

かわさき産学連携ニュースレター

～新たな産学連携の構築に向けて～

VOL.57 2026年3月27日発行

P.2 流れる液体にはたらく力を3次元的に解析する

～ナノ結晶、光学計測、AIで実現した新技術～

東京農工大学 グローバルイノベーション研究院

工学研究院 先端機械 システム部門

田川 義之 教授



P.4 説明できない良さを説明する

～感性価値デザインの研究～

芝浦工業大学 デザイン工学部 デザイン工学科

中島 瑞季 准教授



P.6 ペットのココロと体のモニタリング

～IoTでイヌと飼い主の心身の状態を計測～

麻布大学 獣医学部 動物応用科学科 介在動物学研究室

菊水 健史 教授



P.8 産学連携 窓口紹介

麻布大学
研究推進・支援本部

産学連携・試作開発促進プロジェクト ～大学・研究機器・実験機器開発のお手伝い

「産学連携・試作開発促進プロジェクト」は、大学での研究機器の試作、実験装置の開発ニーズに、技術力ある中小企業が応える産学連携の取り組みです。大学と“ものづくり企業”が連携し、研究シーズの具現化を図るべく活動しています。

大学、研究機関での研究のスピードアップ、品質向上に役立てるように、部品加工から機器の設計・開発まで、中小企業のネットワークで実現しますので、開発ニーズなどございましたら、事務局へお問い合わせください。

試作開発促進プロジェクトHPもご覧ください。

試作開発促進プロジェクト

<https://www.kawasaki-net.ne.jp/shisaku/>



問い合わせ先

(公財)川崎市産業振興財団 新産業振興課 電話044(548)4165 FAX044(548)4151
E-mail liaison@kawasaki-net.ne.jp URL <https://www.kawasaki-net.ne.jp/shisaku/>

流れる液体にはたらく力を3次元的に解析する

～ナノ結晶、光学計測、AIで実現した新技術～

マイクロジェット、気泡、液滴を研究

私たちの研究室では、「超音速マイクロジェット」「高粘度マイクロジェット」「気泡・キャピテーション」「液滴」の4つを研究テーマの柱にして、流体力学・混相流・ソフトマターに関する研究に取り組んでいます。

このうち、超音速マイクロジェットとは、超音速でマイクロレベルのジェット(噴流)が生じることを指します。この超音速マイクロジェットを利用して、新しい無針注射器の開発を進めています。

また、塗装に用いる塗料は粘度が高く、希釈材(有機溶剤)で薄めてから塗布します。これに対し、私たちが研究を進めている高粘度マイクロジェットでは、高粘度の塗料をそのまま射出することができます。オンデマンドで塗装できること、加えて有機溶剤を使用しないため、環境負荷の低減につながることを期待でき、早期の社会実装を目指しています。

液体中の気泡や液滴のふるまいに関する研究も進めています。例えば、意図的にキャピテーションを発生させることで、マイクロジェットを作り出すことができます。キャピテーションには気泡の発生が伴うのですが、この気泡発生の条件について解明を進めています。

また、実験装置の自動化やAIによるデータ解析にも取り組んでいます。例えば、液滴衝突の実験では、液滴飛散の様子を自動で計測しています。

今回は、最近、私たちの研究室で開発した「非接触で流体の内部応力を計測する方法(以下、本計測方法)」を中心に、研究内容をご紹介します。なお、この研究成果は、流体計測における基盤技術となるものであり、私たちが取り組む全ての研究プロジェクトに役立てることができます。さらに、液体の流れ

の解析や予測など、広範な流体応用分野への展開が期待でき、特に医療分野や工業分野において貢献することが見込まれます。

痛みを軽減する針なし注射を開発

最初に、研究の経緯から、お話しておきましょう。本計測方法では、光の性質を利用した偏光計測の技術を応用しています。この偏光計測を研究するきっかけとなったのが、マイクロジェットを用いた、新しい針なし注射器の開発でした。

私たちが開発した針なし注射器では、**図1**の左側に示すように、ガラスの細管にレーザーパルス(532 nm, 6 ns)を照射し、集束形状のマイクロジェットを生成します。**図1**の右側は、針なし注射器を用いて、ラットの皮膚へ赤色薬液の集束ジェットを注入した様子を示しており、薬液を皮膚の裏側まで貫入できることを確認しています。

