

産官学連携や共同研究などのご相談は お気軽に地域連携推進センターへ

産官学連携や共同研究に関するご相談には、産官学連携特任教授が対応いたします。ご希望に応じて最適な研究者をご紹介します、研究開発プロジェクトの立ち上げや推進をサポートします。あわせて、「技術課題の解決に協力してほしい」といったご相談に対応する技術コンサルティング制度も設けております。ご要望がございましたら、地域連携推進センターまでお気軽にお問い合わせください。

新製品の開発に
向けて、大学と連携
できないかな？



共通テーマを持つ
研究者の意見を
聞いてみたい。

共同研究と受託研究の違いは？

【共同研究】

企業等と本学の教員が共通の研究テーマを持ち、研究業務を分担し、あるいは、本学に企業等の研究員を受け入れて実施するもの。

【受託研究】

企業等からの研究テーマに基づき、本学の教員が研究を実施し、成果を委託者に報告するもの。

※いずれも、契約書の締結、研究費(直接経費、間接経費)の納付が必要となります。

どんな研究者がいるの？



本学には、82人の研究者が在籍しています。
(2025年6月時点)

教員の研究内容、研究シーズは、ホームページでご確認いただけます。また毎年、「研究シーズ集・研究者要覧」を発行しています。



産官学連携特任教授

川上 文清

ご相談のあった企業等への訪問もいたします。大学との連携に興味のある方は、どうぞお気軽にご相談ください。

お問い合わせ先

【お問い合わせフォーム】

公立小松大学ホームページ(トップ)



大学案内



附属施設



地域連携推進センター



技術相談・その他ご相談



【メール】

community@komatsu-u.ac.jp
(地域連携推進センター)

公立小松大学協力会入会のご案内

公立小松大学協力会は、南加賀を中心とする地域における産官学金民言連携のもとに、公立小松大学と産業界との交流を推進し、相互理解を深めることにより、地域社会の課題解決と人材育成に資することを目的に設立されました。

事業内容

- 産学交流の機会を提供(総会、講演会、情報交換会の開催)
- 研究・技術シーズの提供
(最新の研究、技術情報やイベント、セミナー等の開催情報を提供)
- 大学との連携・人材育成の機会を提供
(技術相談や共同研究などの産官学連携をサポート、実習やインターンシップ事業の支援)

会員種別と年会費

(一口1万円)

一般会員は一口以上三口未満、特別会員は三口以上、賛助会員(官公庁および公益法人等)は無料

お問い合わせ先

公立小松大学協力会事務局(公立小松大学 総務課内)
TEL:0761-23-6600



公立小松大学基金への寄附のお願い

修学支援、教育研究、地域貢献、国際交流、キャンパス環境整備等に活用させていただきます。ご支援ご協力のほど、よろしくお願いいたします。

主な活用予定

学生修学環境整備等事業／国際交流事業／教育・研究環境整備等事業／キャンパス環境整備等事業／地域貢献事業／記念事業／学生への経済的支援事業 など

税法上の優遇措置

個人でのご寄附、法人でのご寄附、いずれも税法上の優遇措置を受けることができます。詳しくは、本学ホームページでご確認ください。

お問い合わせ先

財務課
TEL:0761-48-3101



[タキオン アカデミア]
Tachyon
Academia



VOL.5 〈2025〉

公立小松大学 広報誌〔研究版〕

研究者紹介

粕谷 素洋

生産システム科学部
生産システム科学科

持続可能社会のための材料を
界面工学で評価・制御する

仲田 浩規

保健医療学部
臨床工学科

からだの構造を立体的に探る

中子 富貴子

国際文化交流学部
国際文化交流学科

観光から社会を考える
社会から観光を見つめる

持 続可能な社会を支える材料の開発と応用を目指し、その表面や界面で起こる現象を「界面工学」の視点から評価・制御することに取り組んでいます。近年、エネルギー消費の低減や長寿命化、生体適合性、リサイクル性などが求められる中で、摩擦や摩耗、潤滑、接着といった材料の界面で起こる現象を分子レベルで理解し、最適化することは非常に重要です。

