

## 新着任のセンター長紹介

医療・ヘルスケアからセルフケアへ、

『自分が自分の主治医になる』

社会の実現を目指して

セルフケア実装研究センター長 葭仲 潔



産総研つくば中央事業所東地区の

「究而創」の石碑前で（2026年4月）

### ・自己紹介

大学ではバイオトライボロジー、電子工学、機械工学、生体医工学を専門とし、生体内で使用される医療機器を対象に、移動制御機構などの研究に取り組んできました。2002年に産総研に入所後も、生体内医療機器を対象とした表面摩擦制御や位置検出に関する研究開発を継続し、2007年にパーマネントとなりました。

その後、現在でいうクロスアポイントメントの先駆けともいえる形で東京大学に在籍出向し、松本洋一郎教授（流体力学）のもと、超音波の医療応用に関する研究開発を担当しました。東京大学では、バイオエンジニアリング専攻および機械工学科の専任講師として約3年半勤務し、研究活動に加えて、国際会議の secretary、大型予算案件への対応、研究マネジメント、授業・入試業務、教授会、学生指導など、幅広い業務に携わりました。今振り返っても、非常に濃密な時間であったと感じています。帰任の際には、助教の先生から「博士（雑用）」という半分冗談半分本気？なオブジェを頂き、研究室の学生さんたちからは巨大ガンブラをプレゼントされたのは良い思い出です。

産総研に帰任後は、企業との医療関連プロジェクトを複数担当し、2018年から約2年強にわたり、経済産業省 医療・福祉機器産業室に出向しました。出向中は、厚生労働省と連携し「未来イノベーション WG」の事務局を担当したほか、医工連携事業など多岐にわたる業務に従事しました。当時の室長であった宮原さん、富原さんをはじめ、課室の皆さまには大変お世話になり、深く感謝しております。研究職では通常あまり接点のない、さまざまな立場の方々と協働した経験は、自身の視野を大きく広げると共に非常に勉強にもなりました。また、二度の出向からの帰任直後に、震災やパンデミックがあり、結果として社会的にも大きな転換点に関わる時期であったとも感じています。

帰任後は、健康医工学研究部門 医療機器研究グループのグループ長、次世代治療・診断技術研究ラボの副ラボ長を務

め、2025年からはセルフケア実装研究センター副研究センター長、そして今年度より研究センター長を拝命しております。

### ・メッセージ

セルフケア実装研究センターは、生命工学領域、情報・人間工学領域、エレクトロニクス・製造領域の3領域から構成される実装研究センターです。セルフケア技術の社会実装を目指し、自宅等における健康モニタリングデバイス、リスクマネジメント、行動最適化技術・サービス、生体・運動機能の評価・改善、遠隔セルフケア技術などを主要テーマとして研究開発を進めています。

私がこの分野の研究に携わる中で最近意識している三つのフレーズがあります。それは、「ユニバーサルメディカルアクセス」、「病気が病気でなくなる社会」、そして「自分が自分の主治医になる」です。いずれも経産省出向中に担当していたWG等で特出した言葉ですが、最後のフレーズはヒアリングにおいて委員の先生が述べられた言葉であり、当時強く印象に残りました。セルフケア研究が目指す方向性を非常に端的に表す言葉だと思っています。今年度は、センターのビジョン（案）として、「健康寿命を延ばすためセルフケア技術を社会実装し、『自分が自分の主治医になる』社会を実現する」という考え方を掲げています。研究開発はもとより、積極的な情報発信、社会実装に向けた産学官連携や実証実験などにも取り組んでまいります。今後とも、セルフケア実装研究センターの活動にご注目いただけましたら幸いです。

セルフケア実装研究センター URL：  
<https://unit.aist.go.jp/irc-sct/>

## 2025 産総研論文賞 奨励賞

### Single mutation makes *Escherichia coli* an insect mutualist

モレキュラーバイオシステム研究部門  
バイオシステム多様性研究グループ  
古賀 隆一 上級主任研究員

このたびは、産総研論文賞奨励賞という栄えある賞を賜り、大変光栄に存じます。本研究は、多くの同僚や共同研究者、技術補助員の皆様、ならびに事務や環境整備に携わる方々の温かいご支援とご協力によって支えられてきました。ここに深く感謝申し上げます。



