 食品の加工・調理時における成分変動を明らかにします。

さらにこれらの結果を、風味や機能性に優れた品種の探索・改良，栽培技術お

よび加工工程の最適化，植物病害メカニズムの解明，剪定枝など農業廃棄物からの有用物質探索，食品の品質評価などへ応用することを目指します。

天然資源からの 有用生理活性物質の探索研究

塩野 義人 教授 SHIONO, Yoshihito



キーワード：生理活性物質，微生物

専門分野：天然物有機化学

連絡先Email：yshiono@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

これまでにあまり注目されて来なかった天然資源に注目し、それらから新規な生理活性物質を明らかにすること研究テーマにしています。

キノコ・微生物・植物



研究例が少ない生物資源に注目

生理活性物質の単離

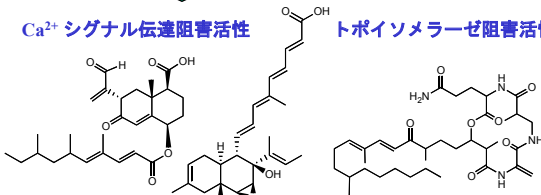
化学構造解析



活性評価

Ca²⁺ シグナル伝達阻害活性

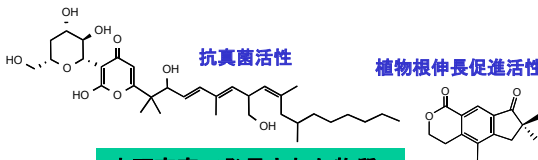
トポイソメラーゼ阻害活性



近年、微生物より、成人病治療や抗ガン剤などに関連する活性物質を明らかにしました。
(左図)

抗真菌活性

植物根伸長促進活性



本研究室で発見された物質

医・農薬のシーズとなる物質の探索研究を展開しています。

海産微細藻資源の探索と応用

村山 哲也 教授 MURAYAMA, Tetsuya



キーワード：海産微細藻類、褐虫藻、クラゲ、ソフトコーラル

専門分野：天然物有機化学

連絡先Email：mtetsuya@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

時に発生する赤潮は海産微細藻類のうち渦鞭毛藻などが大量に発生して起こり、海水中は酸欠状態になり、また微細藻類に含まれる毒素の影響で魚介類が斃死する事がある。近年、渦鞭毛藻などに含まれる成分が生化学試薬や抗がん剤に使われる様になり、注目を集めている。渦鞭毛藻の一種である褐虫藻はタコクラゲやサンゴ等と共生している事が分かっているが、その生態は不明な事が多く、褐虫藻の単離や培養は難しく、効率の良い方法は未だに確立されていない。そこで本研究室では、海水、タコクラゲやソフトコーラルからの、褐虫藻等の効率の良い単離法や培養法を開発し、海産微細藻類の資源化を目指している。



海水



ソフトコーラル



クラゲ

褐虫藻等の藻渦鞭毛藻

海産微細藻類の資源化

農産物の新たな流通技術の開発

村山 秀樹 教授 MURAYAMA, Hideki



キーワード：収穫後管理，鮮度保持，美味しさの数値化

専門分野：農産物生理化学

連絡先Email：mhideki@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

果物，野菜，切り花を研究対象として取り上げ，それぞれの農産物に適した収穫後の管理ならびに貯蔵方法などを確立するための研究を行っています。現在は，山形県の特産果樹のオウトウやラ・フランスのプラスチックフィルムを利用した鮮度保持と貯蔵技術の開発，ラ・フランスをはじめとする食べ頃の判断が難しい果物の簡便な熟度テスターの開発，果物の美味しさの数値化，銀ナノ微粒子の抗菌性を利用した切り花の鮮度保持技術の確立などの研究を行っています。

1. プラスチックフィルムを利用した果実の鮮度保持と貯蔵技術の確立



2. 果実の簡便な食べ頃判定器の開発ならびに美味しさの数値化



3. 銀ナノ微粒子の抗菌性を利用した切り花の鮮度保持技術の確立



未利用微生物資源の 探索・取得・利用に関する研究

服部 聡 准教授 HATTORI, Satoshi



キーワード：未知微生物，メタン生成古細菌，放線菌

専門分野：微生物学・微生物生態学

連絡先Email：hats@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

地球上に生息する原核性の微生物のうち、人類が培養に成功したのは1%にも満たないと推察されています。微生物資源利用学研究室では、残りの99%の微生物（未利用微生物）を探索・取得し、有効利用することを目指しています。これらの未利用微生物のうち、主にメタン代謝古細菌と放線菌を対象として、培養に依存しない研究方法（蛍光 *in-situ*ハイブリダイゼーション、機能遺伝子のクローニング、安定同位体Probing等）と培養法（嫌気・好気）の2つの研究方法を駆使しています。また、微生物遺伝子を指標とした環境影響評価（環境アセスメント）にも取り組んでいます。

様々な環境に眠っている未利用微生物の探索



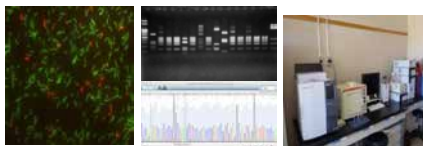
海洋
(酒田北港)

泥炭
(月山弥陀ヶ原湿原)

湿地
(大山上池)

など

各種分析法による未利用微生物の解析



微生物細胞解析

遺伝子解析

ガス・液体分析

新規未利用微生物の取得



研究室

メタン生成古細菌(嫌気) 放線菌(好気)

ジテルペノイド生合成酵素に関する分子生物学的研究

豊増 知伸 教授 TOYOMASU, Tomonobu



キーワード： ジテルペノイド生合成

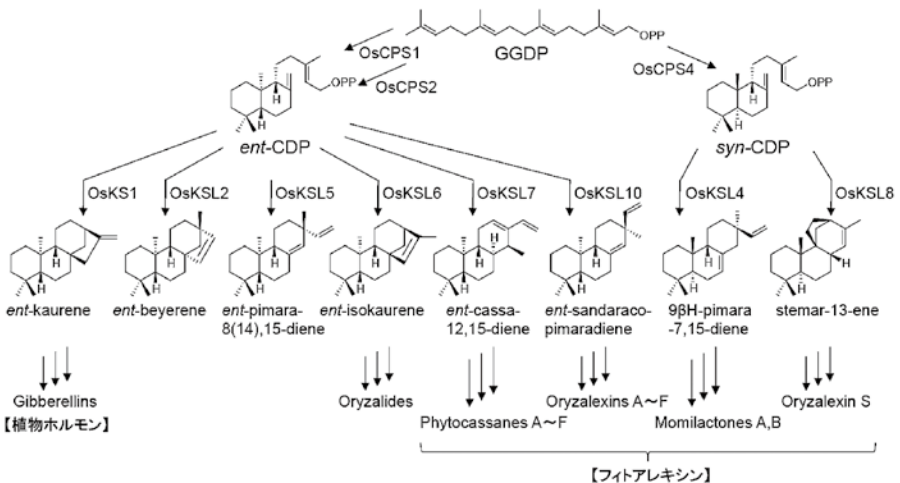
専門分野： 分子生物学・生化学

連絡先Email： toyomasu@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

イネの多様なジテルペン環化酵素遺伝子

テルペノイドは、これまで数万におよぶものが単離・同定されている多様な構造と生理活性を有する天然有機化合物群である。そのなかで炭素数20個を基本とするものはジテルペノイドとよばれる。栽培イネは、高等植物の生長を制御する植物ホルモンのジベレリンだけではなく、多様なジテルペノイドを生合成することが知られており、その中には病害抵抗に関わるフィトアレキシンも含まれる。本研究室では、これらイネのジテルペノイドの炭素骨格形成に参与するジテルペン環化酵素遺伝子を全て機能同定した。



地域と“なじむ”新しい技術 -河川環境の診断と治療-

渡邊 一哉 准教授 WATANABE, Kazuya



キーワード：Nature Inspired Engineering, 環境改善手法, 在来知の活用

専門分野：河川環境学・応用生態工学

連絡先Email：kwatanabe@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

河川環境学研究室HP：https://www.tr.yamagata-u.ac.jp/~kasen/

研究内容

- 河川環境の診断と治療を総称して、我々は「ストリームセラピー」と呼んでいます
- 民間企業・行政・他大学との協働で行う学際的研究も本研究室の特徴です

渓流域から沿岸域に至る流域のさまざまな環境を理解するために、その環境を積極的に利用している生物の眼を通して、ヒトの働きかけがどのように影響しているのかを適切に診断するさまざまな方法を研究しています。

そして、診断結果に基づく適切な手当て（環境改善手法）について、特に地域と“なじむ”新しい技術の確立を目指しています。

一例として、渓流でのサクラマス産卵行動に着目し、選好する物理条件を基準に、異なる時間・空間スケールで環境評価を行っています。

得られた研究成果を応用した環境改善手法の実践的検討も重要な課題です。



フィールドワークが基本です



ドローンをもちいた空間測量と画像を用いた環境評価の検討

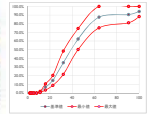


手当てに持続性は不可欠です。
研究成果を応用した環境改善手法の実践的検討

(マイクロ)
河床礫材



サクラマス♂♀
産卵場の物理特徴を
画像から診断できることが明らかに！



$$d = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

(ユニット)
瀬・淵の独立した河川形態



簡便・高速な空間把握と
評価手法の確立を目標に！

(リーチ)
瀬・淵で構成される河川形状



あらゆる河川・流域も
対象可能にしていきたい！

(セグメント)
対象河川 区間全体



世界の森林を見つめて 気候変動を考える

ロペス・ラリー 教授 LOPEZ CACERES MAXIMO LARRY



キーワード：気候変動，年輪解析，同位体分析

専門分野：気象学・森林学・土壌学

連絡先Email：larry@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

気候変動は総合科学

地球温暖化などの気候変動は、私たちにとって重要な問題として認識されています。地球を包む大気という薄い膜は、生物圏とエネルギーをやり取りしながら、相互に影響し合っています。そのため気象変動を明らかにするには、気象学だけでなく、土壌学、水文学、生態学の知識も必要です。私は、世界の様々な森林を総合的な視点から調べ、気候変動の行方を追いかけてきました。これまで調査を行ったのは、ペルー、中国、チベット、インドネシア、日本、ロシア、モンゴルの森林です。これら世界の森林で水収支過程を解明してきましたが、森林の水利用のパターンには、緯度や標高と関係した個性があり、同じものとして扱うことはできません。樹木の年輪を調べることで、気温の変動に影響されている森林や、降水量の変動に影響されている森林など様々であることもわかってきました。



人間活動と野生生物の関係

齋藤 昌幸 助教 SAITO, Masayuki



キーワード：野生生物，生態，人間活動，里山，都市

専門分野：景観生態学

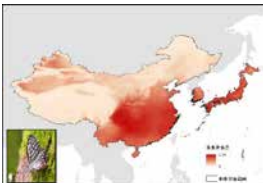
連絡先Email：msaito@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

人間の暮らしは生態系との様々な関わりを持っています。里山をはじめとした様々な景観において、人間活動と野生生物の関係を明らかにし、生態系との付き合い方を考えていきます。

これまでの研究例：

- 森林分断化がノウサギに与える影響
- 都市化傾度と中大型哺乳類の分布
- 都心部に生息するタヌキの生態
- イノシシによる水稻被害要因
- 外来蝶の潜在的生息適地推定 etc



地域資源を利用した 地場産業の商品開発と雇用創出

小川 三四郎 准教授 OGAWA, Sanshiro

キーワード：地域資源、地場産業、雇用創出

専門分野：経済学・政策学・資源利用問題・農山村問題

連絡先Email：ogawa@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

フォーマルな経済は、主に公共事業や市場経済によって支えられています。貨幣の交換だけによらないインフォーマルな経済もまた、社会的に必要な仕事やサービスによって成り立っています。インフォーマルな生産価値は、GDPの60%もあると、試算されたことがあります。

近年、国際的には、ILOにおいて、ディーセント・ワークの実現について提唱され、日本政府もその推進に努めています。今後は、インフォーマルな経済をディーセント・ワークに基づいて、フォーマル化していくことが問われていると考えます。

以上を踏まえて、地域に根ざした実践的なコミュニティ・ビジネスの開発と持続化および雇用創出に向けて、主に次の課題について実態調査に基づく研究活動を行っています。

- ① 農山村地域の多様な地域資源に立脚した独創的な商品開発
- ② 地域住民の自主的な組織による生産活動と販売展開
- ③ 多様なニーズに対応可能で対面性が確保される小規模経営



海岸防災林の機能解明

柳原 敦 准教授 YANAGIHARA, Atsushi



キーワード：海岸防災林, クロマツ, 砂草

専門分野： 砂防学・海岸砂防学

連絡先Email：ayanagi@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

海岸林は、古くから沿岸部の住民の財産や生活を守るため植林されてきました。その機能は、飛砂や飛塩の被害の抑制など他機に及んでいます。

2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震によって発生した大津波は、太平洋側沿岸に、多大な被害を与えました。海岸林だけで津波を止めることはできませんでしたが、漂流物を捕捉したり、津波の到達を遅らせたり、一定の評価が得られています。

これまで、防災林の機能解明は防風効果が主でしたが、日本海側には、秋田県沖の海域に「地震空白域」があり、太平洋側の被災状況より、庄内海岸の防災林の機能の再検討を行っています。



冬期間の季節風から内陸部を守ったクロマツ林
(飛塩の付着より褐変)