例えば、プラスチックなどのソフト材料がどのように滑り、どのようにすり減るのか、あるいは高効率な

モーターの性能を左右する絶縁膜をどう設計すればよいのか。さらに、医療や環境分野に応用される生体適合材料やセンシング技術の性能も、界面のふるまいに大きく左右されます。

こうしたさまざまな材料を対象に、見えない界面の「今起きている変化」をとらえ、その知見を次世代の材料設計へとつなげる研究を進めています。

プラスチックはどうすれば「なめらか」に動くか？

機械において摩擦は、燃費などのエネルギー効率を決める重要な要素であるとともに、摩耗などが機械の寿命にも影響します。特に近年、機械の軽量化や生体適合性などのため、プラスチックを始めとするソフト材料が歯車や軸受け部品などに用いられる割合がどんどん増えています。一方で、ソフト材料は

鉄やセラミックなどのハード材料と比べて、摩擦が決まるしくみはまだ、よくわかっていません。

そこで私の研究では、プラスチックやソフトな材料がこすれ合うときに、その表面でどんな分子の変化が起きているかを摩擦しながら観察できる装置を、摩擦試験機と赤外分光を組み合わせることで製作し、摩擦や摩耗との関係を調べることを目指しています。これまでに、コンタクトレンズやステントのような医療用プラスチックに用いる水潤滑材料が水を巻き込みながらすりやすくなる様子や、エアコンや自動車の部品に用いられるフッ素樹脂の結晶性が摩擦に影響していることがわかってきました。

このように、「見えないすりやすさ」の正体を分子レベルで解き明かすことで、高燃費でより長持ちして環境にやさしい製品づくりに貢献したいと考えています。

持続可能社会のための材料を 界面工学で評価・制御する

Kasuya Motohiro
PROFESSOR

粕谷 素洋 教授

生産システム科学部 生産システム科学科

2006年 東北大学大学院 理学研究科 化学専攻 博士後期課程 修了
2006年 産業総合技術研究所 計測フロンティア研究部門 特別研究員
2010年 東北大学 多元物質科学研究所 助教
2022年 公立小松大学 生産システム科学部 生産システム学科 准教授
2024年 公立小松大学 生産システム科学部 生産システム科学科 教授



▲開発した摩擦試験機



▲赤外分光機

図1 開発した潤滑その場赤外分光測定装置

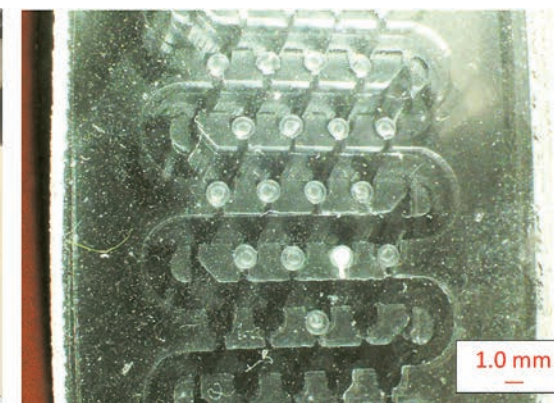
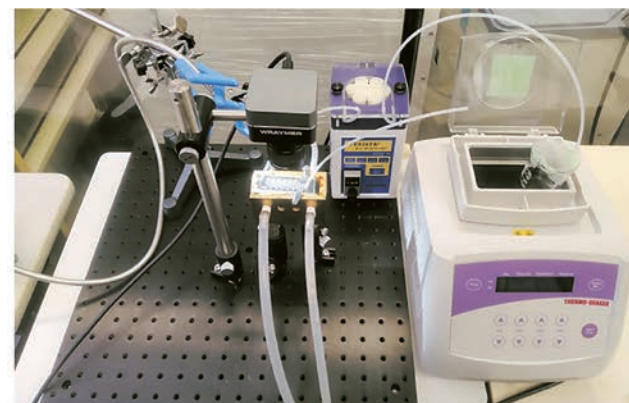


