



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.55 2024年3月28日発行

■ 伝統食品「久寿餅」の科学 P2

～発酵が小麦でん粉を美味しく変える～

東京農業大学 農学部 デザイン農学科 野口 治子 教授



■ 家畜を伝染病から守るために P4

～より安価で簡便な検査方法の開発と畜産現場への実装～

宮崎大学 産業動物防疫リサーチセンター 関口 敏 教授



■ 力学と哲学で見えないものを観抜く P6

～事故を防ぐための対症療法と根本療法～

工学院大学 工学部 機械システム工学科 小川 雅 准教授



● 産学連携窓口紹介

宮崎大学 研究・産学地域連携推進機構 P8

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。

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

伝統食品『久寿餅』の科学

～発酵が小麦でん粉を美味しく変える～

伝統食品や食品色素を研究

私の専門は食品科学であり、食品を科学で解き明かすことに取り組んでいます。研究テーマの柱としては、「伝統食品の特性解明と新規食品素材の開発」「食品色素の安定性と機能性」の2つが挙げられます。

伝統食品に関しては、発酵を利用した食品の研究が中心になります。私は学生時代から発酵食品を対象に研究を進めており、発酵米麺やベトナムの魚醤(ぎょしょう)などについて、微生物や酵素に着目し研究してきました。世界中で昔から様々な伝統食品が作られており、食品を発酵させると何が良いのか、発酵によって何が変わるのか、それはどんな仕組み



図1 久寿餅

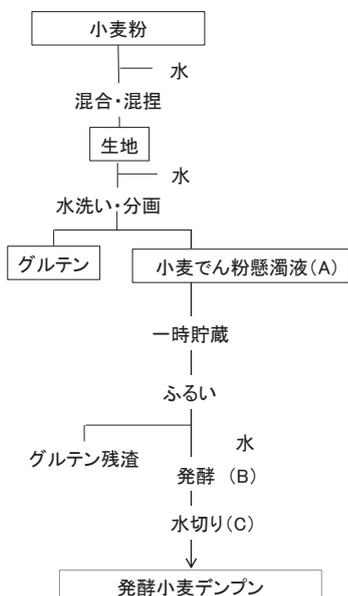


図2 発酵小麦デンプンの発酵工程

なのか、といったことを研究しています。

現在は、久寿餅(くずもち)を中心に研究に取り組んでいます(図1参照)。でん粉を原料にして発酵させると、酒のように液体になるものが多いのですが、久寿餅は固体のままである点に特徴があります。酒を始めとして多くのものはでん粉を加熱してから発酵させるのですが、久寿餅は常温のまま発酵させる点が大きく異なります。これは、久寿餅に特有の食べた時の食感を生む要因の一つになっています。

一方、食品色素の研究を始めたきっかけは、東京農大発のベンチャー企業が販売する「カムカムドリンク」の退色について相談を受けたことでした。カムカムとは南米ペルーのアマゾン川流域が原産の植物であり、その果実はビタミンCやポリフェノールを豊富に含んでいます。カムカムドリンクは、カムカムの果実をジュースにしたものであり、搾りたてはきれいな淡いピンク色なのですが、時間が経つと茶色く変色してしまうことが問題になっていました。カムカムの果汁はビタミンCを多く含んでいて、それが酸化することによって退色が進行するのですが、この退色を抑えることが最初の研究課題でした。

(A)小麦でん粉懸濁液
グルテンと分離した小麦
デンプンの懸濁液



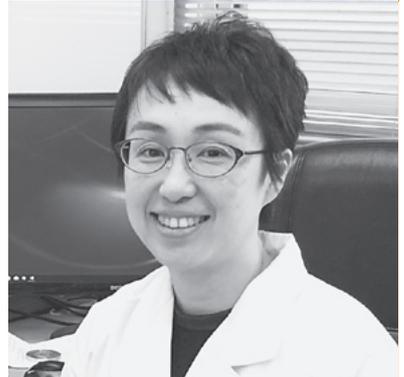
(B)発酵
屋外の発酵槽にて1年半
～2年行われる。



(C)水切り
発酵を終えると屋外で
水切りされ、完成となる。



研究者プロフィール



野口 治子 (のぐち はるこ)

東京農業大学 農学部 デザイン農
学科 教授。博士(農芸化学)。

専門分野は食品科学。食品色素の
安定性と機能性、伝統食品の特性解明
と新規食品素材の開発などに取り組
んでいる。

研究者紹介サイト

[https://www.nodai.ac.jp/
academics/agri/inno/lab/303/](https://www.nodai.ac.jp/academics/agri/inno/lab/303/)