日本の白砂青松100選に選ばれた
庄内海岸砂防林

森林資源利用を目的とした応用化学

芦谷 竜矢 教授 ASHITANI, Tatsuya

キーワード：樹木成分，テルペノイド，林地残材利用

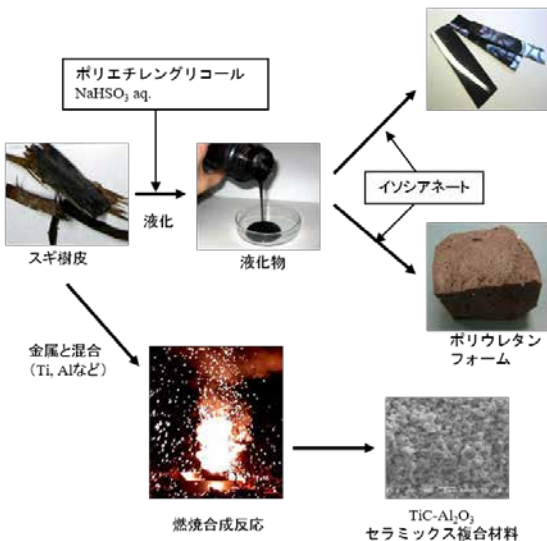
専門分野：森林資源利用学・木材化学・応用化学

連絡先Email：ashitani@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

樹木成分の分析を応用した化学分類学や，全合成の難しい成分を抽出し，化学反応による官能基変換を行い，反応の解析や生成物の生理活性（抗菌・抗害虫活性）を検討し，樹木成分から有用物質を合成する方法について研究しています。

スギ樹皮を原料とした機能性材料の調製



また，バイオマス利用が重要性を増す中，木質廃棄物を有効利用することは大きな意義があると考え，木質廃棄物（特に樹皮）の工業材料（機能性プラスチック，セラミックスなど）原料としての利用を目指して，その化学変換について検討しています。

樹木が生長するしくみの解明と それに根ざした森づくり

吉村 謙一 准教授 YOSHIMURA, Ken-ichi



キーワード：樹木の水・炭素利用，生長・枯死メカニズム，適地適木

専門分野：森林生態学・樹形解析・植物生理生態学

連絡先Email：shimuken@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

樹木は光合成で取り入れた炭素を呼吸として放出し、根で吸収した水を葉の蒸散で放出します。こうした機能（生理機能）が健全だと樹木は生長し、不健全だと枯死につながります。そこで私たちは生理機能を測定することで樹木が生長・枯死する詳細なメカニズムの解明を行っています。



写真：小笠原の調査地で乾燥により枯死した樹木



写真：大阪の調査地で伐倒したカシの年輪円板

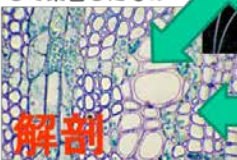
林学の分野では旧来から経験的に「適地適木」という考え方があります。適切な手法で生理機能を測定できれば適地適木の概念について科学的根拠を与えることが可能になります。

→：光合成を自動で連続して測り続けるシステム

↓：樹木の組織を解剖して染色したもの



↓：光合成の役割を担う酵素量を定量する実験



このような測定と毎木調査や年輪解析を組み合わせることにより、植生遷移を含めた森林動態の把握や、失敗しない森づくり方法の提唱といったことに応用できると考えています。

生物多様性を考慮した森づくり

林田 光祐 教授 HAYASHIDA, Mitsuhiro



キーワード：CSR，環境保全，海岸林，里山

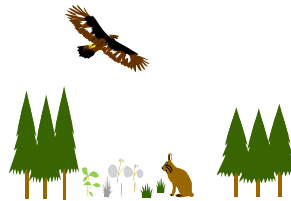
専門分野：森林保全管理学

連絡先Email：hayasida@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

森林がもつ多様な生態系サービスをより充実させるためにはどのような森づくりを行えばよいのか。

学校林の環境学習や猛禽類の保全を主な目的に、多様な生きものが共存できる森づくりを実践・研究しています。



企業の社会的責任（CSR）の一環として、森林での保全活動を実施する企業が増えています。効果的な活動にするために、活動の目的や対象地に応じた有効な保全方法を助言します。

森林動物の生態を知り、 保護管理に生かす

江成 広斗 准教授 ENARI, Hiroto



キーワード：大型哺乳類，生物間相互作用，GIS

専門分野：動物生態学・野生動物管理学

連絡先Email：enari@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

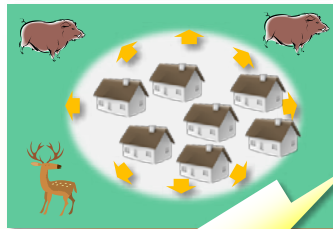
研究内容

人口減少時代をむかえた日本において、森林と動物、動物と社会との「かかわり」は急速に変化しています。私たちの研究室では、こうした「変化」を科学的に評価・予測することで、森・動物・社会の持続可能な共存に必要な知識や技術を生産していきます。

【主な研究事例】

- 哺乳類各種の分布拡大予測や被害リスクマップの作成
- 哺乳類の在/不在や個体数の多寡が森林生態系に及ぼす影響の定量化
- 大型哺乳類の個体群・生息地管理
- 哺乳類各種の低コスト・モニタリング手法の開発

人口増加社会



人口減少社会



「水」を活かした地域づくり

梶原 晶彦 助教 KAJIHARA, Akihiko

キーワード：水文学解析，水質分析，積雪・融雪

専門分野： 農業水理学・水質水文学・環境水理学

連絡先Email：農学部企画広報室までお願いします

研究内容

本研究室では、水文学・水理学の知識を基に、様々な水に関する環境問題について研究を進めています。これらの成果と、地域の特長を踏まえながら、「水」を活かした地域づくりを提案していきたいと考えています。



溜池の富栄養化調査（下池）



温室効果ガス測定（都沢湿地）



融雪期の水質調査（演習林）



酸性雪の調査（演習林）



湧水の水質調査（遊佐町）



全窒素・有機炭素計

< 近年取り組んでいる主なテーマ >

- ・湖沼の富栄養化と対策に関する数値シミュレーション
- ・富栄養化湖沼（大山上池・下池）底泥の利用可能性
- ・湿地による水質浄化と温室効果ガス発生への影響
- ・庄内砂丘地域の湧水水質への農業の影響
- ・水田からの畑地転換による河川水質への影響
- ・酸性雨に含まれるイオン成分の季節・経年変動
- ・積雪融雪現象が河川水質に与える影響
- ・放射性物質の流出解析など

1本のボアホールから

奥山 武彦 教授 OKUYAMA, Takehiko



キーワード：地盤調査，地下水，地すべり，ボーリング

専門分野：農業農村工学・地盤工学

連絡先Email：okuyama@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

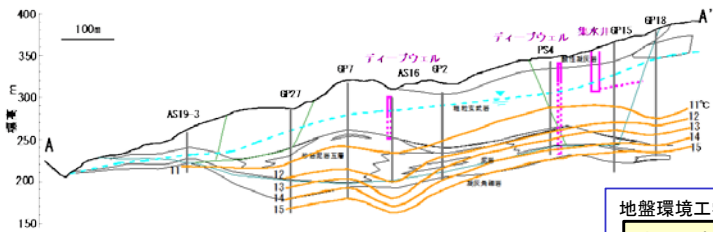
地下の状態を知るためには，調査ボーリングを行って土質試料を採るほかに，目的に応じた孔内試験（検層）によって原位置の層別データを得ることが有効です。深部まで適用可能な以下のような各種試験方法の開発を行っています。

- ・ 孔内撮影：孔内水の濁りを沈殿させて小型カメラで変状を観察
- ・ 温度検層：孔内温度の変化から地下水流動を推定
- ・ 深度別水頭測定：試験区間をパッカーで区切って水頭を測定
- ・ 高感度フローメータ：孔内鉛直流の検出
- ・ 原位置透水試験：非定常法による透水係数の算定
- ・ 深度別採水：ゾンデや小型水中ポンプを用いて地下水を採取



地すべりによるガイドパイプの変状

年代測定用の
大気と遮断した
地下水採取



地すべり斜面の温度分布断面図

地盤環境工学研究室ホームページ

山形 地盤 検索

水田からのリン回収

花山 奨 准教授 HANAYAMA, Susumu



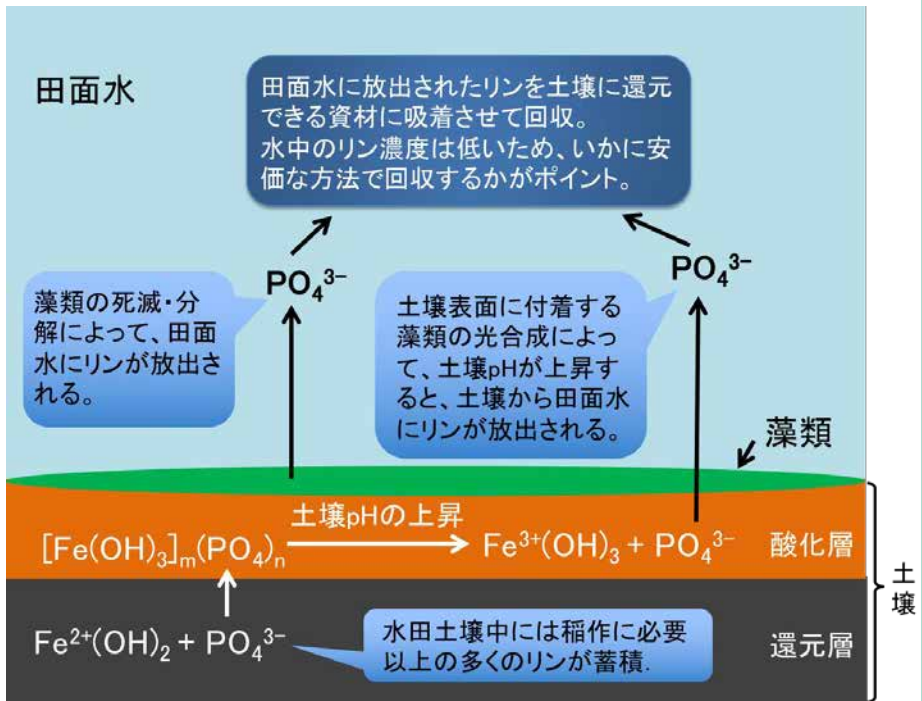
キーワード：水田，リン，藻類

専門分野：農業農村工学

連絡先Email：hanayama@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

現在多くの水田土壌中には稲作に必要以上の多くのリンが蓄積されています。そこでリン資源を有効利用するため、水田土壌からのリン回収について研究しています。



持続可能な農業を立地特性と物理環境から考える

安中 武幸 教授 ANNAKA, Takeyuki



キーワード：立地特性，物理環境

専門分野：農地環境学

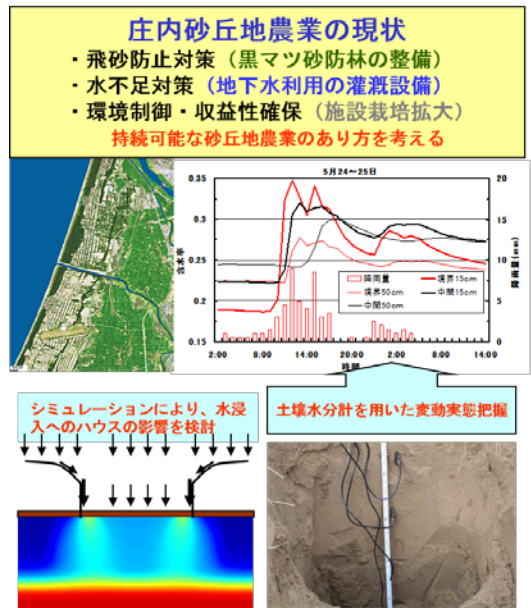
連絡先Email：annakt@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

水田・畑地・樹園地などの農地においては、作物の生育・収量・品質を向上させるため、また様々な気象災害などを軽減・防止するために、土壌水分や温度など物理環境の制御技術が開発・導入されてきました。

しかし、持続可能な農業を展望するとき、農地の物理環境変動の実態とメカニズムをより深く理解するとともに、地域の立地特性を十分に考慮した技術体系を確立する必要があります。

そこで、農地の物理環境変動の実態を把握しそのメカニズムを明らかにするとともに、地域の立地特性に関して、地域の自然史・人間活動との関わりをはじめとして、地域をシステムとして捉える手法の検討も行なっています。



環境浄化・資源保全・高品質安定多収を同時に達成した圃場構造の実用化

石川 雅也 准教授 ISHIKAWA, Masaya

キーワード：温室効果ガス、水質汚染、汎用農地、地下水水位制御、圃場整備

専門分野：農地環境工学・資源環境計画学・水田工学・農業農村工学

連絡先Email：ishikawa@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

これからの**農地**には、空気・水・生き物・大地を犠牲にして、食料やエネルギー資源の生産を優先させる過去の常識は通用しない。私の研究室では『**空気・水域・生物・大地**に対して、悪影響を及ぼす排出物の低減化』とともに『高品質作物の持続的安定多収』を目的とした野外圃場試験を現在まで14年連続して行い、その間、つねにその**目的の達成に成功**してきた。その方法を実用化し、進展させたい。

[期待される成果]

- ① 持続可能な高品質安定多収が可能
- ② 作付け作物や栽培方法が自由に選択可能
- ③ 農地排水の水質が森林からの湧水程度に改善可能
- ④ 主要な温室効果ガスの農地放出が大幅に抑制可能
(限りなくゼロに近い排出量が達成可能)
- ⑤ バイオマス資源の有効活用が可能