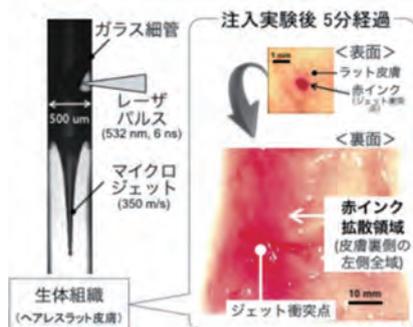


図1 針なし注射器の概略図とラットによる実験

さて、針なし注射器を評価するに当たっては、注射した時の痛みを確認する必要があります。ただし、注射器の評価方法はあまり整備されておらず、どのくらい痛くないのか、注射した際に痛みの程度を答えてもらう、主観評価に頼っているのが現状でした。そこで、痛みを客観的に評価するため、注射の際にどのく

研究者プロフィール



田川 義之(たがわ よしゆき)

東京農工大学 グローバルイノベーション研究院/工学研究院 先端機械システム部門 教授。博士(工学)。専門分野は流体工学、混相流。「超音速マイクロジェット」「超高粘度ジェット」を中心に、気泡・液滴を含む様々な流れについて研究を行っている。

研究者紹介サイト
<https://sites.google.com/view/tagawalabjp>



らいの力がかかっているのか、を計測することにしました。

図2は、注射器を用いて、ヒトの皮膚と筋肉の組織を模擬したゲル^{※1}に液体を注入した時の力の分布を示しています。その際、半透明のゲルに光を透過させて、偏光計測により働く力を計測しています。図の青色の部分は力が働いていない状態、赤色の部分は強い力が働いている状態を示します。図の上段は私たちが開発した集束ジェットの針なし注射器、中段は従来型の針なし注射器、下段は注射針での注射を示しています。これにより、集束ジェットの針なし注射は、従来型の針なし注射や注射針に比べ、ゲルに働く力が小さいことが分かりました。すなわち、私たちが開発した針なし注射は、注射の際に生体に働

※1 ゲル ゼリー状の半固体状態の物質のこと。

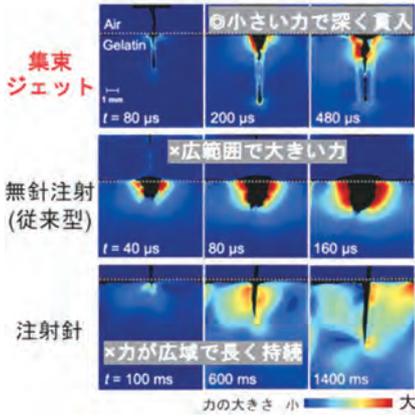


図2 注射した時に働く力の分布

く力が小さく、痛くない注射であることを客観的に示しています。現在、この痛くない針なし注射器に関しては、社会実装を目指し、企業との共同開発を進めているところです。

偏光計測により 流体の内部応力を計測

以前から、ガラスやプラスチック等の固体の内部応力の計測では、光弾性法^{※2}による偏光計測(光弾性計測)が用いられてきました。ただし、ゲルのような軟らかいモノに働く力を偏光計測した事例は、ほとんどありませんでしたので、針なし注射の開発を通じて、応力計測の手法を前進させることができると言えます。さらに、この知見を液体の流れへ展開したものが、本計測方法になります。

従来の流体に働く力の計測方法は、流れの速度を測定し、その速度から推定によって力を計算します。これに対し、本計測方法では、直接、流体に働く力を計測するため、より正確な計測が可能です。この計測法の最大の工夫は、流体にナノ結晶(セルロースナノクリスタル)を混ぜることで偏光を使った計測を可能にした点です(図3参照)。

もともと流体には光弾性の性質がないものが多く、例えば水では複屈折^{※3}が起きないため、偏光計測を適用できません。そこで私たちは、微量のナノ結

Cellulose nanocrystal (CNC)をプローブとして利用 (幅~10nm, 長さ100~300 nm, 比重1.5)

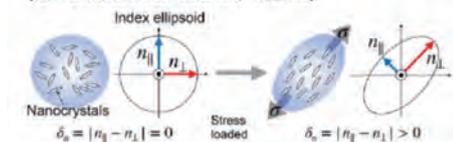


図3 セルロースナノクリスタルの添加

晶を流体に添加し、複屈折が起きるように工夫しました。図3の左側は液体が静止している状態、右側は液体が流動している状態を示しています。流動する液体に生じる力を受け、ナノ結晶は特定の方向に配列します。この配列したナノ結晶により、流体を透過した光に複屈折が生じ、偏光計測が可能になるのです。

図4は、本計測方法で用いる応力光学則を検証した結果を示しています。図の左上に示すように、矩形管内の液体の流れを偏光カメラで計測する実験を行いました。図の中央には、実験的な偏光変調場と理論的な偏光変調場が示されています。偏光変調とは、光の偏光状態(特定の方向に光が振動する様子)が変化する現象をいいます。流体中の応力によって光の偏光が変化するため、応力計測に利用されます。また、応力光学則とは、応力と偏光変調の関係を説明する法則をいいます。

