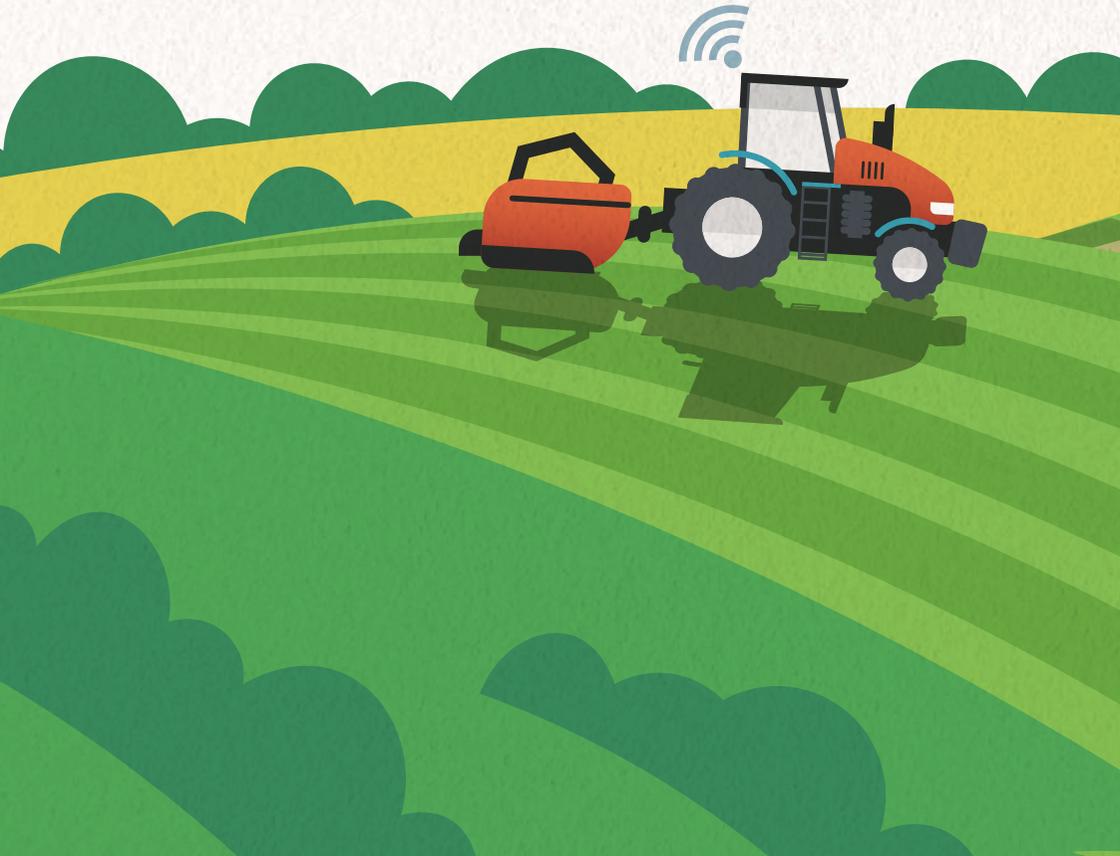


帯広畜産大学 Sustainable Development Goals

SDGs

勝毎電子版ジャーナル特別号

vol.2



- 10
産学連携センター
- 09
研究成果 地域社会に還元
—
東陽介 准教授
- 08
熱帯病 共闘で制圧へ
—
河津信一郎 教授
- 07
全ての作業を無人化へ
—
藤本与助教
- 06
人間と生物の共存模索
—
中島直久 助教
- 05
産後課題 動物にヒント
—
室井喜景 准教授
- 04
「腸内細菌」味方に健康
—
永田龍次 助教
- 03
低所得国への分配焦点
—
森岡昌子 助教
- 02
天敵使い害虫無害化
—
相内大吾 准教授