本論文では、大腸菌がたった一つの遺伝子変異によって昆虫の生存を支える共生細菌に進化することを示しました。複数の生物が融合して成立する高度な生命現象である共生が、私たちの想像以上に容易に進化し得ることを示した点が本研究の大きな意義です。生物界には動植物と微生物の多様な共生関係が広く存在しますが、それらが普遍的に見られるのは、共生そのものが進化しやすい性質を備えているからだと考えられます。さらに本研究は、共生エンジニアリングや微生物と昆虫による新しい物質生産技術の可能性を拓くものであり、今後の生命科学や産業応用への展開が期待されます。

#### 良い卵を一年中いつでも…カメムシですけど

本論文の中核は、チャバネアオカメムシと大腸菌で構成した人工共生系の進化実験です。ただ、このカメムシ本来の共生細菌を、進化を加速するための特殊な大腸菌株に置き換えたことによって、実験中のカメムシは極めて脆弱かつ不安定となり、再

現性の高い結果を得るためには、質の良い材料、すなわち高品質なカメムシ卵が不可欠でした。そこで、カメムシを清潔な環境で健康に配慮して飼育し、高品質の卵を安定的かつ大量に産出してもらえる飼育法を確立しました。この飼育法に基づいた高品質カメムシ卵供給システム、そしてカメムシたちの健康状態のわずかな変化も敏感に察知する技官の方々のご尽力によって、生存率の低い大腸菌感染カメムシを何とか飼育し続け、2年間に及ぶ進化実験を完遂し、成果に結びつけることができました。

#### イノベーションの源としての共生

イノベーションとは既存の資源や知識を新たな形で組み合わせる「新結合」によって新たな価値を生み出す営みと定義されます。この定義に従えば、昆虫と細菌の共生はまさにイノベーションです。例えば、昆虫と細菌が「新結合」することで昆虫だけでは利用できなかった餌を活用できるようになったり、昆虫だけでは作れなかった強固な外骨格が生み出されたりする例を私たちは明らかにしてきました。これは、シェールオイルの例にとると、従来は利用できなかった資源が、採掘技術の進歩や原油価格の高騰といった新たな条件や技術の組み合わせによって価値あるものへと転換されるイノベーションの典型例です。共生という新たな関係性の構築によって、昆虫にとっての新たな餌資源が開拓されたと言えるでしょう。

共生進化のメカニズムを解明するという知的好奇心によって駆動され、昆虫と細菌との共生を可能にする因子を見つけたこと、すなわちこの共生というイノベーションを可能にする因子を発見したことが本成果の技術面からの評価ポイントになります。実際に、本論文の成果を軸として、植物病原菌用殺菌剤の殺虫剤への転用や昆虫防除用のデザイナー共生細菌の創出など、従来にない作用機序に基づいた殺虫剤の提案も行っています。一方、こうした応用展開は農業利用にとどまらず、異分野の成果と「新結合」することで新たな価値が生み出される可能性を秘めています。このような応用展開の可能性の大きさが純粹基礎研究の醍醐味であり、複数の研究領域から構成され、多様な技術や知識、価値観を有する産総研で基礎研究を推進する意義と考えています。

産総研論文賞 2025 URL :


[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/aist\\_award/2025/abpa.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/aist_award/2025/abpa.html)

## 2026 年度新入研究者紹介


2026 年 4 月 1 日付で、生命工学領域の研究職として新たに着任した 23 名の新入研究者(※)を紹介いたします。進入研究者の皆さんには、『これまでの研究・今後の研究』という題目で、自身の研究バックグラウンドについて簡単に紹介してもらいました。

※昨年 10 月着任の 2 名及びこの 6 月着任の 1 名を含みます。

		いとう こうじろう 伊藤 光次郎 (研究員)
	バイオものづくり研究センター	
	微生物生態工学研究チーム	
<p>私はこれまで、枯草菌が生産する環状リポペプチドについて、生合成遺伝子の機能解析と、植物病害抑制機序の解明に取り組んできました。産総研では、環境中に眠る微生物由来の高機能バイオ素材の探索・開発と、その社会実装を通じて、持続可能な生物資源利用体系の確立に貢献したいと考えています。</p>		

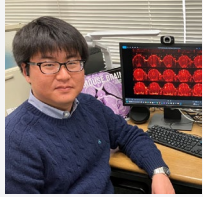

		いわた ともき 岩下 智貴 (研究員)
	バイオものづくり研究センター	
	微生物システム創発研究チーム	
<p>これまでバイオものづくりの推進に向け、微小液滴であるドロップレットを活用した微生物培養手法の開発に取り組んできました。その結果、環境微生物の可培養化率の大幅な向上や、新たな機能微生物の獲得にも成功しています。今後は本技術を基盤とし、幅広い産業分野への適用を通じて、社会実装を目指します。</p>		