主要な温室効果ガスの放出抑制

農業農村工学技術を駆使した新構造の汎用農地の実用化と進展

地下水の硝酸汚染の防止・大地と水と空気と緑の保全
食料とバイオ燃料の持続的高生産・土壌の塩類集積防止と節水効果

水、食品、環境の安全評価技術 ーリスクを数値化して見せる

渡部 徹 教授 WATANABE, Toru



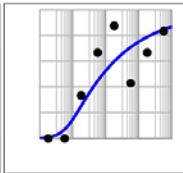
キーワード：水環境、環境汚染、健康、リスク、食中毒

専門分野：水環境工学・環境リスク評価

連絡先Email：to-ru@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

養殖カキへのウイルス蓄積メカニズムの解明



安全な生ガキを出荷するため、カキへのウイルス蓄積メカニズムを研究し、カキの喫食による胃腸炎のリスク評価手法を開発しています。

食中毒事件や放射性物質の問題を背景に、水や食品の安全、安心に世間の関心が集まっています。それとともに、日々の生活の中で、水や食品が原因で健康が害される危険（リスク）がゼロではないことを、多くの人が実感しているのではないのでしょうか？

下水污泥コンポストの施肥による感染症リスク評価



コンポスト中の微生物濃度 (CFU or PFU/g)	消費者10,000人あたりの感染者数		
	サルモネラ菌	大腸菌O157:H7	ポリオウイルス1型
0.1	873 - 885		
1	5884 - 5903	Nobody	Nobody
10	Everybody	37 - 40	1383 - 1395
100		918 - 929	Everybody

*100回の繰り返し試行の平均値の95%信頼区間を示す。

では、水や食品をどんな方法で、どんな頻度で検査したら、健康被害の危険性をどれだけ小さくできるのか？そのリスクを科学的に解析し、数値化することで“見せる”ための技術開発を行っています。



病原微生物や薬剤耐性菌を取り扱うことができる特別な実験室を有しています(右写真)。また、人体に有害な重金属類も研究対象にしています。お気軽にご相談ください。



植物個体呼吸の法則 — 樹木はなぜ巨大か？ —

森 茂太 教授 MORI, Shigeta



キーワード： 個体呼吸, 成長制御, メタボリックスケーリング

専門分野： メタボリックエコロジー・個体生理学

連絡先Email： morishigeta@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

すべての生物は呼吸により生命を維持しています。なかでも、植物は呼吸しつつ芽生え～巨木まで1兆倍の重さに成長します。私たちは、芽生え～巨木の根を含む個体全体の呼吸を正確・簡単に測定する独自の方法を新たに開発しました。この方法で、地上と地下部の呼吸バランスなどの植物個体全体の制御メカニズムを探ります。

コケ類、シダ類、草本、樹木など世界各地のあらゆる陸上植物の個体呼吸を1000個体以上で実測して個体呼吸の法則性を探求し、さらに、その制御要因と進化学的な意義を検討します。ここから、「樹木はなぜ巨大になるか？」という根源的な難問に答えることが可能となります。さらに、私たちは、この信頼性の高い実測データベースを手掛かりに、生物学的合理性の高い樹木の革新的な成長理論や樹木育成技術の確立を目指しています。



図1. 実際に測定した芽生え～大木
根も掘出して樹木全体を測定した。
右：根を含む樹高34m、直径1mの
樹木全体を装置に入れて測定した。



図2. 測定の様子
左は幹だけの測定、右はシベリア
での測定。測定原理は全て統一
されている

山登りを続けていくために

菊池 俊一 准教授 KIKUCHI, Syun-ichi



キーワード： 高標高域、環境再生技術、協働

専門分野： 流域保全・再生学、治山・砂防

連絡先Email： kikku@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

山は泣いています

夏山シーズンともなると、日本各地の山々は登山客であふれます。美しい景観を楽しむ人びとは皆、とても良い顔をしています。

ただ、その足下に目を移すと、雨の度に水が流れ地表侵食が著しく進んだ登山道に気がつきます。まるで山が泣いているかのようです。山登りはこのまま続けていけるのでしょうか。

協働による環境再生 登山道の急激な侵食に関わる自然条件(地質、地形、植生、降雨、地温など)と人的条件(登山者の踏圧や入り込み数など)の現状分析から保全対策技術の検討を行うとともに、地元住民や登山利用者、関係機関の協働による『登山利用を続けるためのシステム』づくりに取り組んでいます。



登山利用を続けるためのシステムづくり

協力を生むネットワークの特徴とは？

林 雅秀 准教授 HAYASHI, Masahide



キーワード：コモンズ，社会的ネットワーク，協力

専門分野： 林業社会学・集合行為論

連絡先Email：hayashima@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

共有林（入会林野）の利用や管理、製材業者や伐採業者など企業間のさまざまな競争、自然公園などの管理や利用、農山村集落における活性化のための活動、等々のいろいろな場面で、自分一人だけが協力をすれば損をしてしまうけれど、みんなが協力をすれば全体の利益が向上する状況が起きています。この「みんなの協力」を達成する条件を解明するのが私の研究テーマです。

そうした条件中でも、社会関係（あるいは社会的ネットワーク）に着目し、どのような社会関係が協力の達成に有益かを考えています。

例えば、協力を達成するために、誰と誰が（どんな人とどんな人が）密な関係を作るとよいのか、誰と誰が情報交換を行うとよいのか、誰と誰の連携が足りないのか、といった観点で研究を行っています。

こうした問題は学問の世界だけでなく、現場での実践においても有益なものとして信じています。

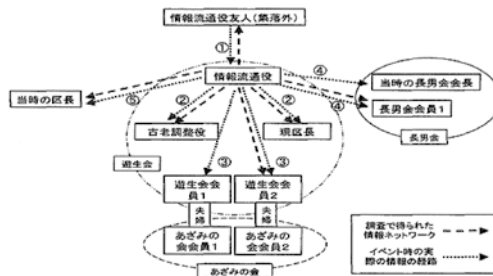


図2 「キャラバン 2002」開催における情報の経路と「情報流通役」の情報ネットワーク

社会的ネットワーク分析による社会関係の把握方法の一例
定量的な調査によって集落内外の多数の主体間の社会関係を把握し、それを図化したもの。

（農村計画学会誌31(2)より引用）

食料自給圏「スマート・テロワール」の形成に向けて

中坪 あゆみ 助教 NAKATSUBO, Ayumi



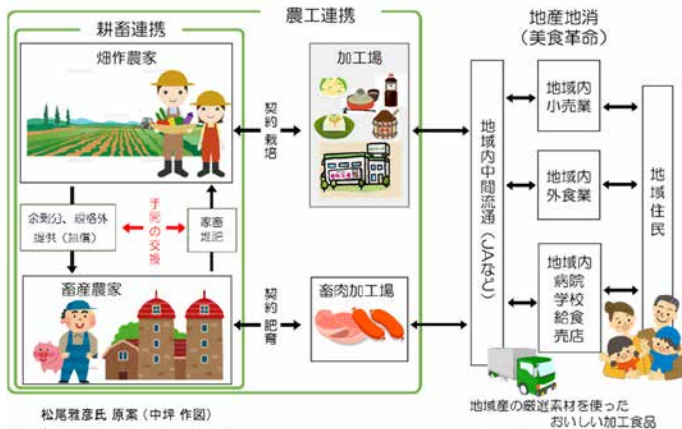
キーワード： 耕畜連携畑輪作，地消地産，地域創生

専門分野： 作物生産・農地生態系における空間情報解析

連絡先Email： nakaayu@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

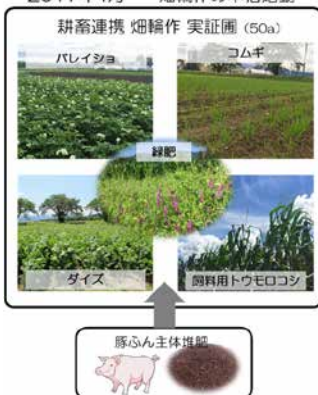
研究内容

食料自給圏の形成に向けて



耕畜連携実証展示圃（やまがたフィールド科学センター高坂農場内）

2017年4月～ 畑輪作の本格始動



- (1) 土づくり
 - ・堆肥利用
 - ・緑肥作物の導入
 - ・畑輪作の実施
- (2) 食品加工を目指した
高品質・多収量な農産物の生産
- (3) 環境に配慮した栽培管理

Facebook

寄附講座での
活動内容を発信中



公式Facebook
QRコード



気候変動に適応できる 農業水利インフラの構築

プロジェクト教員

藤井 秀人 教授 FUJII, Hideto



キーワード：気候変動，洪水リスク，水文環境

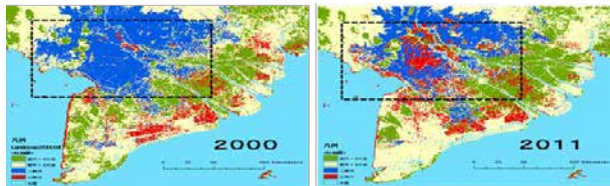
専門分野： 水利環境学・灌漑排水学

連絡先Email：fhideto@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

メコンデルタは世界第2位の米輸出国であるベトナムの輸出米の90%を生産する稲作地域ですが、気候変動の影響を最も強く受けるデルタの1つとして危惧されています。

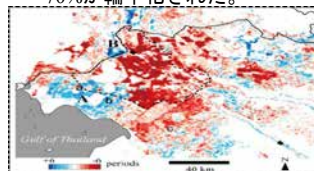
研究では、メコンデルタの洪水常襲地域における稲3期作のための輪中の普及が周辺地域の水文環境に与える影響を明らかにし、気候変動で増大する洪水リスクに適応できる持続可能な稲作の基盤となる農業インフラ構築のための提言を行います。



輪中化による稲3期作の増加（青：2期作 赤：3期作）



2000年には輪中はほとんどなかったが2011年には農地の70%が輪中化された。



輪中の普及による洪水常襲地区の洪水特性の変化(赤：湛水期間減少、青：湛水期間増加)

水環境における薬剤耐性菌の調査・研究

プロジェクト教員

西山 正晃 助教 NISHIYAMA, Masateru



キーワード：水環境、水処理、微生物、遺伝子解析

専門分野：環境水質工学・微生物学

連絡先Email：m-nishiyama@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

地域の河川や名水といわれる一見キレイな水の中には、目に見えない様々な微生物が存在しています。その中には、ヒトに対して病気を引き起こす微生物の存在も確認されています。特に、クスリの効かない細菌（薬剤耐性菌）は、身近な環境中からも検出され始めています。私たちが安心・安全に生活を送るためにも、環境中で微生物が、どの程度（濃度）で存在しているか？どのような特徴を持っているか？どこからきているか？など適切に評価し、把握する必要があります。



私の研究は、遺伝子学的アプローチを用いて水環境に存在する微生物の調査・研究を行っています。

私たちの生活に欠かすことのできない、水の安全性を評価するための研究を行っています。

リン酸収着がベトナムの フェラルソルの分散に及ぼす影響

Effect of phosphate sorption on dispersion in a Ferralsol of Vietnam

プロジェクト教員

PHAM VIET DUNG (ファムビエットズン) 助教



キーワード： Soil colloid, Soil physics, Sorption on Soil

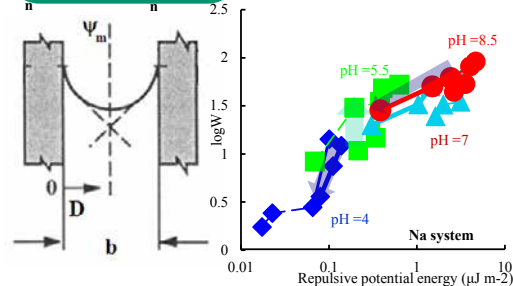
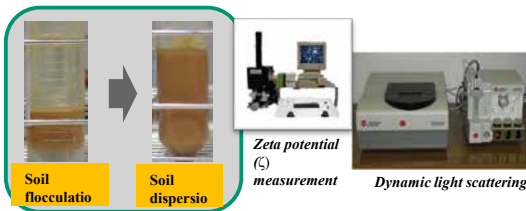
専門分野： 土壌物理

連絡先Email： dphamviet@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

Introduction: Dispersion of colloidal soil is closely related to various environmental problems. Increase of soil dispersion can decrease the soil permeability and it sometimes induces erosion. In this study, the influence of P sorption on soil dispersion was investigated experimentally and evaluated by calculating repulsive potential energy based on zeta potential. Stability ratio was used to evaluate stability of colloid suspension.

Introduction: Dispersion of colloidal soil is closely related to various environmental problems. Increase of soil dispersion can decrease the soil permeability and it sometimes induces erosion. In this study, the influence of P sorption on soil dispersion was investigated experimentally and evaluated by calculating repulsive potential energy based on zeta potential. Stability ratio was used to evaluate stability of colloid suspension.



Schematic representation of the overlap of two clay particles when a pair of plates are brought to a surface separation D

The stability ratio (W) and the repulsive potential energy (V_r)

Conclusion: We successfully evaluated the influence of phosphate sorption on the Ferralsol dispersion by calculating repulsive potential energy based on zeta potential. Because soil dispersion sometimes induces environmental problem, it is better to avoid the dispersive condition when applying phosphate fertilizers even if the soil is initially flocculative.