カムカム果汁で見られるような赤い色は、アントシアニンと呼ばれる赤い色素によるものです。この色素が酸化の過程を通じて壊れることにより、きれいな赤が変色してしまいます。現在、私たちは、アントシアニンを安定化させることを中心に研究に取り組んでいます。このほかにも色素に関する知見を活かし、エディブルフラワー(食用花)を使用した、色鮮やか、かつ透明感のあるジャムの開発を行いました。食用花のジャムでは、視覚と味覚の両面から、癒しの効果が得られることをコンセプトに開発しています。

久寿餅の食感の解明

発酵食品には醤油、みそ、漬物、酒など様々なものがありますが、久寿餅の「発酵を利用した菓子である」という点は世界的にみてもほとんど例がなく、興味深いのではないのでしょうか。私たちは、最初に、久寿餅の原料である発酵小麦デンプンについて、その中にどんな菌がいるのか、発酵槽の中がどのように変わっていくの

かなどに着目して研究を進めました。

図2は、小麦粉から発酵小麦デンプンを作るまでの工程を示しています。小麦粉に水を混ぜて練り、生地を作ります。そして生地を水洗いして、グルテンと小麦でん粉懸濁液に分離します。小麦でん粉懸濁液は、一時貯蔵された後、ふるいにかけてグルテン残渣が取り除かれ、屋外の発酵槽に移されます。発酵槽で1年半～2年という長い期間をかけて発酵が行われます。発酵させた後、水切りして発酵小麦デンプンが完成します。

なお、グルテンは麩(ふ)の原料であり、小麦でん粉は江戸時代後期に久寿餅が作られるようになるまでは、麩の製造にともなう副生物として糊(のり)に利用されていました。

さて、小麦粉や水のpHは、もともと中性なのですが、図の一時貯蔵の段階以降は酸性になります。これは乳酸菌が存在することによって、酸性になるためと考えられます。つまり、一時貯蔵の槽に存在する細菌、乳酸菌、カビ・酵母といった微生物が発酵のスターターの役割を果たしていることが推測されるのです。実際に、一時貯蔵から発酵小麦デンプンが完成するまでの発酵期間全体にわたり、サンプリングして調べると、細菌、乳酸菌、カビ・酵母の割合が変動しながら発酵が進んでいくことがわかりました。

微生物の働きによって発酵が進むのですが、それにもなってでん粉の性質も変わります。私たちは、発酵小麦デンプンと発酵させていない小麦でん粉から作ったモデル久寿餅を用いて、硬さや付着性や噛み応えと

いった物性を比較しています。これにより、発酵小麦デンプンの方が、軟らかく、付着性が少なく、噛み応えがないことがわかりました。つまり、発酵させることによって小麦でん粉の性質が変化し、久寿餅の独特な食感が得られることを確認できているのです。

発酵小麦デンプンと水のみで作られている久寿餅の味は淡泊であり、その美味しさは独特な食感にあります。久寿餅と同じ和菓子である団子とを比較すると、硬さは同じくらいなのですが、付着性は久寿餅の方が小さく、歯切れの良いことがわかります。図3は、久寿餅と団子の内部構造の電子顕微鏡写真を示しています。図の上側は1,000倍で観た様子であり、久寿餅の内部にはでん粉粒が数多く観察されたのに対し、団子の内部はでん粉粒がなく網目構造であることが観察されました。図の下側は10,000倍で観た様子であり、久寿餅のでん粉粒以外の部位を観察すると、団子よりもずっと細かい網目構造であることがわかります。このような内部構造の違いが、食べた時に粘りや噛み応えなどの食感の違いになるのです。

久寿餅に特有な食感を生み出すものになる発酵の特徴として、次の2つが挙げられます。第1に、原料の小麦でん粉が非加熱であるため、微生物の酵素が働きにくくなり、でん粉の分解が進まなくなります。第2に、屋外の発酵槽の平均温度は15℃前後と低めであり、加えて、発酵槽の中のpHは酸性状態であるため、微生物の生育や酵素の働きが制限され、でん

