

500 nm

表紙は、種を大きく超えて「門」のレベルで新しい新門微生物の分離培養に成功し、その細胞を電子顕微鏡にて観察した画像です。極限環境に生きる微生物であり、ゲノムを包む膜構造の存在が示唆されています。



# LIFE SCIENCE & BIOTECHNOLOGY

# MISSION

## 生命工学領域のミッションと戦略

高齢化社会等の社会課題解決や  
 バイオエコノミー社会の実現に貢献する  
 イノベーションの創出と総合力を活かした社会実装



### バイオものづくり 医療・ヘルスケア 資源循環

- 高機能植物
- 次世代医療機器
- 廃水処理
- スマートセル
- 動物代替モデル
- バイオマーカー
- ドロップレットを用いた1細胞単位計測
- マイクロバイーム

植物高度利用

健康状態の可視化

### 基盤・要素技術

バイオ×AI

微生物・遺伝子資源探索

バイオ材料開発・評価

分子機能計測・利活用

身体機能計測・解析

細胞開発・評価

# ABOUT

## 持続可能な未来を創る生命工学の挑戦

環境、食糧、健康などの課題解決やサーキュラーエコノミーと持続可能な経済成長の実現に向けて、バイオテクノロジーやバイオマスを活用したバイオエコノミー社会の形成が期待されています。この中で、バイオものづくりによる化石資源からの脱却や資源自律経済の実現、複雑なバイオ医薬品を活用した健康維持、医療情報を活用したヘルスケアなどが求められています。これらを支える科学技術イノベーションの創出が重要です。

産総研は2025年4月より第6期中長期目標期間を開始し、世界最高水準の研究開発成果の創出とその成果の確実な社会実装、企業や大学等の取り組み支援を通じたイノベーション基盤の強化を目指しています。生命工学領域では、高齢化社会などの社会課題の解決やバイオエコノミー社会の実現に貢献するイノベーションの創出と総合力を活かした社会実装を目標とし、以下の重点課題に取り組みます。

1. 微生物・植物によるバイオものづくり技術の開発とバイオものづくりを加速する先端基盤技術の開拓
2. 疾患の重症化予防および治療に寄与する革新的な診断・治療技術の開発と人口減少・高齢化社会への対応に貢献する革新的な技術シーズの創出
3. セルフケア実装研究センターを中心とした健康寿命延伸のためのパーソナルヘルスデータ統合によるセルフケア技術の開発

これらの技術開発を推進するため、部門・センター、さらには領域の垣根を越えた産総研研究者の相互連携を意識した研究体制の構築を進めます。また、イノベーション・エコシステムの中核的役割を果たすべく、産総研グループの(株)AIST Solutions と一体となり、全てのステークホルダーとの連携を強化しながら未来社会の創造を進めて参ります。ぜひ、生命工学領域の研究者情報や技術内容をご覧ください、お気軽にお声がけください。