食料自給圏「スマート・テロワール」の形成に向けた経営評価

プロジェクト教員

萩原 良樹 助教 KUWABARA, Yoshiki



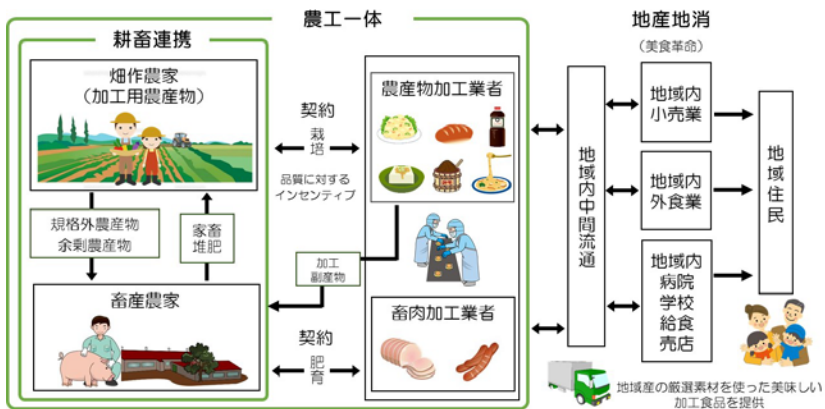
キーワード： 耕畜連携、農工連携、地産地消、経営評価

専門分野： 農村計画学

連絡先Email： kuwayoshi@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

スマート・テロワールの形成に向けて



- (1) 農産物の生産費の解明
 - ・畑輪作、畜産における生産費、労働時間の把握
 - ・手間の交換（家畜堆肥の提供と規格外農産物の飼料提供）に要する経費の算出
- (2) 加工食品の目標販売価格の検討
 - ・現状の加工食品の生産経費の算出
 - 加工食品の生産経費 = 農産物生産費 + 加工費 + 販売費
 - ・目標価格に基づき農産物生産費、加工費、販売費を検討
- (3) 農家の収入目標の達成に向けた営農モデルの検討

トウガラシの重要形質に関する 遺伝育種学的研究

プロジェクト教員

鶴巻 啓一 助教 TSURUMAKI, Kei-ichi



キーワード：トウガラシ, 辛味, 果実色, DNAマーカー

専門分野：植物遺伝・育種学

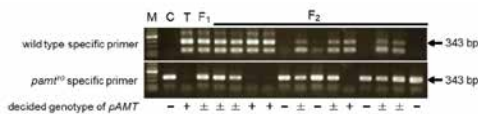
連絡先Email：k-tsurumaki@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

研究内容

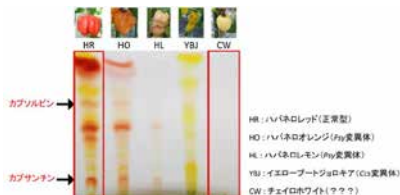
トウガラシの重要形質である辛味と果実色に関わる遺伝子について、分子遺伝学的な手法で変異解析、多様性解析を行っています。

辛味については、辛味がない「非辛味」品種・系統に着目してその原因遺伝子の特定とDNAマーカーの作成といった将来の育種利用に繋がる研究をしています。

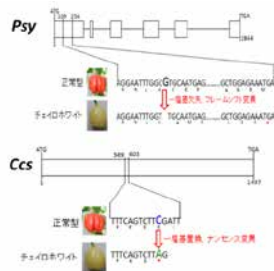
果実色については、黄色やオレンジ色、白色など赤以外の果実色を持つ品種・系統を対象として原因遺伝子の特定とDNAマーカーの作成といった将来の育種利用に繋がる研究の他、多様性解析による果実色変異の進化過程の解明を目指しています。



非辛味品種‘カラーピーマンイエロー’の辛味欠失の原因遺伝子 *pAMT* のDNAマーカーの作成。



TLC（薄層クロマトグラフィー）法による白色果実品種‘チェイロホワイト’のカロテノイド組成分析。‘チェイロホワイト’は果実にカロテノイドをほとんど蓄積しない。



白色果実品種‘チェイロホワイト’のカロテノイド合成経路遺伝子 *Psy* と *Ccs* の変異解析。‘チェイロホワイト’が *Psy* と *Ccs* の二重変異体であることを解明。

ダダチャマメ系新品種の開発 (品種登録済み)

阿部 利徳 客員教授 ABE, Toshinori



キーワード： ダダチャマメ，新品種，耐病性

専門分野： 植物遺伝・育種学

連絡先Email： wxfhr710@ybb.ne.jp

研究内容

新品種の主な特性

- ・ **アベチャ 33**： この品種は白山ダダチャに γ 線を照射した後代から大粒変異系統として選抜したもので、種子重が10%重く、100粒重が28gあり、また白山ダダチャと比較して主茎長が5 cm長く、さらに開花期および収穫期が4日遅い中生の品種である。多収であり、成分・品質は白山ダダチャと同様で、糖は約4.5%含有し、良食味である。エダマメ生産の立場からのメリットとして、収穫期の幅を拡大するのに有効である。
- ・ **アベチャ119**： この品種は、尾浦と黒崎茶豆の交雑後代より選抜した品種で、開花期が中の早で黒崎茶豆より3日程度遅く7月上旬であり、8月10日頃に収穫ができる。主茎長は黒崎茶豆と尾浦の間であり、1株莢数も多く、着莢密度が約1.4で密である。100粒重は黒崎茶豆と尾浦の間であり、種子は扁楕円形で軽微な皺がある。エダマメ子実の糖は約4.5%以上で多く、良食味である。赤カビ病抵抗性である。
- ・ **アベチャ212**： この品種もアベチャ119と同様に尾浦と黒崎茶豆の交雑後代より選抜した品種で、開花期が中の晩で尾浦と同様7月下旬であるが花色は尾浦と異なり白色であり、8月下旬から9月上旬に収穫ができる。主茎長は黒崎茶豆と尾浦の間であり、1株莢数が多く80個以上であり、着莢密度が約1.7と密である。100粒重は約30gであり大粒で、種子には軽微な皺が認められる。1株莢重が重く、収量性が高い。赤カビ病抵抗性であり、発芽率も高い。

・ 完熟粒の外観



白山ダダチャ アベチャ33



アベチャ119 アベチャ212

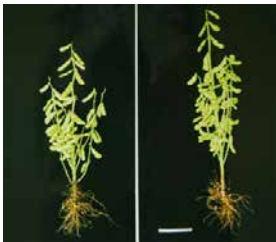
ダダチャマメ系新品種の開発と品種登録

品種登録済：アベチャ33；

品種登録済：アベチャ119

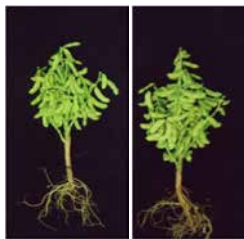
・ 新品種の莢付き株の外観

：アベチャ212



白山ダダチャ

アベチャ33



アベチャ119

アベチャ212

・ 莢肥大期の草姿



白山ダダチャ アベチャ33

化学農薬を用いない生物的還元 土壌消毒法と嫌気性細菌の機能

上木 厚子 客員教授 UEKI, Atsuko

キーワード： 還元的土壌消毒, 嫌気性細菌, 抗菌活性

専門分野： 環境微生物学・嫌気性細菌学

連絡先Email： uatsuko@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

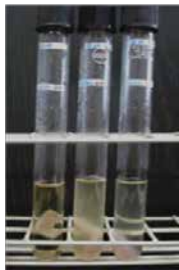
研究内容

農薬を使わない土壌伝染性植物病原菌の消毒法の構築のため、**生物的還元土壌消毒**に関わる微生物について研究しています。この消毒法は、(1)分解されやすい植物資材等を畑土壌に鋤き込み、(2)土壌に十分灌水してからフィルムで土壌表面を密封して還元処理し、(3)太陽熱により地温を上げながら約3週間放置後、(4)土壌を耕起して作物を栽培するという方法です。この消毒法では、土壌中に元来生息していた微生物のうち、鋤き込んだ資材を還元条件下で分解して増殖する多種類の嫌気性細菌の活性により、病原菌が死滅するものと考えられています。これまでの研究で、消毒土壌から分離した嫌気性細菌は糸状菌細胞壁成分分解性を持ち、**ハウレンソウ萎凋病菌**を死滅させることが分かってきました。

無酸素条件で嫌気性細菌(図1)を培養する時にハウレンソウ萎凋病菌が増殖した寒天培地小片も培地に入れて共保温する(図2)。嫌気性細菌培養後、培地から取り出した寒天片上の萎凋病菌は死滅しており、その菌糸細胞は破壊されていた(図3)。

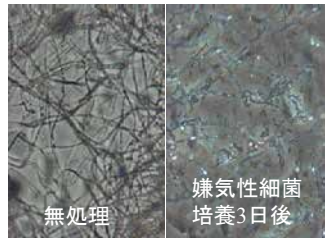


(図1)
嫌気性細菌



(図2)嫌気性細菌と萎凋病菌の共保温

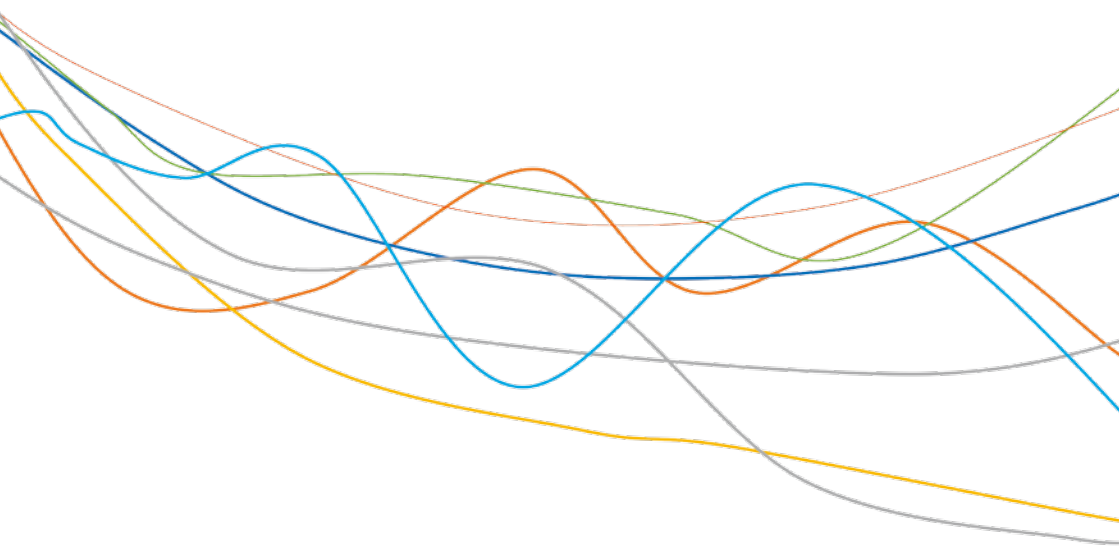
左：嫌気性細菌無接種
中、右：嫌気性細菌接種（共培養）



(図3)萎凋病菌菌糸の顕微鏡写真

山形大学農学部

アクションプラン2019



教 育

学生支援



副学部長

村山 哲也



副学部長

渡部 徹



食料生命環境学科長

安中 武幸

▶▶▶基本方針

学士課程教育を通じ、自立した一人の人間として、他者を理解し、共に社会を構成していく力を養います。また、学生が主役の大学として、入学から卒業までの学生生活全般における学生支援を充実させます。

PLAN 1

学部1年次学生の入学試験における科目選択・得点状況等の分析、及びAO・推薦入試による入学生の履修状況等の追跡調査を行い、学生の実情を踏まえた授業改善を目指します。

PLAN 2

2020年から始まる農学専攻とダブルディグリーに対応した入試制度の導入と大学院カリキュラムの検討を行います。

PLAN 3

コース再編に伴う専門教育カリキュラムの検討において、学士課程教育の一層の充実を目指します。

PLAN 4

授業改善等に学生の声がより届きやすくなるように、教員と学生で構成されるFD委員会のあり方を見直します。



農学部合同企業説明会

PLAN
5

学生の授業出席状況を把握し、欠席が続く学生に対するアドバイザー教員の働きかけ及び関係教員間での情報交換等を通じて、不登校等の未然防止に努めます。

PLAN
6

学生相談室の充実を図るとともに、関係教職員との連携強化等、相談体制の強化を目指します。また、教職員の認識と対応力向上のためメンタルヘルス講習会等を開催します。



山形大学ビーチサッカー大会

PLAN
7

後援会・鶴窓会・校友会等と連携し、山形地区・米沢地区のキャンパス間との交流に関する課外活動企画の実施を進めます。

PLAN
8

面接やグループディスカッションのミニセミナー実施、ハローワーク職員による「就職よろず相談窓口」の毎週設置、インターンシップの推進等、学生の進路支援の充実を図ります。



メンタルヘルス講習会

PLAN
9

「ブラックバイト」により学生が学習面・健康面に支障をきたすことがない様に、労働法の基礎的知識を学ぶ機会を提供します。また、学生のアルバイトに関わる状況の把握に努めます。