持続可能な開発目標(SDGs: Sustainable Development Goals)とは、2001年に策定されたミレニアム開発目標(MDGs)の後継として、2015年9月の国連サミットで加盟国の全会一致で採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に記載された、2030年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標です。17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の「誰一人取り残さない(leave no one behind)」ことを誓っています。SDGsは発展途上国のみならず、先進国自身が取り組むユニバーサル(普遍的)なものであり、【帯広畜産大学】としても積極的に取り組んでいます。



天敵使い害虫無害化

研究テーマについて
教えてください

広く普及している化学殺虫剤は近年、薬が効かない抵抗性を獲得した害虫が増えていることが問題となっています。また環境意識の高まりからも、毒性が低くて残留しづらいものが求められています。

その代替技術として注目を集めているのが「生物的防除」です。アブラムシの天敵としてテントウムシが知られていますが、害虫の天敵は昆虫だけではなく、ウイルスや細菌、カビなど



あ い うち だい ご
相内 大吾 准教授

生物的防除

なく、ウイルスや細菌、カビなどに昆虫に寄生するカビは昆虫寄生菌と呼ばれています。

この寄生菌に感染した害虫は色が識別できなくなったり熱を感知できなくなったりします。病気を媒介するなど悪さをして



1 昆虫寄生菌に感染したハマダラカ 2 アフリカのマラウイ共和国で貯穀害虫による被害を調査する相内准教授

いた害虫の行動が変わって、多くの無害な存在となるのです。研究室では行動変化によって無害化した害虫を人工的に作り出し、その感染メカニズムを解明しています。環境を破壊することなく、持続的で効率的な生物的防除の仕組みを確立することがテーマとなっています。

どんな害虫が
研究対象ですか

大きく三つのジャンルに分かれます。まず一つ目が人や動物の血液を吸って感染症などを媒介する蚊やマダニといった「衛生害虫」です。二つ目がアブラムシなど農作物を食べたり植物の病気を広げる「農業病害虫」です。最後の三つ目が貯蔵した穀物などを食べる「貯蔵害虫」です。

今後の課題は

天敵微生物を用いた生物的防除は、ビニールハウスなどの施設内で利用されることが多いです。より効率的な防除技術を確立して、露地栽培のような屋外の農作物にも転用していきたいです。



全文を読む
無料

低所得国への分配焦点

研究テーマについて
教えてください

低所得国と高所得国、それぞれの食料安全保障（フードセキュリティ）の確保に関わる農業経営の役割と生産技術の適応について研究しています。

フードセキュリティには四つの構成要素が挙げられます。一つ目は適切な品質の食料が十分な量を確保できているかという量の充足です。二つ目は食料市場やアクセス手段の確保といった物理的・経済的な入手の



もり おか まさ こ
森岡 昌子 助教

食料安全保障

可能性です。三つ目は安全で栄養価の高い食料を摂取するための環境が整備されているかを問う適切な利用です。四つ目はいかなるときも十分な量の食料にアクセスできる安定性です。

日本ではおおむね適切な品質で十分な量の食料にアクセスできていると言えるでしょう。一方、低所得国では、十分な量の食事を口にするのができない人々が多くいます。

世界の貧窮者の大部分は農業に従事しながら、食料安全保障が保たれていないのが現状です。これは肥料や水へのアクセスといった農業生産のインフラが十分に整っていないことや、商品を買収する市場が近くにない



インドネシアの食料事情を探る現地調査の様子

ことが原因となっています。

**経済発展につれて
貧窮も減少している
のでしょうか**

各国の農業開発や農家自らが農業生産を向上させてきたことにより、世界の極度の貧窮は20年かけて半減しました。特に

農業生産の向上と貧窮農家自身の食料消費の向上には因果関係が認められています。

カロリーベースでは現在、地球上の全人類をまかなうだけの食料が生産されているという報告もあります。これからは食料の安全保障と分配にますます注目が集まることが予想されます。