		いわべ しょうじ 岩瀬 祥璽 (研究員)
	モレキュラーバイオシステム研究部門	
	バイオ分子機能制御研究グループ	
<p>DNA オリガミをはじめとした DNA ナノテクノロジーと人工細胞膜である細胞サイズリソームを軸として、自律的に動作する人工分子システム・分子ロボットの創生に取り組んできました。まだ基礎研究ベースとなっているこれらの技術・システムを治療診断といった社会実装に進められるように研究に邁進していきます。</p>		

		かとう しょういち 加藤 翔一 (主任研究員)
	細胞分子工学研究部門	
	細胞機能デザイン研究グループ	
<p>前職ではプール型スクリーニングによる創薬標的遺伝子の迅速・網羅的探索のための技術開発を行っていました。今後は、遺伝子操作の効果を簡便に予測・評価する新規技術プラットフォームを構築し、価値の高い産業用細胞の合理的創出や、疾患機序理解への応用を目指します。</p>		

		きくた ひらく 菊田 啓公 (研究員)
	バイオものづくり研究センター	
	微生物システム創発研究チーム	
<p>これまでは糸状菌の細胞壁多糖に関する研究を行ってまいりました。今後は糸状菌の形態制御因子の探索、形態形成と機能発現の仕組みの解明に取り組みます。また、機器分析等を含めた網羅的解析などの手法を用いて、形態と機能の関係の理解を深め、これらの制御を通じて糸状菌の産業的価値の向上を目指します。</p>		

		こぐち あゆむ 小口 あゆむ (研究員)
	健康医工学研究部門	
	口腔フレイル研究グループ	
<p>入所前は、乳酸菌で牛乳をヨーグルトにした時に、牛乳タンパク質の消化時に生じる腹痛の原因となるペプチド (<math>\beta</math>-casomorphin7) を乳酸菌が減少させる可能性を探索していました。今後は菌そのものに着目し、口腔内細菌の研究や、口腔プロバイオティクスの開発、地域で採取された乳酸菌の産業利用を研究する予定です。</p>		

		ごとう たいち 後藤 太一 (研究員)
	健康医工学研究部門	
	医療機器研究グループ	
<p>周産期脳損傷によって生じる脳性まひの運動障害回復メカニズムについて、理学療法士の経験をもとに研究を行ってきました。今後は、超音波やMRIなどの脳イメージング技術を用い、「脳を見て、脳を理解する」ことで、脳損傷後の身体機能の回復を促す新しいリハビリ技術の開発を行ってまいります。</p>		

		さくら かずき 左倉 和喜 (研究員)
	バイオものづくり研究センター	
	バイオ情報工学研究チーム	

私は、生物の周期性を伴う時系列データ、特にノイズや欠損値が多い行動データを対象とし、解析手法の開発やその応用を主な研究テーマとしてきました。現在は、これまでに培った時系列解析の知識と経験を活かし、バイオものづくり分野における情報解析研究に取り組んでいます。

		たむら しおり 田村 汐里 (研究員)
	細胞分子工学研究部門	
	生体模倣システム研究グループ	

これまで生体機能を再現可能な培養モデルの開発に取り組み、腸内細菌と細胞が共存できる腸モデルや肝機能を保持できる肝臓モデルを構築してきました。今後は、腸内細菌同士の相互作用やそれらがもたらす他臓器への影響までを統合的に解析可能な培養モデルの開発を目指していきたいと考えています。

		しのだ なつき 篠田 夏樹 (主任研究員)
	細胞分子工学研究部門	
	多細胞システム制御研究グループ	

細胞はその死に方によって炎症への影響が異なります。私はこれまで、唯一の非炎症性細胞死であるアポトーシスの分子機構を研究してきました。今後は、明らかにした分子機構への介入方法をも開発し、炎症を自在に制御可能な細胞死制御・誘導法を確立することで、健康寿命の延伸へと繋げていきます。

		なかむら ゆうき 中村 優希 (研究員)
	細胞分子工学研究部門	
	生物データサイエンス研究グループ	

有機化学×AI 創薬の視点から、創薬が難しい Undruggable 標的の Druggable 化に取り組んでいます。薬学部では有機合成研究に取り組み、現在は分子動力学計算や生成 AI 等を活用し、合成可能性も踏まえ、タンパク質の隠れた結合ポケットに基づく分子設計基盤の構築を目指しています。