研究



副学部長

村山 秀樹



英語論文セミナー

▶▶▶基本方針

国際的に通用する高い水準の研究及び地域に貢献する研究等を推進するとともに、研究者が十分に能力を発揮できる環境を整備します。

PLAN 1

書誌データベース等に収録されている国際的な学術誌への掲載論文件数の20%増を目指します。また英語論文セミナーを開催し、教員及び学生のスキルアップを図ります。

PLAN 2

農工連携などの分野横断型研究を積極的に推進し、食の学際的拠点を形成することを目指します。

PLAN 3

山形県農林水産部等の関係機関との連携を強化し、地域に根ざした研究を推進します。

PLAN 4

地域産学官連携協議会会員及び山形県食品産業協議会会員とのビジネスマッチを推進し、山形県内企業との共同研究件数を2倍に増やすことを目指します。

PLAN 5

庄内にある市町と連携し、地域の新規農業者育成事業のさらなる充実を図ります。また、寄附講座スマート・テロワール食料自給圏形成講座で得られた成果の実装化を目指します。

PLAN 6

「科研費ステップアップ支援制度」、 「科研費に関する若手教員研究助成制度」等の「教育研究活動活性化経費」による支援を推進します。また、科研費や日本学術振興機構の応募情報を発信し、若手研究者の海外派遣及び招へいを促進します。

社会連携

副学部長
村山 秀樹



知の拠点庄内シンポジウム



市民交流農園

▶▶▶基本方針

教育研究の成果を還元するとともに、地域との連携を推進し、山形県や庄内地域をはじめとする地域社会の一層の発展に寄与します。

PLAN 1

慶應義塾大学先端生命科学研究所，鶴岡工業高等専門学校，東北公益文科大学と連携し，知の拠点事業を推進します。

PLAN 2

幼児・小中高生・一般市民など幅広い層の地域住民に対して，フィールド科学または農学を体験する場を提供します。

PLAN 3

農園利用者と学生の交流促進など，市民交流農園のさらなる充実を図ります。

PLAN 4

国や地方公共団体と連携し，農業人材の育成や確保により一層取り組みます。

PLAN 5

各種イベント開催や，WEB媒体・SNS・報道機関等を通じて，より多くの方を対象に教育研究の成果を還元します。

国際交流



副学部長
渡部 徹

▶▶基本方針

留学生の受入と日本人学生の海外派遣を推進するとともに、その水準を今後も高く維持するための方策を検討します。

PLAN 1

JICA事業等を効果的に活用して、海外研修生や留学生の受入を推進します。

PLAN 2

「食-農-環境連携を担うグローバル人材育成事業」をもとに、留学生の受入や日本人学生の派遣を推進します。また、同事業終了後に、事業の成果をどのように活用していくか検討を始めます。

PLAN 3

ハノーヴァー大学とのダブルディグリープログラム開始に向けた準備と、学生の募集を行います。



JICA地域別研修「アフリカ地域稲作収穫後処理コース」



食農環境連携を担うグローバル人材育成事業
学生成果報告会

PLAN
4

昨年度のアンケート調査の結果を活用しながら、留学生がより充実した生活を送れるような環境整備に努めます。その一環として、学内における各種書類の英語化を進めます。

PLAN
5

共同研究やセミナー開催等、国際交流協定締結機関との連携を充実させます。



サマースクール in スペイン・ドイツ

PLAN
6

農学部ホームページを利用した留学生による情報発信を行い、国際色豊かな農学部の様子をPRします。



農学部(英語版)ホームページ

PLAN
7

留学生の各窓口利用の利便性向上のため、コミュニケーション補助環境を整備します。

組織運営



学部長
林田 光祐



事務部長
奥山 利弘

▶▶基本方針

学部長を中心とした効率的で機能的な組織運営を行います。

学部全体での省エネ対策や環境整備に取り組みます。

PLAN 1

将来を見据えて、全学部的視点から検討を行い、実効性のある人事計画を行います。

PLAN 2

研究室等のスペースの見直しを行い、共有スペースの有効活用を図ります。特に学生交流の場としての学習および交流スペースの増を図ります。

PLAN 3

教職員と学生の協働によるキャンパス環境整備の推進を図るとともに、キャンパス運営に学生の意見等を反映できるような仕組みを作ります。

PLAN 4

「山形大学男女共同参画基本計画」に基づいて、男女共同参画推進室と緊密に連携協力しながら具体的な事業を推進します。



構内環境美化活動

PLAN
5

ワークライフ・バランスを念頭に教職員の有給休暇取得を推進し、昨年以上の有給休暇取得率向上を目指します。

PLAN
6

コンプライアンスに関する研修等を実施し、教職員のコンプライアンスに関する知識及び遵守すべき法令等に関する理解を深めます。



記者懇談会

PLAN
7

教育・研究または取組みに関する最新の情報を迅速に把握し、学部長プレスリリースやSNS等を活用して多面的な情報発信に努めます。

PLAN
8

業務を精査し、業務効率化を図るとともに必要に応じて外部委託を導入する等、労働生産性の向上を推進します。

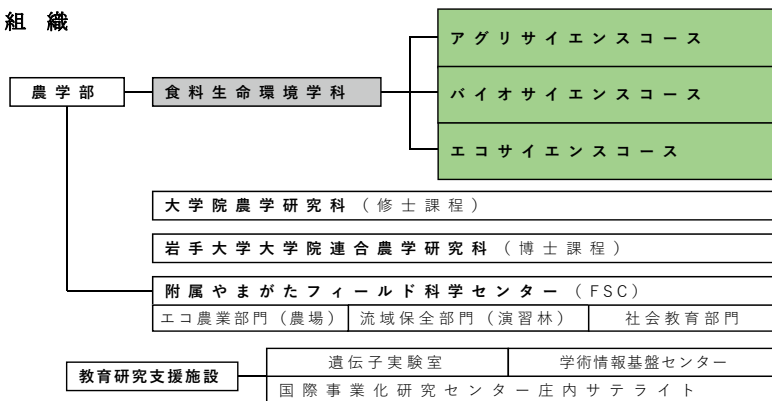


学生センター開設

■沿革

昭和	22(1947)年	山形県立農林専門学校設置
	24(1949)年	国立学校設置法の交付により山形大学農学部(農学科、林学科、附属農場、附属演習林)設置
	32(1957)年	農工農学専攻設置
	39(1964)年	農芸化学専攻設置
	43(1968)年	園芸学専攻設置
	45(1970)年	大学院農学研究科[修士課程](農学専攻、林学専攻、農工農学専攻、農芸化学専攻)設置
	47(1972)年	大学院農学研究科[修士課程](園芸学専攻)増設
平成	2(1990)年	山形大学・弘前大学を参加校として「岩手大学大学院連合農学研究科[博士課程](生物生産学専攻、生物資源科学専攻、生物環境科学専攻)」設置
	3(1991)年	農学部農学科、林学科、農工農学専攻、農芸化学専攻、園芸学専攻の5教科を改組し、生物生産学(農業生産学、生物機能調節学、生物資源利用学、農産物流通学の4講座)、生物環境学(農業工学、森林資源学、地域環境科学の3講座)の2学科を設置
	7(1995)年	大学院農学研究科農学専攻、林学専攻、農工農学専攻、農芸化学専攻、園芸学専攻の5専攻を、生物生産学専攻、生物環境学専攻に改組
	10(1998)年	農学部生物生産学専攻、生物環境学専攻の2学科を改組し、生物生産学(農業生産学、生産生態制御学の2講座)、生物資源学(生物機能調節学、生物資源利用化学の2講座)、生物環境学(地域環境科学、森林環境資源学の2講座)の3学科を設置
	14(2002)年	大学院農学研究科に生物資源学専攻を増設し、3専攻に改組
	18(2006)年	岩手大学大学院連合農学研究科に寒冷圏生命システム学専攻設置。附属農場、附属演習林を改組し、附属やまがたフィールド科学センターを設置
	22(2010)年	農学部生物生産学専攻、生物資源学専攻、生物環境学専攻の3学科を改組し、食料生命環境学専攻の1学科を設置
	31(2019)年	1学科6コースを1学科3コース(アグリサイエンス、バイオサイエンス、エコサイエンス)に再編

■組織



■食料生命環境学科

アグリサイエンスコース

環境を保全しながら、安全な農畜産物の生産を維持していくために、自然科学と社会科学の両面から、フィールド科学重視の学習を通じて、人や家畜、環境に優しい安全な農畜産物を安定的に生産するための専門的な知識や実践的な技術、農業経営やコミュニティビジネスの発展方策や地域活性化手法、食の安全を担保するフードシステムや循環型社会システム構築に関する理論や方策なども幅広く学びます。

■学べる主な分野

果樹園芸学	山形県特産のアウトウやセイヨウナシをはじめ、リンゴ、カキ、アケビなどを対象にして、安定的生産、加工利用ならびに育種に関する技術についての教育研究を行っています。
観賞植物学	主として多年生花きを対象に、環境保全型花き生産を目的とした効率的な生産理論と技術、さらに地域に在来花きの利活用に関する教育も行っていきます。

栽培土壌学	水田土壌の肥沃性の維持、また水稻生産の持続性と効率性を改善するために必要な知識と観察力を養い、国内ならびに国外で活躍できる技術者の育成を目標にしています。
作物育種学	イネやダイズなどの作物を研究対象に、生産性や品質、食味等に関わる遺伝子の単離と機能解明を行うとともに、有用な遺伝子を用いた新品種の開発を行います。
作物学	食用作物（主にイネ）を対象にして、潮風害などの軽減技術の開発、未利用資源の農業利用、効率的なケイ酸供給技術の開発についての教育と研究を行っています。
食農環境会計学	農業会計学の視座から、経営管理や計量経済分析等の手法を用いて、地域や農業経営の実態を計量的に分析・考察する力を養う教育を行っています。
食農環境経営学	さまざまな環境変化に対応した農業経営組織の発展と人材の確保・育成方策及び農業技術の経営的評価と効率的な普及方法に関する教育研究を行っています。
食農環境経済学	食料・農業・農村問題や資源・環境問題についての経済学的分析、農業・農村の活性化計画の策定方法やそのための合意形成手法に関する教育を行っています。
食農環境社会学	地域社会が直面するさまざまな社会“問題”を、その歴史的経緯や経済的背景、さらに当事者の個々の立場や社会関係に着目し、複眼的に考察する力を養う教育を行っています。
食農環境政策学	地域をフィールドにして、農業者、地域企業、地域住民から、食料や農業に関する地域の課題を学び、課題発生の原因や解決策などを考える力を養う教育を行っています。
食農環境地理学	農山村の地域課題を歴史・資源・環境等の点から解明し、課題解決と地域振興に取り組み分野です。また空間分析（GIS・リモートセンシング）に関する教育もしています。
植物病理学	イネの病害発生を圃場毎に予測し管理するシステムの構築、有用微生物等による各種作物の抵抗性誘導と病害防除、及び電解水による花き病害防除等に関する研究を行っています。
生産機械学	農業生産における各種生産機械と生産施設の管理、作用、構造、性能を解明し、農業生産、機械・ロボット、生産施設と人間や環境との関わりについて考える分野です。
畜産学	家畜を対象にして、環境保全と持続的生産に考慮した良質な畜産物を生産するための理論と技術を習得するため、生産現場と連携した実践的な研究を通じた教育を行っています。
動物生態学	農業生態系の機能を利活用するため、1)水田や畑地の生物の農業における役割、2)総合的害虫管理、3)生物の種内・種間関係などに関する研究・教育を行っています。
バイオマス資源学	本研究室では、農産・食品系副産物を主体とした未利用バイオマスの再資源化とその循環利用に関する教育研究を国内外の大学・企業との共同研究を通じて、取り組んでいます。
野菜園芸学	野菜栽培技術の基礎となる生理・生態や遺伝的特性の他、貯蔵・流通技術、植物工場、IoTを用いた生育診断技術などについての研究もしています。

バイオサイエンスコース

我々の身の回りに存在する植物や微生物、高等動物などの多様な生物、および食品や土壌などを対象とした教育・研究を行っています。これらがもつ生理機能の遺伝子やタンパク質、代謝物レベルでの解明と高度化利用、薬用植物や有用植物などのもつ機能性成分の探索、作物の進化や品種の多様性・縁縁関係の究明など、基礎から応用まで広範囲の領域を、分子生物学や生化学、生理学、有機化学、分析化学、遺伝子工学、発酵・生殖工学などの技術を用いて学びます。

■学べる主な分野

栄養生理学	「第二の脳」とも呼ばれる消化管生理機能の賦活化作用を有する栄養・食品成分の探索とその作用機序の解明を行っています。
応用微生物学	微生物の持つ諸機能の解明とその応用について教育研究を行っています。具体的には、各種微生物群衆の動態解析や新規微生物の分離と特徴付け、各種有用微生物の探索、微生物を利用した廃棄物の再資源化や再生可能エネルギーの生産、さらには環境の保全・浄化などに関する研究・技術開発に取り組んでいます。
食品栄養化学	近年、生活習慣病を予防・改善し、健康長寿を目指すために、食品成分を活用する試みが行われています。当分野では、食品が持つ生理機能と食を通じた健康科学に関する教育研究を行っており、食品由来の機能性成分の探索やそれらの有効性および安全性について、培養細胞や実験動物を用いて評価しています。
食品創製科学	食材や未利用・低利用資源から新規な食品開発につなげるための食品加工・製造・分析技術などの技術開発や応用研究について、教育研究を行っています。食品の特性解明や地域に根付いた食品開発にも取り組んでいます。
植物遺伝・育種学	作物の重要形質に関する遺伝機構の解明や遺伝資源の多様性解析、それらを育種へ利用するための研究を行っています。コムギや近縁の野生ムギ類、トウガラシ、山形県の伝統作物であるペニバナや青芋などを対象とし、遺伝子解析、形質調査、現地調査などから、作物の起源の解明や有用遺伝子の探索を目指しています。