皆様のパートナーとして、ぜひ我々生命工学領域をご活用ください。よろしくお願い申し上げます。



生命工学領域長  
 千葉 靖典

### 領域執行部



次長(副領域長)  
 戸井 基道

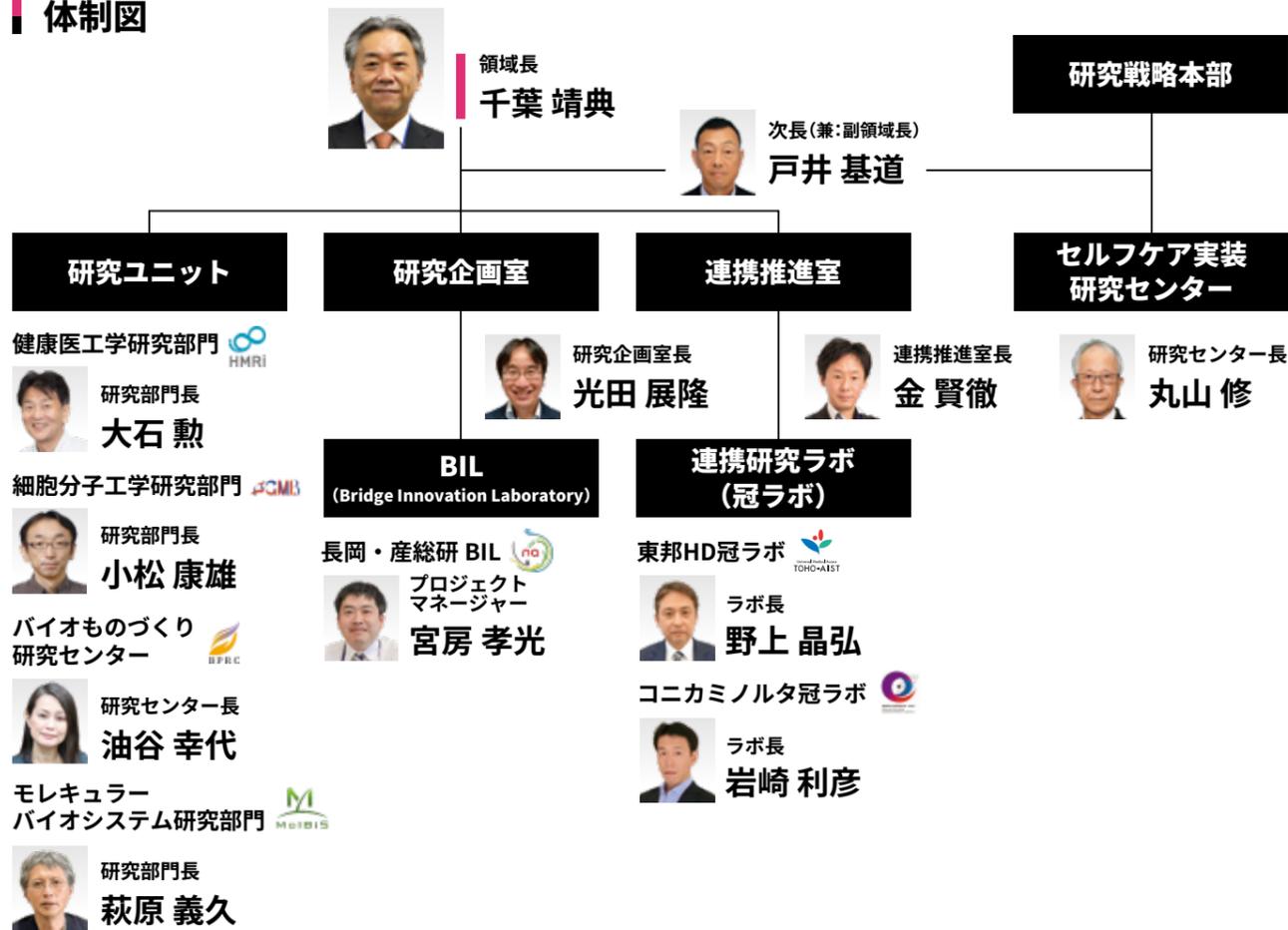


研究企画室長  
 光田 展隆

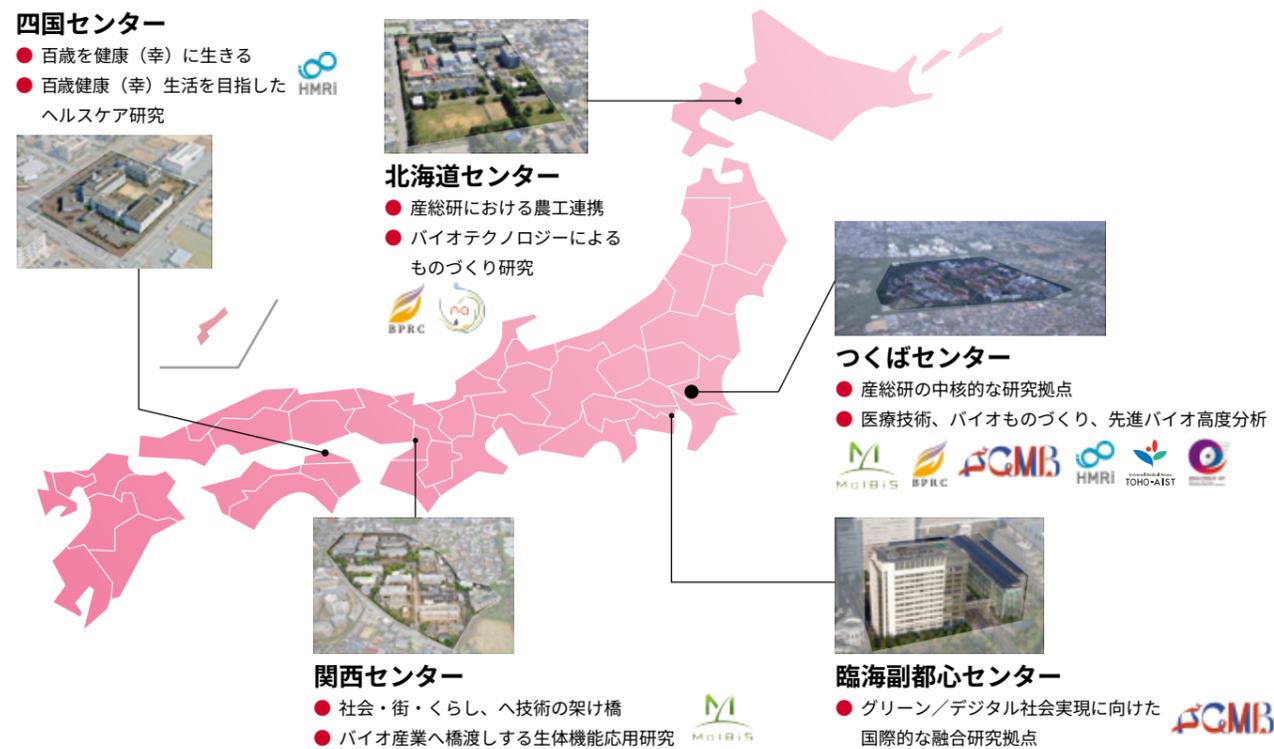


連携推進室長  
 金 賢徹

## 体制図



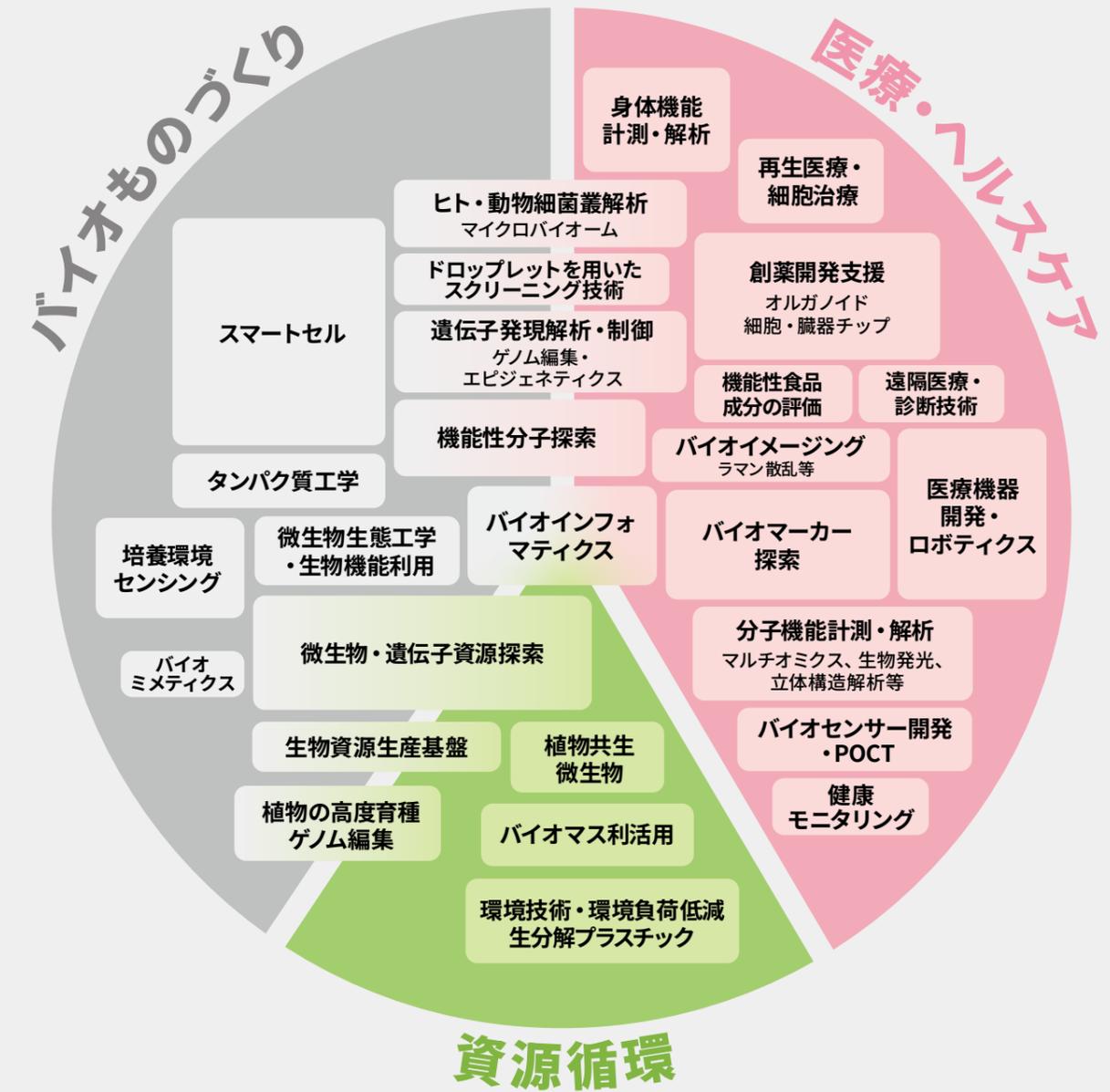
## 生命工学領域の研究拠点



## 技術マップ

生命工学領域では「医療・ヘルスケア」、「バイオものづくり」、「資源循環」の3つの研究方針を定めています。下記の技術マップでは、産総研の研究者が有する技術を、この3つの研究方針に分類しています。

## 第6期技術マップ



上記の技術ワードの大きさは、生命工学領域でその技術を有する研究者の数に対応しています。