実験による偏光変調場と、流れ場の解析解から応力光学則を用いて計算した偏光変調場を比較した結果、実験値と二次応力光学則を用いた予測値が一致することが分かりました。固体の偏光計測では一次応力光学則が用いられるのに対し、流体の偏光計測では視線方向(カメラの光軸)の応力成分まで考慮した二次応力光学則を用いると良いことを明らかにできたのです。すなわち、流体の場合には固体と異なり、立体的な力のかかり方まで考慮した“新しい法則”があることを見いだしました。これにより、3次元の流体応力場を非接触で計測する新しい手法の構築に向け、大きな一歩を踏み出すことができました。本計測方法を用いれば、今後は、より複雑な形の流れでも“見える化”できるようになります。図5に脳動脈瘤形状流路を用いた応力場の可視化例を示します。

一方、平行円板型レオメーター^{※4}を用いて、液体にせん断応力を加えた際の偏光計測の実験も行っています。レオ

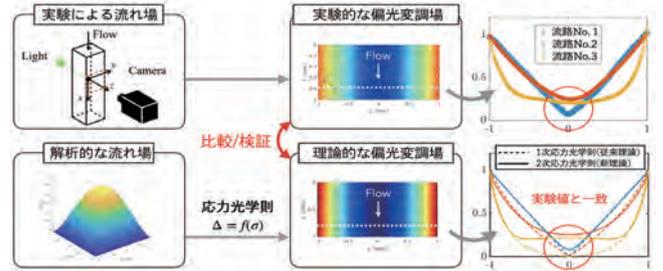
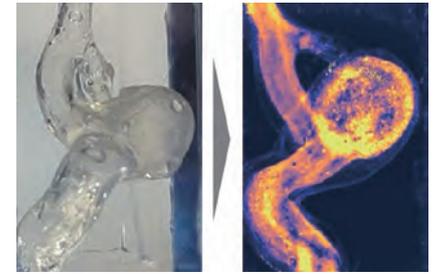


図4 応力光学則の検証



CTデータより製作した脳動脈瘤形状流路(有限会社湘南化成様ご提供)の2D位相差ベクトル場計測結果

図5 脳動脈瘤形状流路を用いた2D位相差ベクトル場の計測

メーターで測定した力と、二次応力光学則を用いて偏光計測した力の値が一致することを確認できています。

目標は複雑流体の直接計測

私たちが開発した、非接触で流体の内部応力を正確に計測する方法は、流体に水を用いて実験・検証・考察を繰り返し、確立したものです。

今後は、複雑流体においても、この計測技術を実現させていきたいと考えています。ここで複雑流体とは、液体の中で異なる物質が混ざり合っていて、複雑な内部構造を持つ流体を指します。ヒト体内の血液の流れ、有機EL等のプリンテッドエレクトロニクスで用いられるスラリーなどは複雑流体であり、複雑な流動を示します。このような複雑流体がその流体内部でどんな力を及ぼしているのか、直接計測できる方法を確認したいと考えています。これにより、例えば、血流や脳動脈瘤の詳細な解析が可能となり、診断や治療の精度向上、疾患の予防などが期待できます。この技術は、医療・ものづくり・エネルギーなど、多くの産業で“流れの見える化”を可能にし、次世代の設計や診断技術に貢献することが期待されます。

※2 光弾性法 外力を受けた弾性体が複屈折^{※3}を起こす性質を利用して、物体内の応力状態を調べる方法のこと。
 ※3 複屈折 ある物質に光が入ると、光が振動方向によって異なる屈折率をもつため、一つの光線が互いに直交する二つの偏光成分に分かれて進む現象のこと。これは、物質内部の構造が外力や分子配向によって異方的になるときに生じる。
 ※4 レオメーター 2枚の平らな円形のプレートの間に液体を挟み、上のプレートを回転させて、流体の粘度や流動特性を計測する装置のこと。

説明できない良さを説明する

～感性価値デザインの研究～

感性をデザインに活かす

私は美術大学の出身であり、学部と修士課程でプロダクトデザインについて学びました。美大生の時は、ユーザーが「カッコいい!」「素敵!」と感じるモノ、ユーザーに受け入れられるに違いないモノを作ることを目標に、デザインコンセプトを立て、実際にモノを作ってユーザーに使用してもらい、検証を行いました。

デザインの対象は人が使用するモノであることから、人が使ってみてどう感じるのかなど、人についてしっかり理解していないと、ユーザーが本当に欲しいモノのデザインにたどり着くことはできません。そこで、博士課程以降は、人の感性や認知、脳科学の知見なども含めた多角的なデザインの研究に取り組んできました。