植物遺伝資源学	作物の在来品種には、育種素材としてだけでなく地域の歴史や文化を媒体する役割があります。急速に失われつつある在来品種をどう守るかは世界的な課題でもあります。ラボワークだけでなく、文献調査とフィールド調査を組み合わせた研究を通して、在来品種の価値を多面的に再評価し、継承と利用を考えます。
植物栄養学・土壌学	植物栄養学・土壌学分野ではアバスキュラー菌根菌の機能解明と農林業及び環境修復における利用、リン資源枯渇へ対応するための植物の低リン耐性機構の解明及び低リン耐性植物の作出、土地利用と管理の変化はどのように土壤中の炭素・窒素の動態変動（温室効果ガスを含む）に影響を与えるかを研究しています。
生物有機化学	植物が身を守るための防御物質、それを克服する植食性昆虫の対抗適応、昆虫の行動を制御するフェロモン等の研究を行っています。
動物機能調節学	哺乳類や家禽類などを対象とした「命を繋ぐ生殖細胞」の分子機能を理解し、最大限に有効利用するための生殖生理学と生殖工学の教育研究を行います。効率的な産業動物生産や高度生殖補助医療に繋がる技術開発を目指し、ストレスや加齢による生殖障害の解明、生殖能や生殖寿命の向上技術の研究開発を行っています。
農産物生理化学	農産物の品質にかかわる成分の収穫後変化とそのメカニズムについて、生物的、化学的ならびに生理学的な研究を行っています。また、メタボローム解析により、代謝物の種類や量を網羅的に把握することで、有用代謝物の生合成や分解の経路、生命現象に関する代謝物の動態等を解明することを目指しています。
発酵制御学	天然物化学あるいは酵素学領域の教育研究を行っています。具体的には、麹菌 <i>Aspergillus oryzae</i> 由来のポリフェノール代謝に関わる酵素、あるいは植物内生菌が生産する二次代謝産物について、物質の構造と機能との関係および生合成、菌の環境応答と物質生産などを解明することを目指しています。
微生物資源利用学	地球上に生息する99%以上の微生物は未知種であり、その潜在能力は計り知れません。本研究室では、湿原泥炭・土壌・海洋・植物など様々な環境に生息する未知微生物を対象として、培養法（好気培養・嫌気培養）や遺伝子工学的手法を用いて、これらの微生物の探索・取得・生理生態の解明を行っています。
分子細胞生化学	生命及びその活動の仕組みを生化学・分子生物学・細胞生化学的な研究を通して解明することで、実践的な知識・技術や問題解決能力を取得させることを目標としています。材料には高等植物（イネ、シロイヌナズナ等）を用い、細胞周期の制御機構、重要な生理活性物質の生合成・作用機構等の解明を進めています。

エコサイエンスコース

農林業の基盤となる自然環境や生態系のメカニズム、機能を理解し、それらが生み出す恵みを享受しながら、将来にわたり持続可能な形で保全、利用、管理するための理論や技術を学びます。庄内地方の恵まれた自然的・地理的条件を最大限に活かしながら、山岳から奥山、里山、河川、都市、農村、海岸までの多様な自然と社会を対象に、フィールドワークを重視した教育を受けられます。

■学べる主な分野

里山創生論	人間の暮らしは生態系との様々な関わりを持っています。里山をはじめとした様々な景観において、人間活動と野生生物の関係を明らかにし、自然との付き合い方を考えていきます。
森林影響学	高山帯から海岸までの広いフィールドを対象に、森林が周りの環境に与える影響（人間が期待する森林の多面的機能）や、環境要因が森林に与える影響、人為を含む攪乱と森林との関係などについて研究しています。
森林資源利用学	森林内の樹木や微生物が生産する成分の分析、未利用資源（樹皮や枝葉など）の有効利用法の開発等、主に化学的視点から森林を解析・利用する研究を行っています。
森林生態学	樹木は、芽ばえ～巨木まで個体重量幅で1兆倍にまで成長します。一度根をおろした樹木は、小～大の個体サイズに応じて個体構造・機能を柔軟に変化させ変動環境に長期間適応しなければなりません。これら芽生え～巨木の適応能力の柔軟性を法則化して、その制御メカニズムをグローバルな視点から解明します。
森林保全管理学	多様な生物が織り成すネットワークが基礎となり、森林はさまざまな機能や恵みをもたらしてくれます。こうした機能や恵みを維持し、森と社会のより良い関係を創出することを目的に、人を含む様々な生物間の相互関係の解明を目指しています。
水環境学	農業を中心とした持続可能な水利用、水環境と生物との関係性の解明と、共生の実現を目指しています。具体的には、農業水理学、河川環境学、水質水文学、環境水理学などの専門知識の修得と、附属演習林・農場、庄内地域、海外などの様々なフィールドでの現地調査を通して考察していく教育研究を行っています。

農村環境学	安全・安心で持続可能な農村環境の整備を目指し、国内外の様々なフィールドで、主に水環境を対象とした調査研究や技術開発に取り組んでいます。そのために、人間活動にともなう水環境の汚染とその浄化、水や食品の汚染が引き起こす健康リスクの評価と管理に関する教育研究を行っています。
農地環境学	持続的な食料生産を可能とする環境調和型農地の整備・利用をめざし、農地における水・物質・エネルギーの流れの解明とその制御に関する教育研究を行っています。
森づくり論	樹木の一つひとつの小さな細胞から広大な森林までの幅広いスケールをつなげます。樹木が成長するしくみ、枯死するしくみを明らかにし、樹木個体の成長・枯死から森林が環境の変化に對しどのような応答を示すのかについて明らかにします。
流域保全学	気象学、水文学、土壌学等の他分野の視点から森林科学の研究を行っています。研究活動には主に演習林を利用し、様々な環境要因を観測するために機器が設置されています。
林政学	森林・林業、山村、住宅問題等の歴史・現状・将来について、地域に暮らし働く人間の観点から、文献研究と実態調査を行い、その発展的展望を切り開く研究を行っています。

■ 附属やまがたフィールド科学センター

エコ農業部門（農場）

農場は農学部キャンパスの南5.3キロメートル、県立公園の金峰山の麓、豊かな自然の中に立地する一団地24ヘクタールの総合農場です。ここは、農学に関する学習、教育研究のためのフィールドであり、農業生産を実践しながらこれと一体の実習教育と研究を進めています。

実習教育では、生産現場での観察と体験を主内容とし、学部での授業と相まってフィールドに根ざした農学と農業の基礎を習得させることを目的としています。

研究は、環境保全型汎用水田を整備し、その水田に栽培する水稲のみならず野菜、果樹栽培の諸問題を研究基盤としています。畜産廃棄物を含めたバイオマスを有効に利用した資源循環型の食用米や飼料イネ栽培と動物生産の構築をめざしています。

また、良食味イネ品種の遺伝資源をはじめ、伝統的に栽培されてきた野菜・果樹の多種多様な在来作物系統が現存する地域として、それら遺伝資源の探索・収集・保存の研究を行っています。



流域保全部門（演習林）

流域保全部門は、演習林のフィールドを対象に、持続可能な森林管理や森林生態系の修復・保全など環境保全型の森林管理技術の構築に関する教育研究を行っています。

特に、演習林が我が国固有の豪雪地帯に位置することから、積雪環境と森林生態系の相互作用や利雪・観雪に関する個性的な教育研究を行っています。また、地域の里山に古くから伝わる農林業技術を継承し特色ある教育研究に生かすため、焼き畑林業や育林放牧を実践し、林業と農業と畜産が共生するアグロフォレストリーの生きた教材として活用しています。



社会教育部門

センターの農場は朝日山地や月山を源流とする山形県内第2の大河川である赤川の下流域に、演習林は上流域に位置します。中下流域は日本有数の食料生産地帯であり、上流域はブナを中心とする冷温帯落葉広葉樹林帯です。この地域で人々は自然と関わりながら豊かな地域文化を築いてきました。当部門ではこのフィールドを活用して、体験学習、生涯学習およびリカレント教育などの社会教育を担当します。

加えてアジアを中心とした開発途上国の農業技術者の研修受け入れなどの国際貢献も担当します。また、農山村地域の地域活性化に関する教育研究を行うとともに、地域文化に込められた人と自然が共生していく知恵を、これからの環境保全型社会の構築に活用する方策も研究しています。

さらに、広く社会に開かれた大学として地域社会との連携を強化するためにコーディネート機能を重視するとともに、農林生産様式の変化に伴う地域情報の収集、管理発信を行います。

■職員数 以下データは2019年4月1日現在

教員				事務職員・技術職員	合計
教授	准教授	助教	計		
29	29	9	67	68	135

プロジェクト教員・非常勤職員を含む

■農学部(学生数)

学科	入学定員	現員				
		1年次	2年次	3年次	4年次	合計
食料生命環境学科	165	168(76)	165(77)	164(76)	165(76)	662(305)

単位：人、()内は女性を内数で表す

■在学生出身地



都道府県名	在学生数	福島県	70	神奈川県	12	岐阜県	3	奈良県	1
北海道	24	茨城県	12	新潟県	75	静岡県	25	兵庫県	4
青森県	25	栃木県	48	富山県	6	愛知県	6	高知県	2
岩手県	22	群馬県	28	石川県	2	三重県	7	長崎県	1
宮城県	84	埼玉県	10	福井県	1	京都府	2	鹿児島県	1
秋田県	21	千葉県	5	山梨県	4	滋賀県	2	その他	6
山形県	122	東京都	20	長野県	8	大阪府	3	計	662

■大学院農学研究科(修士課程学生数)

専攻	入学定員	現員		
		1年次	2年次	合計
生物生産学専攻	14	5(0)	18(7)	23(7)
生物資源学専攻	16	15(8)	14(6)	29(14)
生物環境学専攻	12	13(6)	5(3)	18(9)
合計	42	33(14)	37(16)	70(30)

単位：人、()内は女性を内数で表す



■岩手大学大学院連合農学研究科(博士課程学生数)

入学定員	収容定員	現員(合計)
32	96	28

現員数は、山形大学(指導教員)に属する学生

岩手大学大学院連合農学研究科(岩手連大)は、弘前大学、岩手大学、山形大学の3つの大学で組織された博士課程後期3年だけの独立研究科です。

東北に位置する3つの構成大学の特色を活かした教育研究体制を整えることにより、農学分野での先端的・学際的諸研究を推進するための研究科として、1990年4月に設立されました。

■国際交流(外国人留学生数)

国名	学部		大学院				計		合計
	国費	私費	国費		私費		国費	私費	
			修士	博士	修士	博士			
中華人民共和国		4			4	2		10	10
台湾		1						1	1
インドネシア			2	4	2	2	6	4	10
ベトナム		1		1		3	1	4	5
ケニア						1		1	1
モンゴル					1			1	1
ガイアナ				1			1		1
ベナン					1			1	1
エチオピア					1			1	1
カンボジア						1		1	1
ドイツ						3		3	3
合計	0	6	2	6	9	12	8	27	35

■国際交流(主な学術交流協定大学)

国名	機関名
中華人民共和国	北京林業大学、青島農業大学、延辺大学、黒竜江一農墾大学、浙江省農業科学院、中国農業大学食品科学栄養工学部、瀋陽農業大学、華中農業大学、東北林業大学、延辺大学農学院、南京農業大学、福建農林大学資源環境学院
モンゴル	モンゴル生命科学大学
タイ	チェンマイ大学、キング・モンクット工科大学トンプリ校、カセサート大学農学部カンベンセン校、カセサート大学理学部
インドネシア	ガジャマダ大学、バジャジャラン大学、モハマディアン大学ジョグジャカルタ校、インドネシア林業省森林研究開発庁保全修復センター、ムラワルマン大学林学部、ランブンマンクラート大学林学部、ボルネオ大学、ジェンデルアラチマドヤニ大学数学・自然科学部、東南アジア熱帯生物学センター、ポゴール農科大学・農業工学部
ドイツ	ライプニッツ・ハノーヴァー大学
チリ	タルカ大学
バングラデシュ	シエレ・バングラ農業大学、ハジェ・モハマド・ダネシュ科学技術大学、バングラデシュ農業大学
ラオス	ラオス国立大学工学部
フィリピン	ピサヤ大学
ベトナム	ベトナム国家農業大学、フエ大学、カントー大学
大韓民国	慶南科学技術大学、忠北大学校農業生命環境大学
ペルー	カトリカ大学、ラ・モリーナ国立農業大学、ペルー国立工科大学、サンイグナシオデロヨーラ大学
スペイン	リエイダ大学
イタリア	トリノ大学
台湾	国立中興大学、国立台湾科技大学

■入試データ(平成31年度入学)

区分		入学定員	志願者数	受験者数	合格者数	入学者数	
推薦入試	環境 食料 生命 学 科	40	68(33)	68(33)	42(25)	42(25)	
AO入試		5	25(12)	※9(6)	6(4)	6(4)	
一般入試		前期	95	183(72)	177(70)	114(45)	103(41)
		後期	25	165(80)	165(80)	37(22)	14(6)
私費外国人		若干人	25(13)	25(13)	9(3)	3(0)	
合計		165	466(210)	444(202)	208(99)	168(76)	

※一次選抜に合格し、二次選抜を受験した者の数

単位：人、()内は女性を内数で表す

■卒業後の進路(学部:平成31年3月卒業者)

農学部	卒業者数	院進学	その他	就職先		未決定者	決定率(%)
				※民間企業	公務員・教員等		
合計	154	35	3	84	32	116	0

■修了後の進路(大学院農学研究科(修士課程):平成31年3月修了者)