粉の分解は制限されてしまいます。この2つの要因が丁度良い具合の発酵につながり、久寿餅特有の食感が得られるのです。

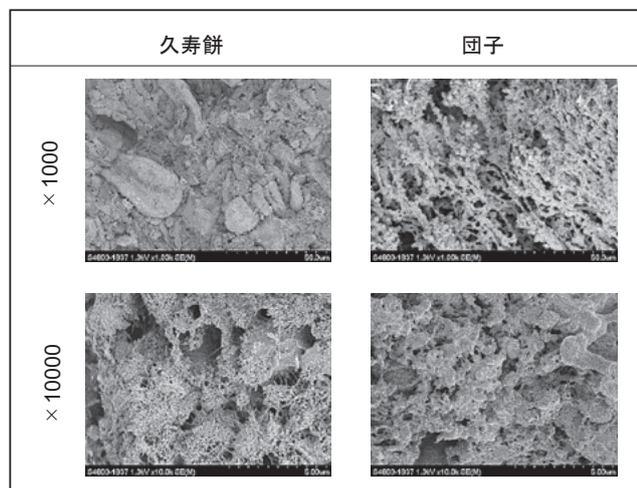


図3 久寿餅と団子の内部構造

久寿餅屋さんとの共同研究

私たちの研究室では、川崎大師門前で久寿餅の製造、販売を行っている株式会社住吉との共同研究にも取り組んでいます。久寿餅やその原料の科学的な分析結果を、より魅力的な製品づくりに活用する研究や、発酵小麦デンプンを応用した商品の研究を進めています。図4は、シフォンケーキに加える発酵小麦デンプンの添加率を変えた際の膨らみ具合の変化を示しています。発酵小麦デンプンを添加することで、シフォンケーキがよく膨らみ、柔らかさが増すことがわかっています。

発酵小麦デンプンを食品に添加することで、食感を変えることができるため、従来の加工でん粉に替えて、様々な食品での使用が期待できます。加えて、発酵小麦デンプンはグルテンを含まないため、グルテンフリーの食品添加物という利点もあります。なお、グルテンフリーは、セリアック病患者の食事療法に用いられるほか、体調を整える効果などがあるとされています。

今後の目標

当面の課題としては、発酵小麦デンプンのでん粉粒を構成するでん粉分子の大きさ・形・鎖等の構造を明らかにしたいと考えています。分子の構造と食感の関係を明らかにできれば、分子構造のコントロールを通して、欲しい食感を得ることが出来ます。また、小麦を長い期間をかけて発酵させていく方法は、例えばジャガイモのでん粉へも適用が可能であり、様々なでん粉へ展開していくことが出来ます。

将来に向けては、「美味しい」「楽しい」といった食の原点に戻って、研究を進めたいと考えています。食の栄養、嗜好、健康といった機能だけでなく、食べることにより「なごむ」「リラックスできる」「幸せにつながる」といった効果が得られるような食品を開発できたらいいですね。



図4 シフォンケーキへの応用例

家畜を伝染病から守るために

～より安価で簡便な検査方法の開発と畜産現場への実装～

牛のウイルス感染を研究

私の専門は疫学であり、家畜の伝染病について研究しています。伝染病の研究には、基礎・臨床・応用の3つがあるのですが、私たちの研究室では現場に直結する応用を対象に研究を行っています。牛、豚、鶏などが家畜として挙げられますが、主に牛の伝染病をテーマに研究を進めています。特に、牛伝染性リンパ腫(EBL)と牛ウイルス性下痢症(BVD)は、牛の2大持続感染症と呼ばれており、この2つの感染症を研究テーマの中心に据えています。

今回は、牛伝染性リンパ腫(EBL)に関する研究についてお話ししましょう。EBLの研究には、10年程前から取り組んできました。EBLは、牛伝染性リンパ腫ウイルス(BLV)が牛に感染することで、血液のガンを引き起こすウイルス性の感染症です。BLVは、人間のHIV(エイズを発症させるウイルス)の親戚と言われており、血液を介して感染し、一度感染したら一生治癒することはありません。牛の見た目では、BLV感染の有無がわからないため、気がつかないうちにたくさんの牛に感染が広がってしまい、問題となっていました。EBLを発症してガンになった牛は食肉にできないため、廃棄処分するほかなく、畜産農家は大きな損失を被ることになります。

10年前の畜産現場では、BLV感染

の検査に対し、検査の費用が高いことや面倒なことから、消極的・否定的な反応が数多くみられました。そこで私たちは、安価で簡便なBLV感染の検査方法を独自に開発することにしました。

現在では、農協からの依頼を受けて、宮崎県内の畜産農家を対象にBLV感染の検査を行っています。検査の実施により、牛がBLVに感染していないことを証明できます。これは牛の品質を保証することにつながり、宮崎県産牛のブランド価値の向上に役立っています。