例えば、デザイン活動時の条件と脳活動の関係を明らかにするための研究にも参画しました。具体的には、実験協力者にレゴブロックを用いて椅子の模型を制作してもらい、その際のレゴブロックの単色や多色といった条件の差、および実験協力者の主観評価の差を、NIRS(近赤外分光法)装置によって計測した脳血流データの差として評価できるか、について知るための実験を行いました。これにより、限定された結果ではあるものの、デザイン活動の条件の差や主観評価の差が脳血流の差として計測できることを明らかにしています。

現在は、デザインと感性科学の2つを軸足にして、人が「どう感じるのか?」「何をやりたいのか?」を的確に把握し、それをモノやコトのデザインに活かすことが、研究の中心になっています。図1は、私たちの研究室『感性価値デザイン研究室』の研究アプローチを示しています。感性科学では、人の感性を捉えるため、質問紙による感性評価、脳血流やアミラーゼ濃度等の生体計測など、

多面的な評価を行い、総合的にデザイン要素の解釈を行っていきます。それを踏まえ、言語化されにくいデザイン要素やユーザーの経験価値なども考慮して、描画・画像・モデル作成といった表現により、最適なデザイン提案ができるよう努めています。

多様な製品のデザイン要素を抽出

ここで、感性価値デザイン研究室の学生たちが取り組んだ、最近の研究テーマについて、いくつか紹介しておきましょう。

近年、環境意識の高まりなどから、ラベルレスペットボトルの普及が進んでいます。このラベルによる情報のないペットボトルにおいて、顧客の信頼につながるデザイン要素の抽出を行いました。

結果として、タックシールに成分表示を記載することが必要であるが、定番商品であればロゴやシンボルマークが成分表示から受ける信頼を代替できる可能性があること、またボトル形状は個性のない表現ではなく、高級感や清潔感を感じるような形状で他と差別化した

研究者プロフィール



中島 瑞季(なかじま みずき)

芝浦工業大学 デザイン工学部 デザイン工学科 准教授。博士(デザイン学)。専門分野は感性科学、プロダクト・UXデザイン。人の感性に着目し、対象の観察・収集・整理・分析を通して、魅力や価値など潜在的な欲求を把握し、デザイン提案を行っている。

研究者紹介サイト
<https://www.shibaura-it.ac.jp/faculty/laboratory/00339.html>

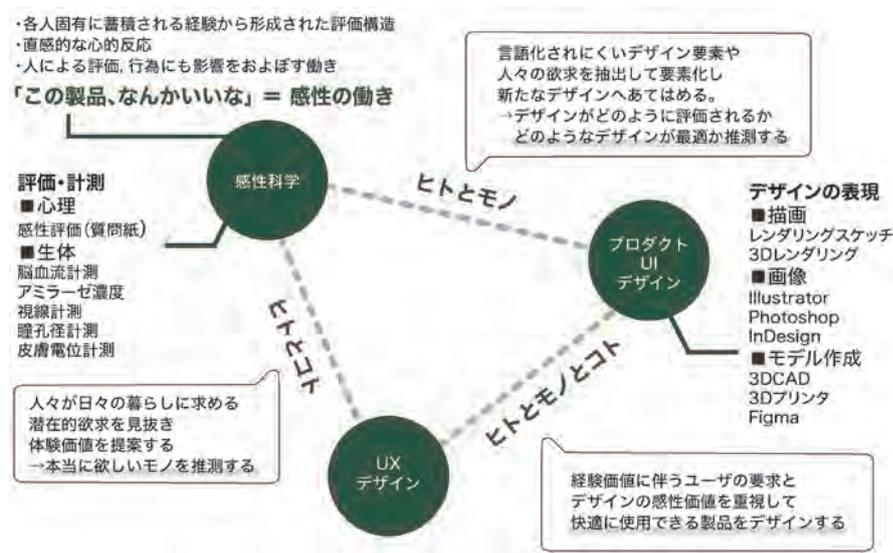


図1 感性価値デザイン研究室の研究アプローチ



図2 色温度と照射位置が異なる空間模型

デザインにすること、などが重要であることが分かりました。

また、書籍の表紙デザインが、読書体験の豊かさへ及ぼす影響について研究を行いました。物語には、物語が展開していく舞台など、キーワードになるものがいくつかあり、そのキーワードを用いて表紙をデザインすることが多いです。例えば、物語の最初に出てくる印象的な景色を表紙に載せると、読者の物語世界の構築が上手いき、物語の世界に引き込まれやすくなることが分かりました。一方、物語の最後の方に出てくる印象的な景色を表紙に載せると、読者がその景色がどこで出てくるのか、注意して読み進めるため、物語内容の読み落としが少なくなることが分かりました。