専攻	修了者数	院進学	その他	就職先			未決定者	決定率 (%)
				民間企業	公務員・教員等	計		
生物生産学	13	1	6	4	2	6	0	100
生物資源学	13	0	0	13	0	13	0	100
生物環境学	7	1	0	3	3	6	0	100
合計	33	2	6	20	5	25	0	100

■卒業時に取得できる免許資格

食の6次産業化プロデューサー(レベル3)、GIS学術士(申請中)、食品衛生管理者及び食品衛生監視員(任用資格)、樹木医補(申請中)、自然再生士補(申請中)、測量士補(申請中)

■卒業・修了者の主な進路

<学部>

●就職先

全国農業協同組合連合会山形県本部、生活協同組合共立社(2名)、山形市農業協同組合、東根市農業協同組合、(株)山形生花地方法卸売市場、田川農業協同組合、山形県森林組合連合会、鶴岡市農業協同組合、(株)アグリテクノ、セントラル総合開発(株)、(株)キセキ東北、(株)南東北クボタ、(株)クレアビジョン、(株)フリーデン、(株)ウィズ・ワン、福島県農業協同組合中央会、全国農業協同組合連合会福島県本部、アイアグリ(株)、新潟県農業協同組合中央会、(株)渡辺採種場、越後製菓(株)(2名)、(株)鐘崎、イトウ製菓(株)、ニイプロ(株)、イノチオホールディングス(株)、(株)アレフ、社会福祉法人奉優会、(株)3CA、(株)アントワークス、北山ラベス(株)、(株)フクベイファーズ、トヨタネ(株)、(株)武蔵野、(株)ビショップ、佐藤(株)、リスクモンスター(株)、明治コンサルタント(株)、(株)スタッフサービスエンジニアリング、(株)ファーム富田、山崎製パン(株)、菊の司酒造(株)、テーブルマーク(株)、(株)雪国まいたけ、雪印メグミルク(株)、(株)エフスタイル、(株)神戸屋、紀伊産業(株)、仙台小林製菓(株)、青葉化成(株)、(株)サイバーエージェント、レオン自動機(株)、(株)ファミリーマート、日世(株)、米久(株)、大洋印刷(株)、昭産商事(株)、日本アイ・ピー・エム・サービス(株)、(株)リブセンス、(株)興和(2名)、(株)シジジージャパン、日本食研ホールディングス(株)(2名)、(株)創味食品、三井不動産リアルティ東北(株)、(株)佐藤渡辺(2名)、セキスイハイム東北(株)、DCMホームック(株)、(株)パロマ、(株)塩浜工業、(株)本間組、(株)エステム、若鈴コンサルタンツ(株)、(株)ダイナック、(株)日建技術コンサルタント、東日本旅客鉄道(株)、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構、一般財団法人材料科学技術振興財団、公益社団法人福島県森林・林業・緑化協会、自営業(農業)(2名)
農林水産省(4名)、厚生労働省(食品衛生監視員)、国土交通省東北地方整備局、国土交通省北海道開発局、山形県庁(4名)、福島県庁(3名)、岩手県庁、秋田県庁(2名)、新潟県庁(2名)、長野県庁(2名)、栃木県庁(3名)、埼玉県庁(2名)、山梨県庁、広島県庁、富山県庁、伊豆の国市役所、宇都宮市役所、福島市役所

●進学先

山形大学大学院農学研究科(24名)、山形大学大学院医学系研究科、東北大学農学研究科、東北大学生命科学研究科、東京農工大学農学研究科、新潟大学大学院自然科学研究科(2名)、鹿児島大学大学院農学研究科、九州大学システム生命科学府、奈良女子大学大学院人間文化研究科、千葉大学大学院園芸学研究科、岩手大学大学院総合科学研究科

<大学院農学研究科(修士課程)>

●就職先

(株)東北ハム、ヤマサン食品工業(株)、(株)食環境衛生研究所、藤原運輸(株)、プリマハム(株)、北海道曹達(株)、日清シスコ(株)、ユースキン製菓(株)、サンスター(株)、(株)原田・ガトーフェスタハラダ、朝日工業(株)、築野食品工業(株)、アジレント・テクノロジー(株)、WDB(株)エウレカ社、(株)ニッセー、(株)テクノプロ テクノプロ・R&D社、一般財団法人日本医薬情報センター、東日本旅客鉄道(株)、(株)野生動物保護管理事務所、(株)サラダボウル、林野庁、国土交通省東北地方整備局港湾空港部、山形県庁、青森県庁

●進学先

岩手大学大学院連合農学研究科(2名)

■地域連携及び貢献を目的とした研究課題名(地域産学官連携プロジェクト事業)

「ブドウ園土壌の調査分析」	教授	俵谷 圭太郎
「庄内における堆肥化センターの設立と堆肥の利用促進に向けたフィジビリティスタディ研究」	准教授	松山 裕城
「メロン瓜臭等発生機構の解明」	准教授	網干 貴子
「高館山周辺におけるヒメボタルの生息環境評価」	助教	斎藤 昌幸
「AIを用いたエダマメ傷害の選別手法の確立」	教授	片平 光彦
「産直施設利用者動向と利用の特徴」	教授	小沢 互

■地域貢献事業抜粋(平成30年度実績)

	事業内容
4月	市民交流農園開園式(10日) スーパーサイエンスハイスクール事業(SSH)『鶴南ゼミ・生物分野講座』開始(4/12～) 出羽三山シンポジウム(14日) 「食と農のビジネス塾」開講式(26日)
5月	献血活動(10日) 親子農業体験『わんぱく農業クラブ』(5/12～11/10、全7回) 鶴岡東高等学校大学訪問(18日) 寄附講座食料自給圏「スマート・テロワール」形成講座戦略講演会(26日) 公開講座『植物とそれを取り巻く世界～科学の目で俯瞰してみよう～』(5/26～6/2、全2回) スマート・テロワール試食販売会(27日) 渡前小学校へ農場の山羊貸し出し 酒田市松原学区コミュニティ振興視察訪問(30日)
6月	平成30年度山形大学農学部地域産学官連携協議会総会・協議会(21日) 高校教員との情報交換会(22日) 鶴岡市立朝陽第三小学校大学見学(22日) 第1回農学部記者懇談会(25日) 「農場市」スタート(28日)
7月	鶴岡「小さな親切」の会 クリーン作戦参加(1日) 酒田西高等学校アグリビジネスワークショップ(4日～31日、2回) 農学部・山形県農林水産部連携推進協議会総会・連携研究成果報告会(10日) 子ども自然体験学習『森の学校』(7/22・10/20・2/9、全3回) 新潟県立新潟西高等学校大学訪問(25日) 農学部オープンキャンパス(29日) 女性研究者裾野拡大セミナー2018 in 農学部(29日) 高校生向け夏期セミナー(30日)
8月	鶴岡北高等学校生命体験実習(6日) JICA 地域別研修「アフリカ地域稲作収穫後処理コース」開始(8/20～9/28) 市民交流農園 夏のミーティング(29日)
9月	国際シンポジウム「東と東南アジア諸国における炭素・窒素の動態に及ぼす土地利用と管理の変化の影響」(0日～12日) 高校教員との情報交換会(25日) 鶴岡市立朝陽第三小学校体験学習(28日) 高校生対象公開講座『ひらめき☆ときめきサイエンス』(29日) 山形大学農場フェスティバル(29日)
10月	農学紹介講座「農学のタベ」(10/25～12/6、全7回) 農学部大学祭『鶴寿祭』(13日～14日) つるおか大産業まつり2018 出展(13日～14日) 鶴岡「小さな親切」の会 クリーンアップ in 湯野浜参加(21日) 酒田市農林水産まつり2018 出展(27日)
11月	ビジネスマッチ東北2018(8日) 山形県立寒河江高等学校大学訪問(8日) 山形県立東桜学館高等学校大学訪問(9日)

	<p>第9回農林業・食料・環境を考える山形県民シンポジウム（17日） 山形在来作物研究会公開フォーラム2018（17日） 山大工学部・山大農学部・鶴岡高専連携情報交換会（21日） 農学部研究シーズ説明会・ビジネスマッチ（26日） 市民交流農園 一斉作業・閉園式（27日） 庄内スマート・テロワール豊穣感謝祭（27日）</p>
12月	<p>農学部・山形県農林水産部連携推進協議会スキルアップ研修会（4日） 第8回「知の拠点庄内」シンポジウム（9日） 日本酒シンポジウム（14日） 第2回農学部記者懇談会（20日）</p>
1月	<p>献血活動（17日） 「山形大学燦樹2019」新酒発表会（24日） 農学部・東北森林管理局連携シンポジウム（25日）</p>
2月	<p>「食と農のビジネス塾」ビジネス計画書優秀者報告会・修了式（1日） 第3回農学部記者懇談会（4日） 鶴岡市連携協定事業「庄内水田フォーラム2019」・ポスター発表（22日）</p>
3月	<p>第4回農学部記者懇談会（6日） 「8年目のCandle Night」（11日） 平成30年度農学部地域連携推進協議会（14日） アジア諸国の食の安全・管理に関する国際シンポジウム（14日）</p>

The background is a light blue gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across it. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance. The text is centered in the middle of the page.

產學官連携

共同研究

企業等から研究者（共同研究員）や研究経費等を大学に受け入れ、大学の教員が共同研究員と共通のテーマについて、共同あるいは分担して行う研究です。

共同研究を行うために必要となる経費は、その性格に応じて、共同研究を行う企業と大学とが負担します。

1. 経費の負担方法

共同研究については、以下の3つのパターンにより負担費用が異なります。

- ① 企業等(共同研究員※を派遣+研究経費※を負担) / 大学(大学の施設・設備、光熱水料等の負担)
- ② 企業等(研究経費のみを負担) / 大学(大学の施設・設備、光熱水料等の負担)
- ③ 企業等(共同研究員のみ派遣) / 大学(大学の施設・設備、光熱水料等の負担)

なお、納付していただく金額は、原則として研究の遂行に直接必要な経費（直接経費）のほか、大学の施設・設備等の利用経費として、直接経費の3割に相当する額（間接経費）を合算した額となります。

※共同研究員：企業などが共同研究を実施するために大学に派遣

1人につき研究料1年432,000円、6ヶ月以内216,000円

※研究経費：共同研究遂行のために必要な備品、消耗品、旅費、謝金等の経費

2. 申込み方法

共同研究の申し込みは、企業等からキャンパス長等へ所定の計画書により行います。計画書提出後、研究開始できるまでの間、契約手続き等のためにある程度の日数を要しますので、余裕を持ってお申し込みください。

3. 複数年契約

複数年継続する共同研究も可能です。複数年の研究期間を設定する場合は、お申し込み時に経費の負担について、ご相談させていただきます。

4. 特許等の取扱

創造された発明に対する寄与の程度を基礎に、大学の教員と企業との間のパートナーシップを尊重し、特許等の帰属を本学にするか教員にするかについて個別に判断します。そのうえで、権利の持分、優先的実施権の設定、出願等に係る経費の負担について、ケース・バイ・ケースで協議により決定します。

5. 税の優遇制度

「特別試験研究税額控除制度」の適用により、共同研究等のために企業が負担した試験研究費の一定割合を限度として法人税の税額控除が受けることができます。税務署等にお問合せ下さい。

共同研究計画書

山形大学鶴岡キャンパス長 宛

住所
氏名 (記名押印又は署名)
(名称 代表者)

下記のとおり共同研究計画を提出します。

記

1 研究題目		
2 研究目的及び内容		
3 研究期間	令和 年 月 日～令和 年 月 日	
4 研究実施場所		
5 共同研究に要する経費 (消費税及び地方消費税含む)	直接経費	円
	間接経費	円
	研究料(共同研究員費)	円
	合計	円
6 研究担当者(当機関) (所属・職・氏名) 貴大学への派遣は◎印の者		研究における役割
7 研究担当者(大学側) (担当・職・氏名)		研究における役割
8 提供設備等		
9 その他(事務担当者名・ 連絡先等)	〒 住所: 所属・氏名: TEL: FAX: E-mail:	

受託研究

民間企業や他省庁機関等が本学に対して研究を委託する制度です。委託された本学が、民間企業等が負担する経費をもって研究を行うものであり、その成果を民間等に対して報告することにより、民間等の研究開発に協力します。

1. 経費の負担方法

研究に要する経費は、委託者の負担となります。なお、納付していただく金額は、原則として、研究の遂行に直接必要な経費（直接経費）のほか、本学の施設・設備等の利用経費として、直接経費の3割に相当する額（間接経費）を合算した額となります。

2. 申込み方法

受託研究の申し込みは、企業等の長からキャンパス長等へ所定の計画書により行います。申込み後、研究開始できるまでの間、契約手続き等のためにある程度の日数を要しますので、余裕を持ってお申し込みください。

3. 複数年契約

複数年継続する受託研究も可能です。複数年の研究期間を設定する場合は、お申込み時に経費の負担について、ご相談させていただきます。

4. 特許等の取扱

受託研究の結果、発明が生じた場合は、大学又は発明教員個人に帰属することとなります。ただし、「政府出資金事業に係る受託研究」の場合は、大学に帰属します。受託研究の結果生じた発明について大学が出願しようとする場合は、通知をもってお知らせいたします。

なお、その取扱については、協議により決定します。

山形大学鶴岡キャンパス長 宛

委 託 研 究 計 画 書

住所
氏名 (記名押印又は署名)
(名称 代表者)