また、BLV感染の検査結果に基づいて効果的な防疫*対策などを行うことにより、宮崎県内の牛のBLV感染率は大きく低下していき、地域によっては感染率がゼロの状態になっています。私たちは、検査結果を踏まえ、畜産農家に対して防疫対策のアドバイスも行っています。感染牛を発見したら殺処分するのではなく、感染していない牛を守るように、感染牛と部屋の間隔を空けたり、板で仕切ったりするなど、飼育方を工夫するように指導しています。なお、感染牛でも、発症してガンにならなければ食肉として提供することができます。

一方、私たちが開発した検査方法を全国の畜産現場で利用してもらうため、クラウドファンディングを活用して受託検査サービスの整備などを

研究者プロフィール



関口 敏 (せきぐち さとし)

宮崎大学 産業動物防疫リサーチセンター 教授。博士(獣医学)。

専門分野はライフサイエンス/獣医学。動物の命を守ること、食の安全・安心・安定供給を守ることを目指して、家畜防疫に関する研究に取り組んでいる。

研究者紹介サイト

<https://www.cc.miyazaki-u.ac.jp/aidp/index.html>

加速させています。2024年4月から、全国の検査依頼に対応していく計画です。

特異体質の牛を発見

私たちはこれまでの研究を通じて、特異体質を持った不思議な牛を発見しています。ある遺伝子を持っている牛は、ウイルス(BLV)に感染しても、他の牛へ感染を広げることがありま

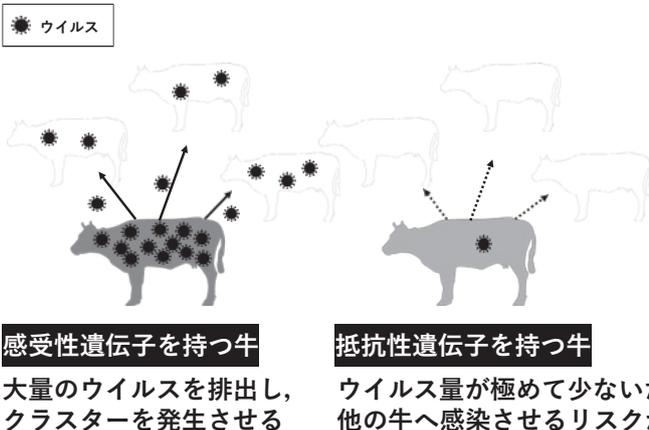


図1 牛の体質と感染リスク

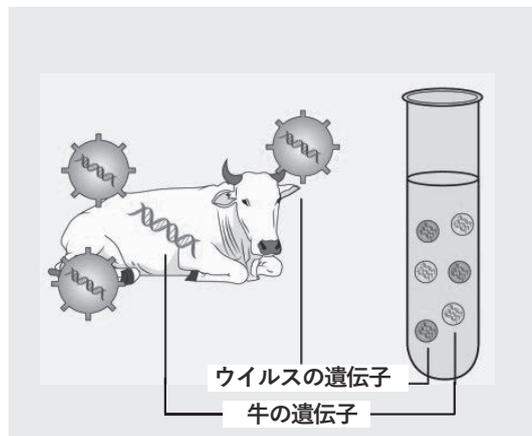


図2 ウイルスと牛の体質を同時に検査

*防疫 伝染病の流行の予防を目的とした、感染源、感染経路、個体の感受性に対する処置のこと。

せん。また、通常はウイルスが体内に入ると増えるのですが、この特異体質の牛の体内ではウイルスが増えることはありません。私たちはこの遺伝子を特定して、「抵抗性遺伝子」と呼んでいます。図1の右側は抵抗性遺伝子を持つ牛を、左側は感受性遺伝子を持つ牛を示しています。なお、感受性遺伝子を持つ牛は、体内でウイルスが増加し、大量のウイルスを排出することでクラスターが発生する原因になります。

抵抗性遺伝子を持つ特異体質の牛は、ウイルスに感染しても、体内でウイルスが増えませんが、発ガンすることもあります。したがって、感染していても非感染牛と同じような扱いで飼育を続けることができます。このような抵抗性遺伝子を持つ牛に着目することは、牛伝染性リンパ腫に対して、有効な防疫手段になると考えています。

抵抗性遺伝子を持つ牛を活用していくに当たっては、まず抵抗性遺伝子の有無を検査する必要があります。そこで私たちは、安く簡単に利用できる検査キットを開発しました。製薬会社との共同開発により製品化し、2023年11月に発売されています。この検査キットは、既に国内各地の家畜保健衛生所などで利用されています。

ウイルスと体質の同時検査手法を開発

私たちの研究室では、上述したウイルス(BLV)や抵抗性遺伝子などを同時検査する手法(図2参照)を開発し、既に現場レベルで実装しています。同時検査を可能にしたことで、従来