全文を読む
無料

「腸内細菌」味方に健康

研究テーマについて 教えてください

日々の食事による腸内細菌の活性化について研究しています。大腸には千種類、100兆個にも及ぶ腸内細菌が生息していて、重さになると1キログラム以上もなります。

腸内細菌は種類ごとの塊となって腸壁に隙間なく張り付いています。この状態が花畑(フローラ)のように見えることから「腸内フローラ」と呼ばれています。

正式な呼称は「腸内細菌叢



なが た りゅう じ 永田 龍次 助教

腸内細菌叢

(ネ)「です」。

腸内細菌には どんな種類があるのですか

腸内フローラを形成する菌は、その働きによって三つに分かれています。いわゆる善玉菌と悪玉菌、そして腸内の状況によって善玉菌にも悪玉菌にもなる日和見菌です。

善玉菌は乳酸菌やビフィズス菌などがあります。腸内で食物繊維を発酵させて短鎖脂肪酸を作り出し、腸内を弱酸性に保ちます。一方悪玉菌は大腸菌などがあります。腸内で腐敗活動を行い、アルカリ性の環境を好みます。悪玉菌が増えると便秘や下痢など、おなかの調子が悪くなる

言われています。そして日和見菌は腸内細菌の7割を占めています。ですから腸内環境を酸性に保ち、日和見菌を善玉菌の味方につけることが健康維持には不可欠です。



腸内細菌の活性化が期待できる十勝産食材。左から有色ジャガイモ(シャドークイーン)と小豆(きたろまん)

腸内では毎日、善玉菌と悪玉菌の縄張り争いが行われています。腸内フローラのバランスが変わっています。ですから善玉菌に栄養素を供給できるように栄養バランスのとれた食事を心掛ける必要があります。

おすすめの食材を 教えてください

日々の食事に取り入れやすいのが大麦です。食物繊維を多く含み、便の量を増やしてくれます。また有色ジャガイモにも注目しています。色素(ポリフェノール)と難消化性デンプンが組み合わされることで、腸内フローラのバランスの改善が期待できます。



全文を読む
無料

産後課題 動物にヒント

研究テーマについて 教えてください

これまでの生物学研究には雄動物が多く用いられてきました。人間の男女では有病率や薬の効きやすさに違いがあるため、性差に着目した研究が近年注目されています。そこで女性のライフステージの中で特に大変な周産期に注目し、母親の脳に関する研究を進めています。「人間は動物」という当たり前の事実を踏まえると、子育ての問題を理解しやすくなります。



むろいよし かげ 室井喜景 准教授

行動神経科学

人間を含む哺乳類の子育ての特徴として母親の負担が大きいことが挙げられます。この負担を乗り越えるために多くの動物は集団で子育てし負担を分散しています。他の哺乳類と同様に人間の体もそのような子育て様式に対応していますが、現代社会では子育て中の家族は孤立しやすくなっています。このギャップが子育ての大変さのもとになる生物学的要因の一つだと考えています。

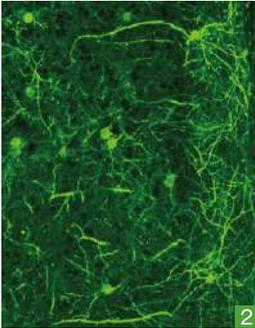
研究の具体的な内容を教えてください

負担の大きな子育てを続けていくため、母親は負担に対処する特別な仕組みをもっているの



1

ではと考えました。マウスを用いた研究から、産後雌の脳内に抗うつ機構が備わっていることが分かりました。この脳内の仕組みに働きかける薬を産後うつの治療薬として利用できるのではないかと考えています。子への授乳や世話といった子育て行動も脳の中でコントロール



2

1 子育て中のお母さんマウス 2 緑色蛍光遺伝子を導入したマウスの脳神経細胞

ルされています。この神経回路で起きるトラブルが育児放棄や子への暴力の原因だと考えています。神経回路でどんなことが起こると育児放棄や暴力へとつながるのか明らかにできれば、これらの問題を解決する糸口になると考え技術開発を進めていきます。



全文を読む 無料

人間と生物の共存模索

研究テーマについて
教えてください

農業が営まれている農村社会の中で生息している生物の実態を明らかにするとともに、人間と共存できる道筋を探る研究に取り組んでいます。

水域と陸域の境界は生物多様性に富んだ場所ですが、人間の手加わった水田もさまざまな生き物が生息する場所になっています。米を主食とする日本では、古くから農地環境で豊潤な生態系を育んできました。