皿のデザインが、料理の味覚体験へ及ぼす影響について研究を行いました。皿の光沢、色、テクスチャの違いが、食感刺激にどんな影響を与えるのか、コロッケやマンゴープリンを用いて実験を行いました。結果として、皿のデザインの違いが、人の味覚へ大きく影響を与えることはなかったのですが、料理を最初に見た時の印象が異なることが分かりました。例えばマンゴープリンでは、皿に載せたプリンを見た時に、「トトロ口しているに違いない」とか、「固いに違いない」など、想像する印象に差が出たのです。

近年、ストレス軽減などに役立つアニマルセラピーの代替として、手軽に導入できる「ぬいぐるみセラピー」が注目されています。そこで、ぬいぐるみに重さを付加し、抱きしめた時に得られる効果を検証しました。犬を模したぬいぐるみに実物に近い重さを付加し、それを人が抱きしめた時の印象や癒し効果への影響について調べています。結果として、軽いぬいぐるみに比べ、重さを付加したぬいぐるみの方が、生物感や密着感が

向上し、好印象を与えることが分かりました。また、デフォルメされていない、手足の長さなどが実物の犬の姿に近いぬいぐるみに重さを付加したものだけ、抱く前後で明確に実験協力者のストレスが軽減することを確認できています。

照明空間の印象評価

私たちは、照明の色温度と空間の印象に関する研究にも取り組んでいます。太陽光による屋外の明るさの変化、および朝型や夜型などの人の生活リズムの違いによって、屋内の照明空間の印象がどのように変わるか、について実験を行いました。朝の時間帯と夜の時間帯では色温度や照射位置といった照明条件が同じであっても印象が変わること、生活リズムの違いによっても異なる印象を持つこと、などが分かっています。

また、色温度の印象に時間帯と照射位置が与える影響についても実験を行いました。実験では、色温度2種と照射位置2種を組み合わせた4つの空間模型を用いています(図2参照)。図2のW1は暖色で上から照らした空間、W2は暖色で下から照らした空間、C1は涼色で上から照らした空間、C2は涼色で下から照らした空間を示しています。実験協力者一人に対し、朝と夜の時間帯に分けて2回の主観評価を実施し、その評価結果を分析し散布図に示したものが図3になります。

没入感の向上による豊かな読書体験

私たちは、読書における没入感の研究にも取り組んでいます。読書体験を豊かなものにするため、没入感を向上させる電子書籍のレイアウトについて研究を行いました。具体的には、電子書籍の

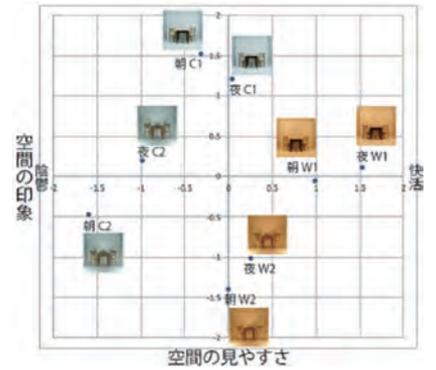


図3 実験結果をまとめた散布図

画面上に注意箇所を限定するマスク処理を施したものと、マスクを施さないものを用いて、読者の視線の計測と没入の評価を併せて行いました。

結果として、読む行為への集中を妨げないレイアウトデザインを施すことで文章の解釈が進むこと、注意の集中を促すレイアウトデザインは注視位置を固定することに有効であり没入感の向上につながるなど、ことが分かりました。

経験価値と経験価値を活かした魅力ある商品づくり

企業が製品開発の中でデザインを進めて行くに当たっては、その製品を使った体験がユーザーにとってどのような価値を持つのか、しっかり考える必要があります。現在、製品そのものが良いことは当たり前になっていますので、製品を使用することで、短期的および長期的にみてユーザーの気分をどのように変えることができるのか、といった経験価値を提供することが重要になります。例えば花瓶なら、この花瓶に花を生けて飾った部屋で休日にゆっくり読書ができれば楽しいだろうな、と感じてもらえるような点まで考慮してデザインするのが良いと考えます。

今後の目標については、どのようにすれば人の感性を的確に測ることができるのか、多面的な感性評価をさらに深めていきたいと考えています。また、これまでの研究活動を通じて、経験価値や経験価値に関する知見を蓄積してきました。この知見を活かし、実際に商品開発に取り組まれている企業の皆さんとコラボレーションして、魅力ある商品づくりに貢献できると嬉しいです。