は別々に実施していた検査が一度で済み、検査費用と作業時間を大幅に削減することができます。家畜保健衛生所などの依頼先から検体を送ってもらい、宮崎大学産業動物防疫リサーチセンターで受託検査するサービスを提供しています。

この開発した検査手法を、私たちは「IPATS法」と名づけています。IPATS法では、次世代のPCRと言われる最先端のデジタルPCR(図3参照)を用いて、BLV遺伝子、抵抗性遺伝子、感受性遺伝子、リファレンス遺伝子の4つの遺伝子を、同時に検出し定量することができます。本手法によれば、単一のウェル(反応空間)での1回のPCRで、簡便にウイルス量と牛の感受性・抵抗性遺伝子を検査することが可能です。

図4は、IPATS法による測定結果を示しています。感受性遺伝子を持つ牛は、BLVのウイルス量(血中の感染細胞率)が非常に高いのに対し、抵抗性遺伝子を持つ牛は、ウイルス量が極めて低いことがわかります。ウイルス量と牛の体質を同時に把握することにより、柔軟な防疫対策の実施につなげることができます。

簡便な採血用具の開発

BLV感染の受託検査を行う中で見えてきた課題として、採血が滞ってしまうという点が挙げられます。BLV感染の検査を行うには、牛から血液を採取する必要がありますが、獣医師が不足していて検査が採血待ちになる、山奥の牧場は遠くてすぐに採血に行けない、といったことが障害となり、検査を希望しても時間がかかってしまうという問題があります。

そこで私たちは、畜産農家が自身で採血できるような簡単な用具を開発し、特許を出願しています。現在、製品化へ向けて、複数のメーカーと相談しながら開発を進めているところです。

今後の目標

日本各地の畜産農家、農協の職員、獣医師など、まだまだ牛伝染性リンパ腫(EBL)を正しく理解されていない人が数多くいらっしゃいます。そこで私は、講演、アンケート調査、パンフレットの作成・配布などを通して、EBLに関する正しい知識や検査の重要性を理解してもらうための啓発活動も行っています。

EBLは簡単には減りませんが、時間をかけて減らしていくこととなりますので、目先の目標としては、検査の効率をもっと上げたいと考えています。具体的には、開発中の新しい検査技術の実用化、および採血する人や検査する人が不足していますので、採血用具の社会実装や検査キットの製品化をさらに推進していきます。

長期的な目標としては、宮崎県内のEBLを撲滅することです。現実的にゼロにすることはできないのですが、例えば0.1%未満といったように、ほぼこの病気がない状態にしたいと考えています。さらに、遠い将来には、日本全国を清浄化し、日本からこの病気をなくしたいですね。これによって、日本は牛伝染性リンパ腫のない国としてのステータスを得ることができます。そして、貿易する際に優位な立場に立つことができ、国としての経済的なメリットにもつながっていくことが期待できます。



図3 デジタルPCRの外観

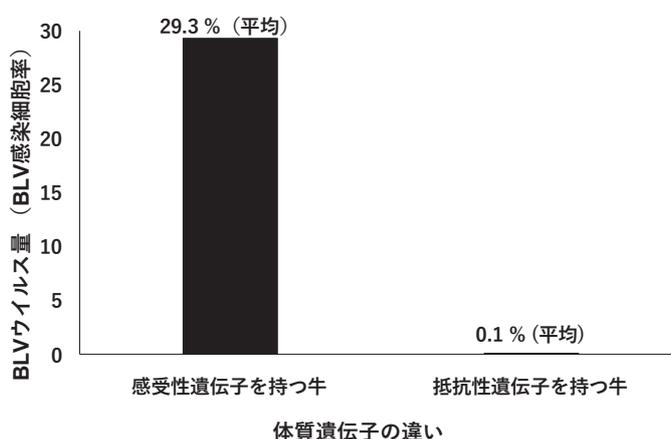


図4 IPATS法による測定結果

力学と哲学で見えないものを観抜く

～ 事故を防ぐための対症療法と根本療法 ～

力学と哲学で安心安全に貢献

私たちの「安心安全デザイン研究室」では、社会における機械分野の安心安全に貢献することを目標に掲げ、「力学」と「哲学」の2つを柱に据えて研究に取り組んでいます。

「力学」の面では、「ものがいつ壊れるのか」を知るための非破壊の評価方法について研究を行っています。自動車、航空機、新幹線を始めとした、動くものの疲労が主な研究対象になります。疲労によって、徐々に材料のき裂が進行していくのですが、特に、溶接のように材料をつなぎ合わせた部分において、き裂の進み方は速くなります。私たちの研究室では、「材料のき裂がどれくらい進みやすいのか」を非破壊で評価するための方法について研究を進めています。