図2 ゼブラフィッシュ胚用分析システム(左図)とマイクロ流路(右図)

未来のモーターを支える 絶縁膜コーティング技術

空飛ぶ自動車やドローン、電気自動車に使われるモーターは、より小さく・パワフルにする必要があり、新しい磁性材料が必要とされています。その中でも「パーメンジュール」と呼ばれる合金は、モーターの出力に直結する磁束密度が非常に高く、次世代のモーター部品として期待されています。しかし、実際にモーターの中で使うには、絶縁皮膜でコーティングする必要があり、特に、「しっかり絶縁しつつ、できるだけ薄く作る」ことが課題になっています。膜が厚すぎると、その分磁束密度が下がってしまうためです。また、製造プロセスが簡易・安価で

あることも大事です。

そこで私たちは、煩雑な真空製膜プロセスなしに簡易に膜を製造できる湿式の新規製膜手法を開発し、特許を取得しました。現在実用化に向けて、さらなる高性能化を測るとともに、工場生産レベルへのスケールアップを目指して、研究・開発を進めています。

ヘルス分野との共同研究

新型コロナウイルスや貝毒、アレルゲン等を対象とした、マイクロ流路技術を基にした分析等のバイオ関連の研究も行っており、学内の保健医療学部 臨床工学科や看護学科と連携を進めています。例えば、

環境汚染物質や薬のスクリーニングを目指したゼブラフィッシュ胚の大量分析技術や、履きやすいむくみ対策圧迫靴下の開発などに取り組んでいます。

ゼミ学生に聞いてみた

粕谷先生ってどんな先生？



学生ファーストで、私たちが研究で迷っていることがあれば、どんなにお忙しいときでも時間を割いて丁寧に相談にのってくださる粕谷先生。自由に研究させてくださるとともに、迷ったときのサポートも手厚く、感謝の気持ちでいっぱいです。1尋ねると100答えてくださる知識量と情熱にも感服しています。



解剖学が拓く新たな視界

解剖学は「からだの構造を知る学問」です。私たちの体は、およそ37兆個もの細胞から成り立ち、骨や筋肉を含むたくさんの臓器が複雑に連携しながら、生命を維持しています。解剖学はこれらの形や位置関係、機能を明らかにすることで、生命の本質を理解するための土台となる学問です。医療の現場においても、病気の診断や手術の実施には、正確な解剖学的知識が不可欠です。

しかし、私たちの体の構造の多くは、非常に微細かつ複雑な三次元

からだの構造を立体的に探る

Nakata Hiroki
PROFESSOR

仲田 浩規 教授

保健医療学部 臨床工学科

2012年 金沢大学大学院医学系研究科 博士課程修了
2012年 金沢大学医薬保健研究域医学系 特任助教
2015年 金沢大学医薬保健研究域医学系 助教
2016年 金沢大学医薬保健研究域医学系 講師
2022年 公立小松大学 保健医療学部 臨床工学科 教授

的広がりを持っています。従来の肉眼的な観察や二次元標本だけでは、その全容を捉えるには限界がありました。こうした課題に対し、現代の解剖学では「からだの構造を立体的に探る」ことが大きなテーマとなっており、私もその研究に取り組んでいます。

「見えない構造」を三次元で可視化する

私の研究では、精巣を中心とした男性生殖器の内部構造を三次元的に解析することを主な目的としています。特に、精子が作られ、通過していく“精路”の空間的構造に着目しています。精路は精巣内の精細管に始まり、精巣上体から精管へと続く非常に複雑な管状ネットワークですが、その詳細な構造はこれまで断片的な理解に留まっていた。

そこで私は、パラフィン連続切片を用いて、マウス、ラット、ハムス

ターなど複数の哺乳類の精巣を解析し、精細管の三次元的な走行パターンを明らかにしました(図1)。その結果、種ごとに特徴的な構造が存在することが明らかとなり、これまで見過ごされてきた形態的多様性が可視化されました。