# 研究部門

## 健康医工学研究部門

Health and Medical Research Institute



### 100歳を健康に生きるための技術開発

健康医工学研究部門は、つくばセンターと四国センターに研究拠点を置き、「多様化する健康課題に先回りする先進医療・ヘルスケア技術の開発」をミッションに研究開発を進めています。

特に、①健康状態の可視化技術の開発、②健康維持・増進のための技術開発、③医療介入技術の開発と実用化に向けた取り組みを推進し、少子高齢化が進む中でも持続可能な健康社会の実現を目指します。

**強みのある技術：**診断・治療機器、生体分子計測、身体動作計測、細胞・分子イメージング、生体材料、機能性物質・機能性食品

**研究拠点：**四国センター、つくばセンター中央事業所6群・東地区

四国センター：〒761-0395 香川県高松市林町 2217-14

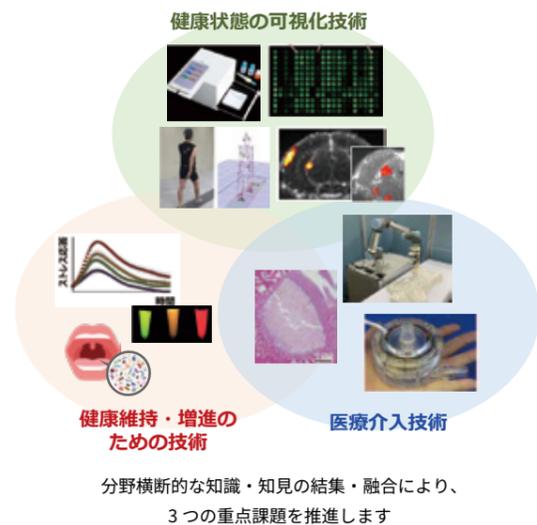
つくばセンター：〒305-8566 茨城県つくば市東 1-1-1

E-mail: hmri-ic-ml@aist.go.jp

URL: <https://unit.aist.go.jp/hmri/>



研究部門長 大石 勲 副研究部門長 山村 昌平 副研究部門長 七里 元督



## 細胞分子工学研究部門

Cellular and Molecular Biotechnology Research Institute



### 細胞や生体機能の理解と制御を通じて、健康長寿社会に貢献する

細胞分子工学研究部門では、「生体を構成する細胞や臓器等に対する先進的な解析・制御技術を社会へ提供することで健康長寿社会の実現に貢献する」ことをミッションとし、①細胞や生体の特性を計測する技術の開発、②疾患発症を高精度に診断し、運命を予測する技術の開発、③生体状態の制御による動物代替評価システムの開発を推進します。