溶接のように熱が複雑に加わる部分については、き裂がどれくらい進みやすいのか、あまりわかりません。そのため、現状では安全側で管理されており、まだまだ使用できる部材や部品であるにもかかわらず、補修したり交換したりして、機械や設備を運用しています。そこで私たちは、溶接した部分のき裂が進行する現象をコンピュータに取り入れることにより、部材や部品の余寿命を的確に予測する手法の研究に取り組んでいます。余寿命の的確な予測が可能になれば、機械や設備のメ

ンテナンスを合理的に行うことができるようになります。このように、既存の問題に対して物理的に対応方法を考えるのが、「力学」に基づく対症療法になります。

一方、計測してはじめて気が付くのでは遅いこともあります。前例のない事故を未然に防ぎ、重大な影響を回避するためには、既存の事故に対する対症療法だけでなく、より広い視野が求められます。とりわけ、新規なものづくりを展開すればするほど前例に乏しく、数値解析にも限界があるため、見えないリスクとも適切に間合い取り、より大局的な視点から最適解を模索する組織力が重要となります。そして、まさにそれを実行することが根本療法なのです。

前例のない場面に直面した際、技術者が正しく考え、正しく行動するための基本的な考え方として、「哲学」を扱っています。哲学に基づくことで、私たちは、単なる精神論や宗教論に陥ることなく、論理的に考えることができるため、間違ったときにその間違いに気づくことができます。哲学を浸透させて、前例のないものに対応する行動力や、見えないものを観る力を養っていくことが、日本のものづくりにおける安心安全の文化に貢献することにつながるのです。

逆問題を適用して非破壊評価

力学の面において研究のベースとなるのは、「逆問題」と呼ばれる計算手法です。逆問題では、

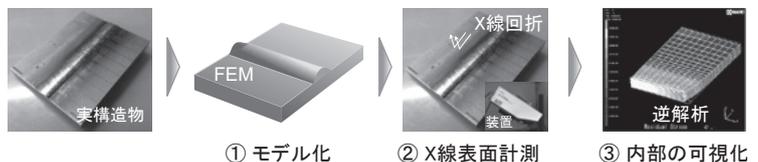


図2 内部応力・ひずみの可視化の手順

残留応力評価法	3次元	現場利用	非破壊
X線回折	× 表面のみ	○	○
中性子回折	○	× 専用施設のみ	○
切断法	○	○	× 破壊を伴う
本手法	○	○	○

図1 残留応力の評価手法の比較

研究者プロフィール



小川 雅 (おがわ まさる)

工学院大学 工学部 機械システム工学科 准教授。博士(工学)。専門分野はものづくり技術(機械工学)、哲学(安心・安全)。安全の力学と安心の哲学の合わせ技で安心安全で個性豊かなものづくりの実現を目指している。

研究者紹介サイト

<https://aa-design-lab.com/>

何か調べたいものがあって、それ自体は分からなくても、それが変化することによって測定できるものがあれば、測定できるものから調べたいものを推定します。私たちは、この逆問題を適用して、構造物などを非破壊で評価するための手法について研究しています。構造物を壊さずにその内部の状態を調べるには、内部の状態が変われば表面の状態も変わることを利用します。つまり、表面を測定することで、内部を推定することができるのです。

さて、材料内部の残留応力は、材料のき裂が進行する主な原因になります。図1は、残留応力の評価手法

の比較を示しており、X線回折は表面のみの計測となり3次元での評価ができない、中性子回折は現場で計測できない、切断法は非破壊で評価できないといった問題があります。これに対して、私たちは3次元、現場利用、非破壊の3つを同時に可能にする評価手法(本手法)を開発しています。

図2は、本手法による内部応力・ひずみの可視化の手順を示しています。まず、実構造物の内部と表面の応力やひずみの関係を、FEM(有限要素法)を用いてモデル化しておきます。次に、可搬型のX線回折装置を用いて、実構造物の表面を計測します。そして、FEMモデルと計測データから、逆解析(逆問題の解析)により実構造物の内部を可視化します。

具体的には、図3に示すように、表面の弾性ひずみを計測し、それを逆解析して固有ひずみ(加工ひずみ)の大きさと分布を3次元で推定します。この固有ひずみから3次元の残留応力分布を推定することができるのです。残留応力分布がわかれば、それを構造物などの余寿命の予測に活かすことができます。例えば、自動車の抵抗スポット溶接部、航空機の摩擦攪拌接合部、溶接配管の余寿命を予測することができます。