続いて、加齢や薬剤投与といった生理的・病理的条件によって精巣構造がどのように変化するかを調べました。高齢マウスでは、精子形成を担うセルトリ細胞に空胞が生じ、それが時間とともに拡大する

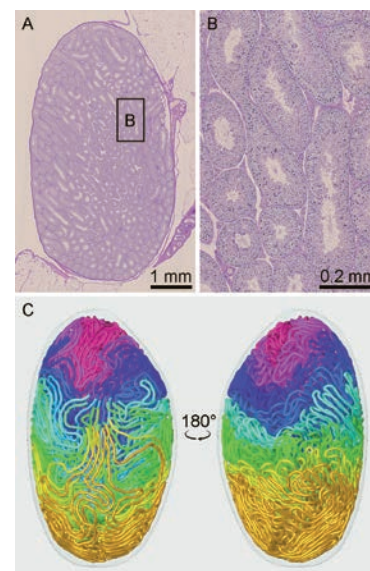


図1 マウス精巣の二次元標本(A,B)と三次元再構築(C)

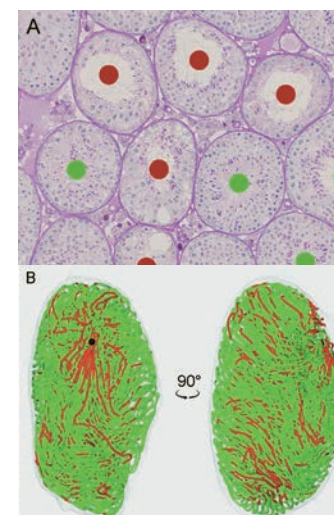


図2 老化に伴う精巣の変化を二次元(A)と三次元(B)で解析

ことを三次元的に可視化し、老化に伴う機能低下の空間的偏りを明らかにしました(図2)。また、抗がん剤を投与したマウスでは、精子形成が部分的に障害され、その障害は特定のパターンで局在することも明らかにしました。

さらに、障害された精子形成能がどのように回復していくのかという点にも着目し、ビタミンA欠乏マウスを用いて検討を行いました。この研究では、精子形成の回復が均一には進まず、特定の領域で回復が遅れる傾向があることが分かりました。こうした「空間的偏り」を理解することは、再生医療や治療ターゲットの選定にとって重要な指標となります。

近年は、研究対象をヒトにまで拡大し、精巣と精巣上体の接続部を詳細に調べました(図3)。これまで十分に記載されていなかったこの領域において、微細で複雑な接合構造とヒト特有の空間的配置パターンを三次元的に描出することに成功しました。

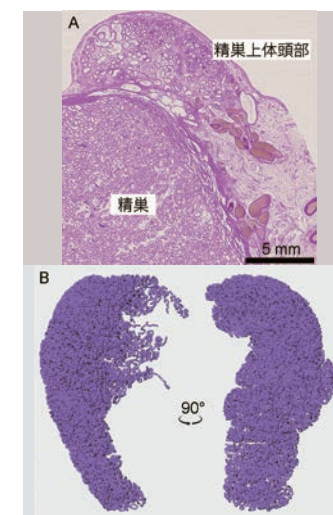


図3 ヒト精巣上体頭部の二次元標本(A)と三次元再構築(B)

このように、動物モデルからヒトへ、正常から病気、さらに回復過程にいたるまで、多角的かつ立体的に精路の構造を解き明かしてきました。現在は、パラフィン連続切片を主軸としながらも、組織透明化技術やライトシート顕微鏡、電子顕微鏡(図4)などの最先端手法も導入し、さらなる高解像度な構造解析を目指しています。

生命科学と医療の未来を切り拓く貢献

本研究は、男性不妊症の原因解明と診断技術の革新に直接結びつきます。精路の構造異常を三次元で把握することで、これまで見過ごされてきた病態の本質に迫ることが可能になります。さらに、再生医療や生殖補助技術の開発に不可欠な空間情報を提供し、未来の医療を支える基盤となります。さらに、三次元構造解析技術そのものが、他の臓器や疾患への応用が可能