ペットのココロと体のモニタリング

～IoTでイヌと飼い主の心身の状態を計測～

ヒトと動物の社会の成り立ちを研究

私は獣医師を目指していた大学生の頃から、動物の行動や心理にずっと興味を持っていましたので、研究室ではげっ歯類の神経科学の研究に取り組んできました。そして現在、私たちの介在動物学研究室では、イヌやネコに着目して研究を進めています。研究テーマとしては、「ヒトと動物の集団の成り立ち：社会内分泌学の創生」「ヒト動物の認知的インタラクション」「ヒトと動物の共生による効果」「ヒトイヌ共生によるWell-being^{※1}の向上一身体・向社会性・社会ネットワークの強化との関連」の4つに大きく分けられます。とりわけ、動物を含めて社会がどのように成り立つのか、について解明することが研究の中心になります。

さて、動物の場合、血縁（親子関係）を中核にして群れを作ります。動物は種によって、離散集合を繰り返したり、単独生活したり、群れのパターンに違いがあるのですが、そのような動物の社会はどうやって成り立つのか、げっ歯類（マウス）を対象に、親子やオス・メスの関係に着目して研究を行ってきました。また、群れを作ることによる、身体への影響や進化的な価値についても研究しました。

最近では、げっ歯類からイヌへと視野を広げ、研究を発展させています。イヌを研究対象にする面白さは、イヌがイヌ-イヌの社会だけでなく、ヒト-イヌの社会を作れることにあります。ヒトとイヌの社会がどうして作れるのか、行動学的なアプローチをしたり、内分泌や遺伝子などを調べたりしています。加えて、イヌと飼い主（家族を含む）との関係にとどまらず、地域社会とイヌとの関係についても、社会学や社会心理学を用いて研究を進めています。

では、研究の具体的な内容について、いくつか例を挙げて説明しましょう。

イヌの気持ちを知る

私たちの研究室では、心拍変動解析を用いて、イヌの情動^{※2}を知るための研究を行いました。心拍変動解析は、ヒトのストレスや緊張などを把握する方法として用いられており、これをイヌに応用して情動の状態をある程度推定できるようにしています。具体的には、イヌに心電計を装着して心電図を測り、イヌ向けに調整を施して心拍変動解析を行います。イヌが飼い主と一緒にいて撫でてもらっている状態、およびイヌがひとりでいて寂しい状態で心電図を測り、解析した数値を比較することで、イヌの情動を推定できることを明らかにしています。

この研究成果は、本学、東北大学、熊本大学が共同で実施した、災害救助犬の「やる気」を把握する研究に応用しています（[図1](#)参照）。ハンドラー（指導手）が災害救助犬のやる気を遠隔かつリアルタイムで確認できるよう、心拍変動解析の結果を用い、やる気をスコア化してモニタリングできるシステムを構築しています。ちなみに、やる気のないイヌにやる気を出させる方法は、おやつを与え

研究者プロフィール



菊水 健史（きくすい たけふみ）

麻布大学 獣医学部 動物応用科学科 介在動物学研究室 教授。博士（獣医学）。専門分野は動物行動学、行動神経科学、比較認知科学、神経内分泌学。イヌを代表とする動物とヒトとの共生の成立、共生を介したヒトと動物の心身への影響の解明に取り組んでいる。



研究者紹介サイト
<https://sites.google.com/carazabu.com/lab-kaizai/>

たり、飼い主と触れ合ったりすることになります。



図1 ハンドラーとイヌの訓練の様子

※1 Well-being 肉体的、精神的、社会的に良好な状態のこと。

※2 情動 喜び、悲しみ、怒り、恐怖、不安など、一時的で急激な感情の動きのこと。

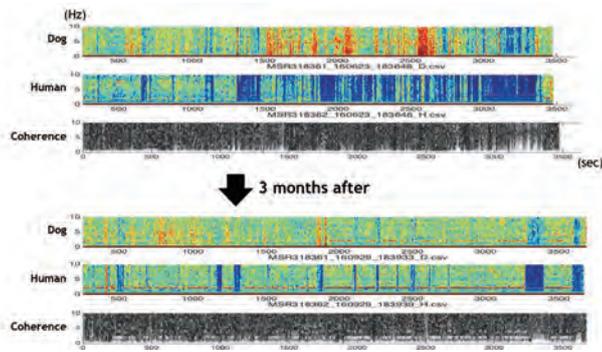


図2 イヌとヒトの加速度スペクトルとコヒーレンススペクトル

ヒトとイヌの親和度を知る

私たちは、ヒトと動物の親和度の推定や制御に関する研究にも取り組んでいます。ここで親和度とは、飼い主に対する愛着行動の多少、分離時の後追い行動、再会時の喜び反応、視線を合わせる頻度などを含むヒト-動物間の親和的關係性の度合いをいいます。この親和度については、アンケートのスコアで評価します。