一方、上述のようなX線回折を用いた手法のほか、変形情報からダメージを推定する手法の研究にも取り組んでいます。例えば、高温環境下で使用されるタービンや、地震によって発電所の配管が曲がった際のダメージを評価する研究を行っています。

哲学の活用

コンピュータは何でも数値化し、比較してものを捉えます。1つ1つを

離散的に捉えるのに対して、私たち人間は一生で一回きりのありのままの現象(連続)をありのままに捉え、適切に間合いをとることができます。私たちの研究室では、その間合い(「あいだ」)に目を向けて行動できるように、西田哲学を活用して論理的な基盤を確立したいと考えています(図4参照)。このように、AI(人工知能)と人間の違いを明確にした上で、コンピュータが得意な分野と、人間が得意な分野の両方を活かしたものづくりの実現を目指しています。なお、西田哲学は、実体験をベースにしていて、矛盾を含むような論理によって初めて、現実の社会を的確に表すことができることを、体系立てて論じているところに特徴があります。

また、人と人との「あいだ」、人と社会との「あいだ」のやりとりに目を向けて、自分が良くなれば相手も良くなるという関係を育むことも大切です。現在、私たちは、先見性や創造性や個性を哲学的に定義して、それらを養っていくための研究に取り組んでいるところです。先見性や創造性を発揮するという観点と、計測して気がついてから対処するのでは事故を未然に防ぐことができないという2つの観点から、目に見えないものを観るとはどういうことなのか、を明らかにしたいと考えています。また、不正の問題は、自分たちの組織だけ良ければよいと考えてしまい、「あいだ」に目が向いていないことにより生じます。工学倫理は、既に世の中に浸透しているのですが、知識に偏っていて十分に不正の抑止力にはなっていません。不正は良くないことと

わかっていながら行われるため、知識を養うだけでは抑止力にならないのです。したがって、人と社会との「あいだ」等に着目し、日常の行動に直結した教育が必要となるのです。人間本来のあり方を哲学的に明らかにするとともに、見えない物を観る力を養うことで、技術者の教育にも貢献していきたいと考えています。

今後の目標

企業との共同研究、およびその成果の実用化にも、積極的に取り組んでいきたいと考えています。逆問題を適用することでさまざまな問題を解決することができます。企業のニーズが明示されれば、原因と結果の関係を構築して、逆問題として解くことができます。例えば、欲しい結果が示されれば、逆問題を用いてどのように部材等を設計すべきか、明らかにすることができるのです。

近年、社会の流れは著しく変化しており、既に現れたものだけを追っている、何が正解なのかわからなくなってしまいます。大切なのは、その社会の流れそのものに目を向けるとともに、その流れを変えていく組織の行動力です。哲学は人と人、人と組織などの「あいだ」を際立たせることができ、そのような「あいだ」をよりよくするための潤滑剤です。より広く「あいだ」を捉えることができれば、自社だけでなく、業界全体が活性化するのです。このように、力学と哲学の両面から、産業界や社会に貢献していきたいと考えています。