なかしま なおひさ
中島直久 助教

農業環境工学

人間の営利活動と動植物生存の均衡が存在していたのです。

ところが戦後、石油が燃料の主流となるエネルギー革命と少子高齢化の進展によって農村社会そのものが疲弊し、それと同時に生物多様性も急速に失われています。かつて共存していた人間と動植物が敵対関係になってしまったのです。

具体的な研究内容を
教えてください

田んぼの風物詩ともいえるカエルですが、本州では水田の大規模化やコンクリート化が進んだことで絶滅の危機に直面しています。研究対象のトウキョウダルマガエルは、ここ北海道では本来は生息していない国内外来種に位置付けられますが、稲作の普及に伴い道内でもその生息域を拡大しています。研究室ではICレコーダーを使い、その鳴き声を録音することで生息域を調査しています。

今後の課題について
教えてください

カエルの生息域調査では鳴き声のサンプリングを用いていますが、この音声データの質を上げることで、音の波形から個体数を調べることができないかと試行錯誤しています。

生き物の生態ばかりを追いかけているとマクロ的な視点が欠けがちなので、広範囲な知識と視点を持つように努力していきたいです。



1 越冬中のトウキョウダルマガエルの鳴き声を録音するための設置した集音機器



全文を読む
無料

全ての作業を無人化へ

研究テーマについて 教えてください

日本有数の大規模畑作地帯である十勝はパワフルな大型農業機械が活躍しています。近年は情報通信技術を積極的に活用し、効率の良い農作業が広く普及してきました。しかし年々減少する農家戸数に加え、農業者の高齢化が進むことで、労働力不足が懸念されています。さらに農作物の収量増加や品質向上のために、より精度の高い自動運転技術が求められています。



藤本 与助 助教

農業機械

研究室では十勝の農業が抱える農作業システムに関する課題を調査し、現場で求められる農



1 トラクターによる無人化作業 2 無人運転でブロー作業を行うトラクター

業機械と農作業システムの開発に取り組んでいます。

現在、取り組んでいる 研究内容を教えてください

大規模畑作に適したトラクターに耕起から収穫まで全ての作業を無人化することに取り組んでいます。まず着手したのが畑作業で最も使用回数が多いブームスプレヤーの自動化です。この作業が無人化できれば、大幅な投下労働量の削減が期待できます。独自に開発した光学センサーを用いた散布の高さを一定に制御することで、農薬の均一散布を実現しました。

またリバーシブルブローの自

動反転装置の開発にも挑戦しています。現在はこの無人システムの作業精度を向上させるべく、学生と評価実験を続けています。

今後の課題について 聞かせてください

トラクター作業の無人化をより普及させるためには安全性を高める必要があります。利便性と安全性の両輪がそろってこそ、農業者から信頼が寄せられる機械になると思います。十勝を拠点に研究し、地元の実情に合ったスマート農業の確立を目指すとともに、食生活を豊かにできるような革新的な農作業システムを開発できるように努力していきます。



熱帯病 共闘で制圧へ

顧みられない熱帯病とは
何でしょうか

主に発展途上国で暮らす数十億以上の人々の命を奪う寄生虫や細菌、ウイルス感染症のことを指します。「顧みられない」理由としては、経済的な問題が挙げられます。先進国にある製薬会社が製造する薬は高価なため低所得国では購入することができないのです。一方、先進国では熱帯病の多くは予防や治療が可能です。途上国に十分な医療が行き届いていないことで、本来



かわぶしんいちろう
河津 信一郎 教授

熱帯医学

は助かるはずの命が失われています。

対策はありますか

2012年に世界保健機関(WHO)や各国の製薬企業などがロンドンで一堂に会し、共闘することを表明しました。これは「ロンドン宣言」と呼ばれ、国際的な官民パートナーシップが誕生しました。以降、製薬企業は治療薬を無償提供し、多くの成果を挙げています。しかし無償の医療援助にも限界があります。継続的な対策には、その国で暮らす人々の当事者意識が必要です。そこで22年にルワンダ共和国の首都キガリで「キガリ宣言」が発表されました。国連の提唱