ヒトとイヌに加速度センサを装着し、センサで取得したヒトとイヌの時系列データの同調の度合いをコヒーレンス^{*3}で評価しました。具体的には、震災地から譲り受けた被災犬6頭について、飼い始めから3カ月間、ヒト(飼い主)とイヌ(飼い犬)とが散歩している時の動き(周波数)を加速度センサで測定しました。図2の上側は飼い始めの状態を示しており、ヒトとイヌの加速度スペクトルはともに安定しておらず、どの周波数においてもコヒーレンスが低いことがわかります。一方、図2の下側は3カ月目の状態を示しており、ヒトとイヌの加速度スペクトルのコヒーレンススペクトルをみると、約2Hzの周波数で高いコヒーレンス(白い帯の部分)が現れ、同調の度合いが大きくなることがわかります。このように3カ月目では、イヌがヒト(飼い主)と歩調を合わせるようになることが明らかになりました。

以前からヒト-ヒト間では、親和度が上がると、すなわち仲が良くなると、歩調が合ってくるのが分かっていたのですが、私たちの研究により、これと同じことがヒト-イヌ間でも生じることを確認できました。つまりヒトとイヌの仲が良くなると、一緒に散歩する際、イヌがヒトに歩調を合わせるようになるのです。

このような親和度と同調の度合いの

関係は逆も成り立ち、同調することが親和度を高めることにつながり、同調は親和度の指標になります。私たちの研究により得られた知見は、ペットロボットなどの動作の制御に活かすことができます。ヒトの動作と同調するように、コヒーレンス値を利用してペットロボットの動作を制御することで、ヒトがロボットに対して親しめるようになるのです。

私たちは、ペット型ロボットを開発するGROOVE Xと共同研究を行いました。そして実際に私たちの知見は、GROOVE Xが製品化した「LOVOT」の動きに組み込まれています。LOVOTは、ヒトの動きに合わせて動くロボットです。すなわちヒトと同調して動作したり、音声を出したりするという特徴があります。老人ホームやオフィスなどで、ストレスや不安の軽減に役立つことが期待されています。

イヌとヒトの心身の状態を知る

私たちは、イヌと飼い主の心身の状態を計測できるシステムの研究にも取り組んでいます(図3参照)。イヌの首輪と飼い主の腰に加速度センサを装着し、取得したデータをクラウドに蓄積します。機械学習を用いてデータを解析し、イヌと飼い主の心身の状態を計測する仕組みです。具体的には、イヌと飼い主の運動量、睡眠・休息時間、睡眠深度、愛着度、散歩等での同調、イヌのてんかんや心疾患等の臨床症状などを計測することができます。

現在、楽しい・うれしい等の情動変化



図3 ペットのココロと体のモニタリングシステム

に関する数値化も進めており、将来的には動物の情動と身体の状態を同時に可視化することを目指しています。

異種共生によるWell-beingの向上

私たちは、ヒトとイヌの共生を通じて、日本社会が抱える様々な問題(先進国で最下位のWell-being、家庭や児童の孤立、地域社会の崩壊など)の解決につなげていくための研究も進めています(図4参照)。異種であるヒトとイヌとが共生することにより、なぜWell-beingが高くなるのか、どの要因が重要で、どのような因果関係があるのか、などの解明に取り組んでいます。

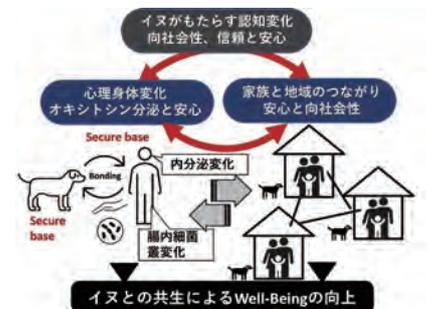


図4 ヒトイヌ共生によるWell-beingの向上

具体的には、イヌを飼い始めてから半年間にわたり、飼い主の腸内細菌叢、ストレスホルモン、睡眠活動、社会的つながり等のデータを時系列で記録しています。現在、各データの時系列の変化を比較することで、Well-beingの向上に影響を与える要因や因果関係を調べているところです。例えば、飼い主の運動量、社会的接触、細菌叢などの要因のうち、どの要因が最初に変化するのか、などを調べています。