下記のとおり委託研究計画を提出します。

記

1 研究題目	
2 研究目的及び内容	
3 研究に要する経費	直接経費： 円 間接経費： 円 合 計： 円
4 研究期間	令和 年 月 日～令和 年 月 日
5 研究担当者の指定があれば職・氏名	
6 ※規程第4条に掲げる以外の条件	
7 その他（事務担当者名・連絡先等）	〒 住所： 所属・氏名： TEL： FAX： E-mail：

※ 規程とは、国立大学法人山形大学受託研究取扱規程をいう。

奨学寄附金

本学における教育や研究に対して、企業や個人の皆様から資金面でご支援いただき、寄附金制度です。教育・学術研究の振興や活性化に重要な役割を果たします。

1. 申込み方法

奨学寄附金の申し出は、所定の用紙を担当へご提出願います。

申込書は山形大学のホームページからダウンロード願います。

URL: <https://www.yamagata-u.ac.jp/sangaku/fellowship/index.html>



2. 税の控除

大学にご寄附いただいた奨学寄附金には、税制上の優遇措置があります。

・寄附者が法人の場合

寄附金の全額を損金算入できます。

・寄附者が個人の場合

寄附金額が2千円を超える場合、「特定寄附金」として、次により算出された額について所得控除を受けることができます。

$(A \cdot B \text{のいずれか低い方の金額}) - 2,000 \text{円} = \text{寄附金控除額}$

A : その年に支出した特定寄附金の合計額

B : その年の総所得金額等の40%相当額

なお、税制上の優遇措置を受けるためには、本学が発行する「寄附金証明書」を添えて、所轄税務署に確定申告する必要があります。

控除についての詳細は、所轄税務署へお問合せ下さい。

山形大学長 宛

寄附者の名称及び主たる事業所の所在地
並びに代表者名 （記名押印又は署名）
（個人にあつては、氏名及び職業）

下記のとおり寄附します。

記

- 1 寄附金額
- 2 寄附の目的及び条件
 目的
 条件
- 3 寄附金の名称
- 4 その他

お願い ・有価証券を御寄附される場合は、寄附金額の代わりに証券名、額面金額及び時価を御記入願います。
・御寄附の目的が奨学研究の場合には、寄附金の名称欄に研究課題も併せて御記入願います。
・様式は、御随意で結構ですが、上記の事項につきましては、必ず御記入願います。

学術指導

企業等からの依頼を受け、大学の教員が専門的知識に基づき指導助言を行うことにより、依頼者の業務や活動を支援します。

1. 経費の負担方法

学術指導料は、指導する教員の知識、ノウハウ等の提供の対価及び当該学術指導に必要な旅費、消耗品費等の経費とし、委託者の負担となります。

2. 申込み方法

学術指導の申込みは、企業等からキャンパス長等へ所定の計画書により行います。申込み後、指導開始するまでの間、契約手続き等のためにある程度の日数を要しますので、余裕を持ってお申し込みください。

3. 指導期間・指導時間

お申込み時に指導期間及び1回あたりの指導時間等についてご相談させていただきます。

別記様式(第6条関係)

学 術 指 導 計 画 書

令和 年 月 日

山形大学鶴岡キャンパス長 宛

住所
氏名 (記名押印又は署名)
(名称 代表者)

下記のとおり、学術指導計画を提出します。

記

指導題目	
指導目的及び内容	
希望する指導担当者(担当・職・氏名)	
希望する指導期間及び指導時間	令和 年 月 日 から 令和 年 月 日 まで (年・月・週 回程度、1回当たり 時間程度)
希望する指導料	直接経費 円(税込) 間接経費 円(税込) 合 計 円(税込)
事務担当者	会社名等： 部署・氏名： 〒 住所： TEL： FAX： E-mail：

山形大学農学部「地域産学官連携協議会」参加のお誘い

山形大学農学部地域産学官連携協議会長 皆川 治
山形大学農学部長 林田 光祐

時下 ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。

山形大学農学部では(1)農学部の高度研究開発、(2)地域産学官連携の推進、(3)地域産業の振興発展を通じて、「農学を中心とした産学官連携」を推進して行くことを目的に、平成22年度に会員制組織として「山形大学農学部地域産学官連携協議会」を立ち上げました。

会費収入を原資として、産業界や地域のニーズに即した課題研究への助成、各種シンポジウム開催、会員への情報提供事業、学会支援などを行っております。

是非ともご検討いただき、当協議会をご支援いただきますようお願い申し上げます。

1 会員との連携

- 1) 山形大学農学部と会員との連携及び協力を行います。
- 2) 研究開発能力の向上並びに地域貢献に係る研究開発を推進します。
- 3) 教員との連携の他、シーズ等の情報を提供します。
- 4) 農学部ホームページ(<https://www.tr.yamagata-u.ac.jp/>)への企業名掲載について
農学部ホームページに、「地域産学官連携協議会」のバナーを設け、会員企業様名を掲載します。(掲載を希望しない場合はお申し出下さい。)

2 会費 法人等の団体 1口 10,000円(年間)

3 申し込み方法(手順)

- 1) 「山形大学農学部地域産学官連携協議会会員入会申込書」に必要事項を記入のうえ、FAX
またはメール(nosenken@jm.kj.yamagata-u.ac.jp)にて送信下さい。

※申込書データ(Microsoft Word)をご希望の場合はその旨、上記アドレス宛にメールをお願いします。

- 2) 申込書を確認次第、会費の振込先をご案内いたします。

なお、振込手数料についてはご負担くださいますようお願いいたします。

4 問い合わせ先

山形大学農学部地域産学官連携協議会事務局(山形大学農学部内)

〒997-8555 山形県鶴岡市若葉町1番23号
山形大学農学部総務課企画広報室
電話 0235-28-2910・FAX 0235-28-2836
E-mail nosenken@jm.kj.yamagata-u.ac.jp

山形大学農学部地域産学官連携協議会入会申込書

申込日 令和 年 月 日

山形大学農学部地域産学官連携協議会事務局 行

送信先 FAX:0235-28-2836 / Mail:nosenken@jm.kj.yamagata-u.ac.jp

企業名(団体名) _____

事業内容

組織概要

住 所	〒		
電 話 番 号		FAX番号	
ホームページアドレス			
代表者氏名		役 職	

協議会窓口(事務連絡等)

住 所	〒		
電 話 番 号		FAX番号	
メールアドレス (ご案内メール送信用)			
担当者部署		役 職	
担 当 者 名		ふりがな	

◎協議会へのご要望など

(連携を希望する研究・研究者などご自由に記入ください。欄が不足する場合は別に添付ください。)

年会費口数	_____ 口 (法人などの団体 1口 10,000円 / 個人 1口 5,000円)
会費振込予定日	令和 年 月 日

山形大学農学部地域産学官連携協議会規約

第1章 総則

(名称)

第1条 本会は、「山形大学農学部地域産学官連携協議会」と称する。

(会員・組織)

第2条 本会は、本会の目的に賛同する農業者、農業団体、企業（法人）、自治体・公共機関等の団体又は個人を会員とし組織する。

(事務局)

第3条 本会の事務局は、鶴岡市若葉町1-23に置く。

第2章 目的及び事業

(目的)

第4条 本会は、山形大学農学部の高度研究開発及び地域産学官連携を推進し、もって農業を核とした地域産業の振興発展に寄与することを目的とする。

(事業)

第5条 本会は、前条の目的を達成するため、次の事業を行う。

- (1) 山形大学農学部と会員等との連携・協力の強化に関すること。
- (2) 山形大学農学部と会員等の研究開発能力の向上並びに研究開発の推進に関すること。
- (3) 山形大学農学部と会員等の連携に繋がる情報提供及び調整に関すること。
- (4) その他本会の目的達成に必要な事業に関すること。

第3章 役員

(役員)

第6条 本会に次の役員を置く。

- (1) 会長 1名
- (2) 副会長 1名
- (3) 理事 若干名
- (4) 監事 2名

(役員を選任)

第7条 会長は、第11条に定める総会において会員の互選により選出する。

2 役員（会長を除く。）は、会員のうちから会長が総会に諮り選出する。

(役員職務)

第8条 会長は、本会を代表し、会務を総括する。

2 副会長は、会長を補佐し、会長に事故あるときはこれを代理する。

3 理事は、本会の事業を企画し、実施する。

4 監事は、会務の状況及び会計を監査する。

(役員任期)

第9条 役員任期は、2年とする。ただし、再任を妨げない。

2 補欠により就任した役員任期は、前任者の残任期間とする。

第4章 会議

(会議)

第10条 本会の会議は、総会及び役員会とする。

2 本会の会議は、会長が召集し、議長となる。

3 会議の議決は、出席者の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(総会)

第 11 条 総会は、会長が招集して、原則として毎年 1 回開催する。ただし、会長が必要と認めるときは、臨時に開催することができる。

2 総会は、次の事項を審議する。

- (1) 会長の選任、解任
- (2) 事業計画及び事業報告
- (3) 予算及び決算
- (4) 会則の制定及び改廃
- (5) その他本会の目的遂行に必要と認める事項

(役員会)

第 12 条 役員会は、本会の事業運営及び総会に附議すべき事項を審議するものとする。

2 会議は、これを構成する者の 2 分の 1 以上の出席がなければ開催することができない。

第 5 章 会計

(経費)

第 13 条 本会の活動経費は、負担金、会費、寄付金等の収入をもって充てる。

2 負担金の額は、役員会において決定する。

3 会費の年額は、次のとおりとする。

区 分	金 額
法人等の団体	10,000円
個 人	5,000円

(会計年度)

第 14 条 本会の会計年度は、毎年 4 月 1 日に始まり、翌年 3 月 31 日に終わる。

第 6 章 その他

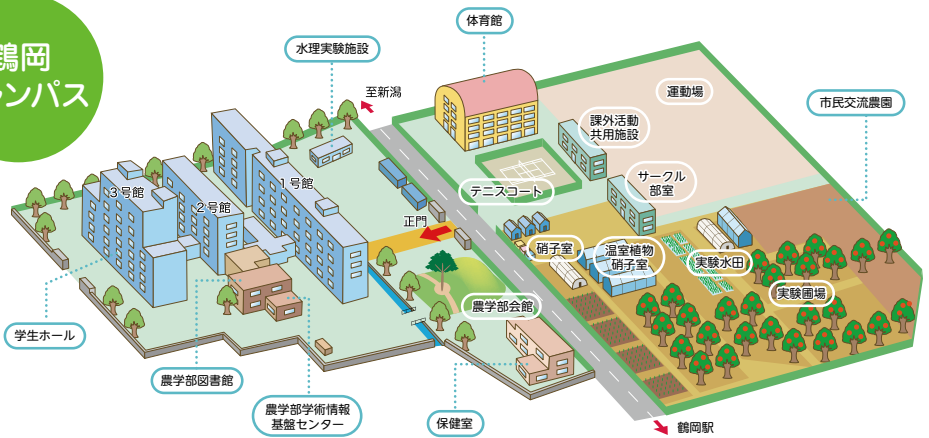
(雑則)

第 15 条 この会則に定めるもののほか、必要な事項は、会長がこれを定める。

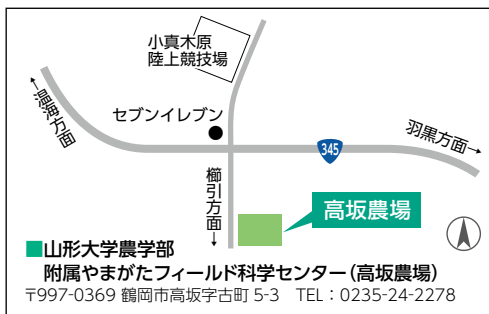
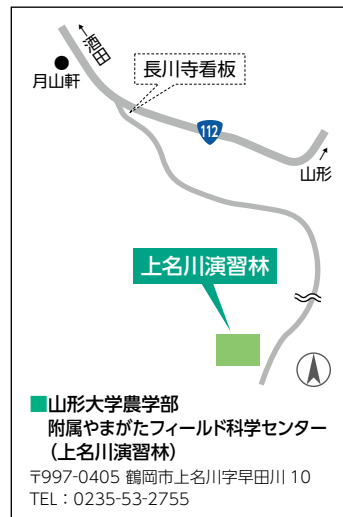
附則

1 本会則は、平成 22 年 10 月 29 日から施行する。

鶴岡 キャンパス



東京から	東京駅	JR新幹線	新潟駅	特急いなほ	鶴岡駅	徒歩	山形大学農学部 鶴岡キャンパス
		2時間		2時間		20分	
羽田空港	羽田空港	全日空1日4便	庄内空港	リムジンバス	鶴岡エスモール バスターミナル	徒歩	
		1時間		25分		10分	
仙台から	仙台駅前 (広瀬通40番)	庄内交通・宮城交通・山交バス・羽後交通	共同運行高速バス	2時間45分	鶴岡エスモール バスターミナル	徒歩	
						10分	
山形から	山形駅前 (1番のりば)	庄内交通・山交バス	共同運行高速バス	1時間50分	鶴岡エスモール バスターミナル	徒歩	
						10分	



山形大学 農学部

〒997-8555 山形県鶴岡市若葉町 1-23

TEL / 0235-28-2910・2911

FAX / 0235-28-2836


E-mail : nosenken@jm.kj.yamagata-u.ac.jp

<https://www.tr.yamagata-u.ac.jp/>

Web TOPへ



●この山形大学農学部案内でご不明な点や、より詳しく知りたい方は、上記までお問い合わせください。

リサイクル適性 
この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。