酵素抗体法での診断風景

する持続可能な開発目標(SDGs)と合わせ、「物」から「人」を中心としたアプローチによる産官学民の共闘で熱帯病の制圧を目指します。

研究室では「学」の分野で 寄与しているのですね

WHOでは顧みられない熱帯病として Dengue 熱や狂犬病、

ハンセン病など全21の疾患を指定しています。その中から、東南アジアを中心に流行している日本住血吸虫症の診断法について研究しています。これは水田で使役している水牛などを介して流行する人畜共通感染症です。フィリピンなどで調査を行い、現地に即した診断法の開発研究を行っています。

また、フィリピンやインドネシアなど住血吸虫症が流行している4カ国の研究者間で情報の共有を目的とした国際交流会議を主催して、この寄生虫病の排除に向けた共同研究と相互連携を進めることで、各国の自立発展へ向けた協力的体制の整備もお手伝いしています。



研究成果 地域社会に還元

研究や教育を通してSDGs(持続可能な開発目標)を実行し、地域と連携しながら実践的な問題解決に取り組む帯広畜産大学。連載企画の最終回は産学連携センター副センター長の東陽介氏に、これまでの取り組みや今後の展望などを聞いた。(聞き手・須貝拓也)



産学連携センター副センター長 東陽介 准教授 インタビュー

産学連携センターの役割についてお聞かせください

当センターは企業や農業経営者といった産業界と大学を結びつける最初の窓口になります。食料を生産する農場から家庭の食卓まで、農業地域で暮らす人

たちの課題を解決し産業を活性化すべく、大学の研究成果を社会に還元することを目的としています。

企業と交流促進

課題掘り起こす

具体的にどういった活動をしていますか

2021年に「企業等集積プラットフォーム」という、仲間づくりの取り組みを始めました。大学の最新成果を加盟機関などに発信すると同時に、新たな課題を掘り起こすことを目的としています。その課題について交流会を企画することで、意見交換の場づくりに力を入れています。

地域課題の実例としてはハイ

オガスプラントから出る家畜ふん尿処理や、食品加工会社や畑作農家から排出される野菜くず処理などが挙げられます。これから未利用資源の循環的な利用促進策の構築を目指しています。

今後の展望をお聞かせください

大小さまざまなスタイルの交流会を開催することによって、より社会に貢献できるテーマを見つけて実践的な研究開発を支援していきます。特に大学内外の農場施設と緊密に連携し、企業や農業経営者と一緒に新技術の現場実装に寄与する共創の場を増やしていきたいです。



産学連携センターで開かれた交流会の様子



産学連携センター

帯広畜産大学の リソースを社会へ

帯広畜産大学では「食を支え、くらしを守る」人材の育成を通じて、農場から食卓までの幅広い課題に取り組み、地域及び国際社会に貢献することをミッションに掲げています。

産学連携センターでは、産業界と大学をつなぐ最初の窓口となり、様々な課題の解決や研究成果を社会へ還元するために活動しています。

帯広畜産大学
産学連携センター

TEL:0155-49-5771
Email: crcenter@obihiro.ac.jp



詳細はこちら



ちくだいの得意分野

このマップでは、本学の研究領域を示しています。研究シーズ探しの参考にしてください。

各研究の詳細はこちらからチェック





17 Goals to Transform Our World

The Sustainable Development Goals are a call for action by all countries—poor, rich and middle-income—to promote prosperity while protecting the planet.

They recognize that ending poverty must go hand-in-hand with strategies that build economic growth and address a range of social needs including education, health, social protection, and job opportunities, while tackling climate change and environmental protection.

国立大学法人北海道国立大学機構
帯広畜産大学 産学連携センター

〒080-8555 北海道帯広市稲田町西2線11番地

TEL:0155-49-5771

Email: crcenter@obihiro.ac.jp

発行: 令和6年10月