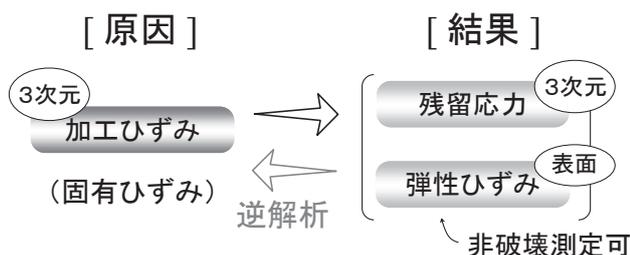


図3 逆解析による残留応力の推定

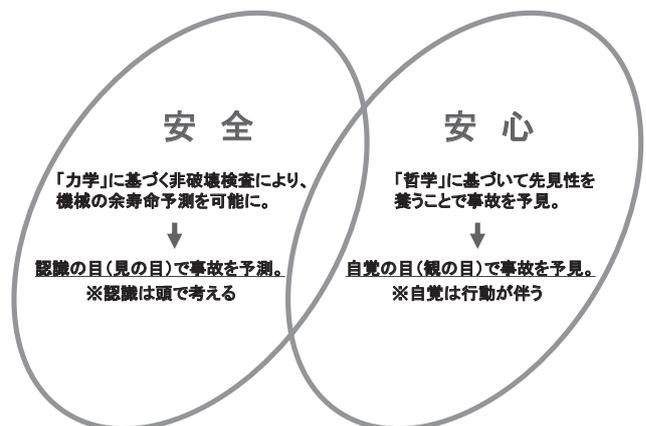


図4 哲学活用のイメージ

<産学連携窓口紹介> 宮崎大学 研究・産学地域連携推進機構

宮崎大学は宮崎県宮崎市に本部を持つ、教育学部、医学部、工学部、農学部、地域資源創成学部の5学部からなる国立の総合大学です。1949年に設置され、2003年に宮崎医科大学が統合し、現在の宮崎大学となりました。「世界を視野に、地域から始めよう」をスローガンに、地域との連携を密にして研究や人材育成を行うとともに、異なる学術分野が融合した特徴ある研究成果を世界に発信しています。産学連携も盛んであり、地元だけでなく、首都圏の企業との連携も数多くあります。本日は同大学の産学連携部署である研究・産学地域連携推進機構の甲藤部門長、西片コーディネータにお話を伺いました。

1. 研究・産学地域連携推進機構の活動内容は

現在の研究・産学地域連携推進機構は、これまでの研究推進、研究リスクマネジメント・知財と産学地域連携にかかわる部署を機能強化のために一つにまとめ、2022年10月に組織再編または改組されたものとなります。本機構には、戦略的な競争的資金等の獲得を目指す研究推進部門、教育研究設備の有効利用を推進する研究基盤支援部門、企業との共同研究や地域との連携、及び起業支援等を推進する産学・地域連携部門、知財の管理や研究におけるリスク管理を行う知的財産・研究リスクマネジメント部門、そして、予防医学的観点からヒト臨床試験・疫学研究などを担うヘルスケア研究部門の5部門があり、それぞれの部門の職員が同じ場所で勤務し、各部門が緊密に連携できるようにしています。

企業や地域との連携を推進するコーディネータが所属する産学・地域連携部門では、外部からの問い合わせに対してはワンストップで対応するとともに、県内外の企業、地域や自治体と連携し、技術相談を受け、共同研究につなげ、その後、県内外の支援機関とのネットワークを活用しながら伴走支援を実施しています。

2. 産学連携の取り組みについて

具体的な取り組みとしては、まずは、『技術・研究発表交流会』があります。これは、最新の研究成果や産業界・自治体の取組事例を幅広く紹介し、地域産業の活性化や技術の高度化に向けて交流を深め、産学官連携をより一層推進するためのイベントで、毎年開催しています。先日はノーベル化学賞受賞の吉野彰さんに基調講演をしていただきました。本交流会、または本イベントは前身の地域共同研究センター開所当初から開催していますが、県内外から100名を超える参加者があり、大学と産業界、地域の懸け橋となっています。そのほかに、シーズとニーズのマッチングのための『ラウンドテーブル in 宮崎』、地方創生やDXなどをテーマに、地域や企業、学生及び大学関係者による交流の場の提供と情報発信を行う『ミヤダイ未来塾』、産学連携などの情報を月1回程度配信するメールサービス『みやみやねっと』があります。地方大学なので、県や金融機関などとシームレスに横串が刺せるように連携しています。緩やかな連携とともに、課題ごとに実際にどう動けるかを詰めて活動しています。

また、2017年に、県内企業からの寄付により本学木花キャンパスに地域デザイン棟が設置されました。ここは24時間フルオープンな地域・企業・学生の交流の場

であり、完成後から学生や地域連携の動きに良い変化が出てきました。

3. 今後の抱負について

今後の動きとしては、令和7年に宮崎駅そばに新キャンパスができる予定です。ここは地域との産学共創のための街中の足場として期待されています。スタートアップ支援も積極的に行う予定です。また、継続的な産学連携組織の発展には、次世代の人材確保が必要ですが、最近では移住者が増えており、こういった方々ともうまく連携ができればよいと思っています。

交通の関係で、実は九州内の他県の都市に行くより、東京や神奈川の方が短時間でいける場合もあり、首都圏の大手企業との連携も盛んです。産業構造上、大企業が無いということもありますが、こういった首都圏との連携を深めていくことも重要な課題です。一方、中小企業との連携も盛んであり、企業の課題解決など、産業界のニーズベースの産学連携も盛んに行われていますので、川崎市内の企業様もぜひ、ご相談いただければと思います。



研究・産学地域連携推進機構スタッフの皆様

【問い合わせ先】

宮崎大学 研究・産学地域連携推進機構

E-mail: crc@of.miyazaki-u.ac.jp

URL: <https://www.miyazaki-u.ac.jp/kscrs/>
〒889-2192

宮崎市学園木花台西1丁目1番地

☎0985-58-4017