		すずき まさと 鈴木 雅斗 (研究員)
	細胞分子工学研究部門	
	細胞動態システム研究グループ	

私はこれまで、タンパク質合成装置であるリボソームや細胞増殖促進因子であるポリアミンに着目し、がん細胞の増殖促進機構について研究を行ってきました。今後は、細胞の大量培養時におけるストレスがタンパク質合成に及ぼす影響を解析し、細胞産物の品質管理に貢献できる研究を展開していきます。

		なかむら りかこ 中村 梨香子 (研究員)
	健康医工学研究部門	
	バイオイメーキング研究グループ	



有機合成を軸に、光ケージド化合物をはじめとした機能性分子の開発や光を用いた反応開発に取り組んできました。今後は、生体関連分子の機能制御や診断技術に用いられる化学プローブを設計・合成し、病態の理解や予防医療への展開を通じて、より多くの方の健康的な生活に貢献できる研究を目指します。

		そねだ まこ 曽根田 真子 (研究員)
	バイオものづくり研究センター	
	微生物機能開発研究チーム	

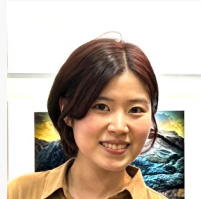

これまでは、超好熱菌の未知代謝経路の解明を通じて、極限環境微生物の代謝機能を研究してきました。今後は、環境中の多様な酵母資源に対象を広げ、有用な脂溶性化合物等を生産する酵母の探索と機能解析を進め、酵母を活用したバイオものづくりに取り組みます。

		ぬまざわ りか 沼澤 里佳 (研究員)
	バイオものづくり研究センター	
	微生物機能開発研究チーム	



麹菌は日本の醸造産業で古くから用いられてきた微生物であり、多種多様な酵素を高分泌するという優れた特徴を有しています。これら酵素の遺伝子発現制御機構の解明と、有用酵素の選択的生産技術の開発に取り組んでいます。さらに、糸状菌を基盤とした有用物質生産技術の高度化を目指しています。

		はらのぞみ 原 望実 (研究員)
	モレキュラーバイオシステム研究部門	
	バイオ分子モダリティ研究グループ	

これまでトガリネズミという哺乳類のペプチド毒を対象とし、既知毒成分の構造活性相関解析や、未解明の種の分析を行ってきました。ペプチド毒は医薬や農業にも応用される点に魅力を感じています。産総研ではVHH抗体に機能性ペプチドを導入することで、抗イオンチャネル抗体の設計に取り組みます。

		やました まいか 山下 舞佳 (研究員)
	健康医工学研究部門	
	ナノバイオデバイス研究グループ	

博士課程では、人工のカゴ型タンパク質（TIP60）の機能化研究を行ってきました。その中で偶然見つけた「タンパク質の状態変化が紙の上で色として現れる現象」をきっかけに、分析科学に興味を持ち、現在はナノバイオデバイス研究グループで「蛍光や色の応答からタンパク質を識別する技術の開発」に取り組んでいます。

		ほり あまね 堀 天 (研究員)
	セルフケア実装研究センター	
	生体・運動機能研究チーム	

運動は健康に有益な一方、心血管疾患による突然死のリスクもあります。私は、原因の一つとされる運動時の過剰な血圧上昇に着目し、“運動時の血圧調節”の機序解明に関する研究を行ってきました。今後も運動時の血圧調節の解明を進め、運動の価値を最大限に引き出すことで、健康の維持増進に貢献します。

		やまもと あやか 山本 彩翔 (研究員)
	バイオものづくり研究センター	
	生物共創制御研究チーム	


これまで、植物の生育を促進する有用微生物に着目し、それらが植物や土壌微生物叢に及ぼす影響について、植物栽培試験や菌叢解析を用いて研究してきました。今後は、有用微生物の根圏定着に関わる植物因子を明らかにし、その知見を活かして一次産業や植物を用いたバイオものづくりへの貢献を目指します。

		もりかわ ゆいな 森川 結菜 (研究員)
	細胞分子工学研究部門	
	生体模倣システム研究グループ	

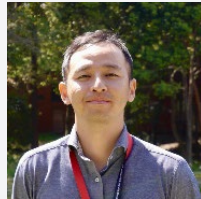

大学では神経疾患の分子病態解析や核酸医薬の開発に取り組みました。神経疾患領域はアンメットメディカルニーズが高く、現在の医療技術や薬剤では十分に対応できていない疾患が多く存在します。今後は、こうした疾患の病態解明や新薬開発に貢献できる疾患モデルの開発に取り組むと考えています。