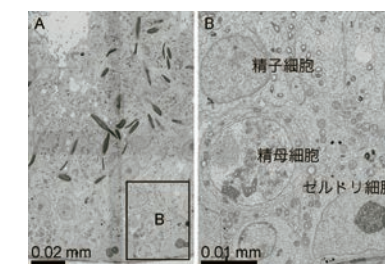


図4 マウス精巣の電子顕微鏡像

です。たとえば、腎臓や肺といった複雑な構造をもつ臓器、あるいはがんの浸潤パターンの解析などにも展開できると考えています。

今後も、伝統的な手法と最先端技術の融合を図りながら、生命現象の根源に迫る研究を続けていきます。解剖学の視点から、私たちの体の“立体的な真実”を描き出し、医学・医療の未来に貢献していきたいと考えています。

ゼミ学生に聞いてみた

仲田先生ってどんな先生?



医療分野全般に精通している仲田先生。私の研究分野と完全に一致するわけではありませんが、研究の進め方等について親身にアドバイスして下さいます。その際に、答えを教えるのではなく、自分で気づけるように導いてくださるのが印象的です。研究にストイックな先生ですが、研究に対する真摯な姿勢は、日々の小さな発見がやがて大きな発見となることを先生自身がよくご存知だからこそだと感じます。

より多くの人が観光を楽しむには～ユニバーサルツーリズムの追求～

社会学を基盤として社会問題研究から出発している私は、「観光にアクセスしにくい人びと」に注目しながら研究を続けてきました。特に、観光を日常生活の一部として享受できず、現行の制度や慣習から排除されやすい人たちの存在に強い関心を抱き、観光問題に関わり始めました。研究を始めた当初は、車いすを使用していることを理由に宿泊を断られるといった「宿泊拒否」の問題も存在していました。しかし近年では、バリアフリー化や法制度の整備が進み、障害のある人をはじめ多様な人びとが観光を楽しむことができる環境が徐々に整いつつあります。このような取り組みは「ユニバーサルツーリズム」あるいは「バリアフリーツーリズム」と呼ばれ、観光の包摂性を高めるものとして注目されています。

この問題は、単に障がい者の問題に限定されません。車いすに対応し

た観光地のバリアフリー整備は、ベビーカーを利用する家族にも有用で、視覚的にわかりやすいサインや表示は、外国からの観光客にも効果的です。このように、一見特定の層への対応に見えるものが実は社会全体の利便性や快適性につながる基礎になります。

一方で、最近では高齢者の免許返納による移動困難の課題、地方の公共交通機関の衰退といった問題が顕在化し、日常の自由な移動が制限されるという課題も浮上しています。「移動することの困難さ」に関わる問題は、様相を変えて存在します。たとえデジタル技術が進展しても、人びとは自らの身体を用いて移動し、現地の空気や風景を体験することを求めています。コロナ後の人びとの観光移動を見ていてもそれは明らかです。デジタル技術が発展してもなお、自分の身体を使って移動する「身体移動」の価値を問い直すことも、私の現在の研究テーマの一つで、現在はデジタルネットワーク社会における観光・移動の課題を研究しています。

観光現象は社会の映し鏡である

観光の動向はしばしば、社会の変化や価値観の変容を映し出す鏡のような役割を果たします。たとえば「アニメ聖地巡礼」は、かつては宗教的文脈で語られていた「巡礼」という行為が、ポップカルチャーと結びつくことで新たな意味を帯びた例です。2000年代以降、アニメ作品の舞台を訪れる行動が「聖地巡礼」と呼ばれるようになり、今や一般的な観光現象の一つとなっています。