イヌを飼うことで、ヒトの腸内細菌叢や内分泌が変化することが分かっています。今後の目標としては、イヌを飼うことによって細菌叢が変化すると、その変化が飼い主の健康や心の活力にどのように影響するのか、を解明したいと考えています。加えて、高齢者がイヌと散歩することで、他の飼い主との会話等のつながりが生じ、認知症の予防や健康の維持といった効果が期待できます。イヌを飼う高齢者を増やしていけるよう、社会的な支援の輪を広げていくことにも貢献したいと考えています。

*3 コヒーレンス 波の位相の揃い具合を表す。

産学連携窓口紹介

麻布大学 研究推進・支援本部

麻布大学は神奈川県相模原市に本部を置く私立大学です。大学名は1890年に東京市麻布区に創設された、大学の前身となる東京獣医講習所に由来します。『学理の討究と誠実なる実践』を建学の精神としており、産学連携も活発に行われております。本日は、同大学で産学連携を担当する産学連携課の皆様にお話を伺いました。



1. 研究推進・支援本部について

研究推進・支援本部は、本学の個性的で特徴ある研究をより活性化し、その研究成果の社会還元を効率的に実現するため、2008年に設置され、主に競争的研究費受入れ、補助金申請支援、企業や自治体などとの産学官連携活動の強化、研究シーズの発信、特許出願手続き・維持管理等に関する企画・立案を行っています。その中で産学連携課は、産学官連携活動の強化、研究シーズの発信、特許出願手続き等の事務管理を担っています。

2. 産学連携に関する取り組みについて

本学では、獣医系、生命科学系分野の学部を持つ本学のブランディングをさらに強化していくために、『ヒトと動物の共生科学センター』を設置して、人と動物の健康的な共生社会を目指した研究を推進しています。同センターでは、学科間、研究室間の共同研究が生まれるような取組を行っており、人と動物と環境の3つの視点から健康的な共生社会にアプローチしています。これらの取組の結果もあり、学内連携が促進され、産学連携に強い教員が他の教員を巻き込み、産学連携の幅を広げていく環境があると考えています。知財戦略、技術移転活動については、外部の専門家や技術移転会社と密接な連携を取り進めています。

また、情報発信の手立ての一つとして、最近発表された学術論文の要約を大学HPで紹介する試みを行っています。メディアや外部機関の方に本学の研究成果である学術論文が目につくことで、学問研究の発信とともに本学へのアクセスやコンタクトを契機とし、話題提供の機会を少しでも増やすことで認知度の向上や志願者確保の効果を狙っています。

3. 今後の抱負など

ヒトと動物の共生科学センターにおいては、産学連携を起点として、さらに発展的な基礎研究へつながる好循環を目指しています。現在、企業との共同研究を行う教員の研究テーマについて、一部学内で助成する取組を行っており、これにより社会実装と新たな研究の着想を加速させることを期待しています。また、DEI[※]推進センター (<https://dei.azabu-u.ac.jp/>) を設置し、「つながり」をテーマに様々な支援を通じて、誰もが働きやすい環境作りに取り組んでいます。今後はこれらの取組を通じて、麻布大学の特色ある研究を積極的に社会や産業界へ発信し、大学のプレゼンス強化を目指していきたいと考えています。

本学では、産学連携を通じた成果を教育にフィードバックし、学生の学びに活かすことを重視しています。単なる事業化にとどまらない取り組みを行っています。企業の課題解決など、身近なテーマで学生と一緒にできるような内容も歓迎いたします。学生が現実の社会課題に触れることで、研究内容に対する興味・関心が高まり、教育面での効果も非常に大きくなります。未来の人材育成にも貢献できる取組みですので、川崎市内企業の皆様もお気軽にご相談いただければと思います。

※ DEI：ダイバーシティ(Diversity、多様性)、エクイティ(Equity、公平性)、インクルージョン(Inclusion、包括性)の3つの要素を組み合わせた概念

問い合わせ先

麻布大学 研究推進・支援本部

✉ research@azabu-u.ac.jp

<https://www.azabu-u.ac.jp/cooperation/>

〒252-5201 神奈川県相模原市中央区淵野辺1-17-71

☎ 042-754-7111(代表) 内線2438・2742



最新号とバックナンバーが弊財団HPの以下のURLのページにございますので、ぜひご覧ください。

産学連携ニュースレター 川崎



<https://www.kawasaki-net.ne.jp/hanro/newsletter.html>

右のQRコード、及び「産学連携ニュースレター 川崎」で検索いただいてもアクセスできます。



編集・発行 公益財団法人川崎市産業振興財団新産業振興課 〒212-0013 川崎市幸区堀川町66-20

☎044-548-4165 FAX 044-548-4151 E-mail: liaison@kawasaki-net.ne.jp URL: <https://www.kawasaki-net.ne.jp>