		Lee Li Mei Christine (研究員)
	モレキュラーバイオシステム研究部門	
	バイオシステム応用研究グループ	

これまで、農薬曝露を受けた発達期脳におけるミクログリアの研究をin vivoで主に行ってきました。産総研では、腸内細菌と哺乳類培養細胞の共培養系を含むin vitroスクリーニング系を構築し、炎症性腸疾患および神経疾患に対する有望なプロバイオティクス/ポストバイオティクス候補の同定を目指しています。

		もろいし かずき 諸石 一輝 (研究員)
	モレキュラーバイオシステム研究部門	
	バイオ分子機能制御研究グループ	

弱酸性となっている腫瘍微小環境で選択的に自己凝集しがん細胞膜を破壊するがん治療分子の創製を目的として、有機合成から機能評価まで幅広く取り組んできました。今後は、これまでの研究で培った化学的な技術や知見を活かし、健康・医療分野へ応用できるような技術開発に挑戦していきたいです。

		わじま たくろう 鷺尾 拓郎 (研究員)
	セルフケア実装研究センター	
	遠隔セルフケア技術研究チーム	

脳循環を起点とした血圧調節の研究に取り組んできました。健康者に加え、妊婦や高血圧・心不全患者を対象に、交感神経活動との関係を含む血圧調節機構の解明と改善法の検証を行ってきました。今後は血圧と脳循環の日内変動との関係を明らかにし、将来的には関連デバイスの開発を目指します。

皆様、以後よろしくお願いいたします。

## 開催予告：

# 第 24 回 産総研・産技連 LS-BT 合同研究発表会

今年度も、産総研・産技連 LS-BT 合同研究発表会を開催することになりました。4 月から周知を始めており、本誌をお読みくださっている皆様もご参加を検討いただいているように推察いたしますが、改めてこの場にて開催概要を説明いたします。

なお、以下に示す情報に関しては、本ページの最後に提示しました公式サイトでも紹介がございます。ご参考になさってください(ブラウザで検索なさる場合は『LS-BT2026』でヒットします)。

### 開催概要

日程：2026 年 6 月 18 日～6 月 19 日

場所：産総研つくばセンター 共用講堂(発表会会場)

産総研つくばセンター 厚生棟(交流会会場)

主催：産業技術総合研究所

産業技術連携推進会議 (産技連)

ライフサイエンス部会 バイオテクノロジー分科会

### 各種登録締切

#### ポスター発表登録：

産総研所属者、公設試所属者、いずれの登録も 5 月 15 日に締め切りました。ありがとうございました。

#### 参加登録：

ポスター発表を行わない方のご参加に際しては事前登録にご協力いただいております。

懇親会(交流会)締切：6 月 5 日 (金)

参加登録締切：6 月 15 日 (月)

### タイムテーブル

6 月 18 日(木)	
9:00 ～	受付
10:00 ～ 10:05	開会式
10:05 ～ 11:30	セッション 1 <u>生命現象の理解と応用をつなぐ</u> <u>バイオ技術の最前線</u>
昼食	
13:00 ～ 15:25	セッション 2 <u>動き出す、次世代バイオものづくり</u> <u>— 合成生物学が導く新展開 —</u>
15:35 ～ 16:25	ポスター発表 コアタイム：ポスターNo.奇数パート
16:25 ～ 17:15	ポスター発表 コアタイム：ポスターNo.偶数パート
17:30 ～ 19:30	交流会・ポスター賞授賞式

6 月 19 日(金)	
9:00 ～	受付
9:30 ～ 11:50	セッション 3 <u>バイオを測る、価値を揃える</u> <u>— 公設試が取り組む</u> <u>バイオ標準化と評価技術の展開 —</u>
11:50 ～ 12:00	閉会式
昼食	
13:00 ～ 15:00	会場撤去 (会場撤去が始まる前までに、掲示したポスターを回収してください)

第 24 回 産総研・産技連 LS-BT 合同研究発表会 URL：

<https://unit.aist.go.jp/dlsbt/lbdt/index.html>

#### ■発行 国立研究開発法人産業技術総合研究所

##### 生命工学領域

〒305-8560 茨城県つくば市梅園 1-1-1 本部・情報棟

<https://unit.aist.go.jp/dlsbt/index.html>

#### ■編集 生命工学領域 研究企画室

#### ■第 43 号：2026 年 6 月 2 日発行

本誌記事写真等の無断転載を禁じます。

© 2026 AIST