このような動きの背後には、日本のポップカルチャーが国内外において高い人気を誇るという文化的背景があります。観光現象を観察・分析することは、単なる旅行行動を



観光から社会を考える 社会から観光を見つめる

Nakako Fukiko
PROFESSOR

中子 富貴子 教授

国際文化交流学部 国際文化交流学科

2013年 大阪市立大学大学院 創造都市研究科 博士後期課程 修了
2015年 神戸山手大学 現代社会学部 観光文化学科 准教授
2018年 公立小松大学 国際文化交流学部 国際文化交流学科 准教授
2022年 公立小松大学 国際文化交流学部 国際文化交流学科 教授



(右左) 図1 図2 障がい当事者とともに行う視察やモニターツアー
障がい当事者とともに自然の中や温泉地に出かけて、視察やモニターツアーを行うこともある。



図3 観光地での旅行支援の事例
伊勢神宮内宮の石段を登ってお参りしたい車いす利用者のために、市民による有償サポーター活動がある。

読み解くにとどまらず、時代や文化の動向、社会の価値観そのものを明らかにする営みでもあるのです。

ユニバーサルツーリズムの視点からは、観光が大衆化した現代においても、なお排除される人びとが存在するという現実があります。誰が排除され、なぜそのような状況が生じるのか——この問いは観光産業にとどまらず、社会全体の多様性や寛容性への理解、包摂のあり方に直結しています。

フィールドに出て人びとの声を聴く～社会学の実践としての調査～

社会学においては、現場に出て人びとの語りや行動に直接触れる「調査・実証」の姿勢が重要です。調査には、数値データに基づく定量的な手法と、人びとの語りや世界観に注目

する定性的(質的)手法があります。私の研究は主に後者——インタビューやフィールドワークを通じて、人びとの「生きられた経験」に迫るアプローチを採用しています。

統計データは大切ですが、データでは見えてこない、当事者の思いや価値観を丁寧にすくい取る。それが、現代社会の複雑さや多様性を理解するうえで、極めて重要です。フィールドとは、文献やデータだけではわからない人間の生きる現場であり、そこに身を置くことによって初めて得られる知見があります。

近年は、地方都市に移住する人びとや移住の仕組みを作る組織、障がい者・高齢者への旅行支援を行う支援組織の活動を調査しインタビューを行っています。前者に関しては、単に移住といっても多様な仕組みや受入地域の考えがあります。「音楽家」に注目して移住促進を行っている地域の例や、移住後の就



図4 段差のないまちなみ
街中の段差を解消する取り組みを行っているところもある。写真は三重県伊勢市内。

労を多職化させマルチワークという発想で定着化を狙う仕組みも登場し、事例調査を行いました。また、障がい者・高齢者の旅行支援に関しては、利用者からの相談を受け、旅行先の紹介やアドバイス、観光施設のバリアフリー化支援を行う組織が各地にあり、活動や成果、利用者の動向について調査をしています。

こうした現場を通じて、地域ごとの文化や背景の違いを意識しながらも、共通する課題や今後の可能性を見出すことを目指しています。

ゼミ生に聞いてみた

中子先生ってどんな先生?



親しみやすく、学生一人ひとりの成長をあたかく見守ってくださる中子先生。日常の何気ない会話からゼミの相談までどんなことでも話やすく、的確なアドバイスで背中を押してくださいます。学生の主体性を尊重し、努力や成長をしっかりと認めて褒めてくださる、優しさと頼もしさを兼ね備えた先生です。

フィールドワークを中心に学ぶ中子ゼミ

中子ゼミでは、3年次より学生が主体となってフィールドワークに取り組んでいます。調査対象地の選定から課題設定、現地関係者との連絡調整までを学生自身が担い、実践的な学びを深めています。2025年は小松市内と周辺地域の複数の調査地を学生が自ら選び、フィールドに赴いており、地域社会と対話しながら現場の課題を見つけ、学びに昇華する力を養っています。地域社会の人びととの対話を

通して、より深くこの地域を知ること、その過程で実践的なコミュニケーション力や課題を見極め設定する力、課題解決に向けた意識を養うことを目的にしています。フィールドワークで訪れるどの場所でも、快く受け入れてくださり、様々な意見を聞くことができます。地域の方が温かく学生を見守ってくださっていることを実感できる機会でもあります。