また、インド研究機関との大型共同研究を実施するAIST-INDIA 機能性資源連携研究室を設置し、日本・インド両国の研究資源拡大や人材育成に貢献するなど、広く国際連携も推進していきます。今後もグローバルな視点で社会の大きなニーズに答える技術の創出に挑戦します。

**強みのある技術：**オミクス解析 (DNA・RNA 修飾、糖鎖修飾など)、幹細胞操作技術、天然化合物解析、機能性食品開発、バイオデータ、バイオマテリアル

**研究拠点：**つくばセンター中央事業所5・6群、臨海副都心センター

臨海副都心センター：〒135-0064 東京都江東区青海 2-3-26

つくばセンター：〒305-8566 茨城県つくば市東 1-1-1

E-mail: M-cmb5-info-ml@aist.go.jp

URL: <https://unit.aist.go.jp/cmb5>



研究部門長 小松 康雄 副研究部門長 沓掛 磨也子 副研究部門長 野田 尚宏



## モレキュラーバイオシステム研究部門

Molecular Biosystems Research Institute



研究部門長 萩原 義久 副研究部門長 新家 一男 副研究部門長 三谷 恭雄

### 機能性バイオ分子の開発・評価とその社会実装の展開

モレキュラーバイオシステム研究部門は「機能性バイオ分子の開発・評価とその社会実装」をユニットミッションの中心に据えます。これにより社会課題からバックキャストされる研究テーマを重点的に推進し、我が国の経済成長・産業競争力の強化に貢献するイノベーションの創出を目指します。

- ・機能性バイオ分子の開発
- ・バイオシステム (生物相互作用) の解明
- ・機能性バイオ分子の先進的評価・計測技術の開発
- ・研究成果の材料分野及び健康・医療分野への応用展開

**強みのある技術：**マイクロバイーム解析・制御、機能性バイオ分子探索・設計、ドロップレット技術、バイオ標準、分子機能イメージング、POCT デバイス

**研究拠点：**つくばセンター中央事業所6群、関西センター

つくばセンター：〒305-8566 茨城県つくば市東 1-1-1

関西センター：〒563-8577 大阪府池田市緑丘 1-8-31

E-mail: M-mol-webmaster-ml@aist.go.jp

URL: <https://unit.aist.go.jp/molbis/>



## バイオものづくり研究センター

Biomufacturing Process Research Center



研究センター長 油谷 幸代 副研究センター長 玉木 秀幸 副研究センター長 中島 信孝

### 生物に根ざした基盤研究からものづくり研究まで

バイオものづくり研究センターでは、サーキュラーバイオエコノミーの実現を目指した研究開発を実施しています。未利用資源活用のための新たな生物・遺伝子資源の開拓、微生物や植物による機能性物質や原料や燃料等の効率的生産に資する技術開発、情報工学を活用したバイオものづくり技術、さらに資源循環のための廃水・廃棄物等の効率的処理や再利用に関する技術を一貫通貫で開発し、物質生産のみにとどまらない広義のバイオものづくり技術の開発に取り組めます。開発した技術は、論文・知財として発信するとともに、企業等と連携して開発技術を社会実装し、国内におけるバイオものづくり産業界全体の活性化とバイオエコノミー社会の実現に貢献します。

**強みのある技術：**バイオものづくり、未知微生物・生物資源探索、微生物叢解析、遺伝子機能改変、植物・微生物による物質生産

**研究拠点：**北海道センター、つくばセンター中央事業所6群

北海道センター：〒062-8517 札幌市豊平区月寒東 2 条 17 丁目 2-1

つくばセンター：〒305-8566 茨城県つくば市東 1-1-1

E-mail: M-bprc-webmaster-ml@aist.go.jp

URL: <https://bprc.aist.go.jp/>



バイオものづくりを核にしたサーキュラーバイオエコノミー

# 戦略的研究課題への取り組み

産総研は第6期中長期計画のミッションの一つとして「世界最高水準の研究開発成果の創出及びその成果の確実な社会実装」と「産総研がけん引する地域イノベーションの推進」を掲げ、それらの解決に貢献する戦略的研究課題へ全所的に取り組む研究体制として、実装研究センター、ブリッジ・イノベーション・ラボラトリー (BIL) を設置しています。

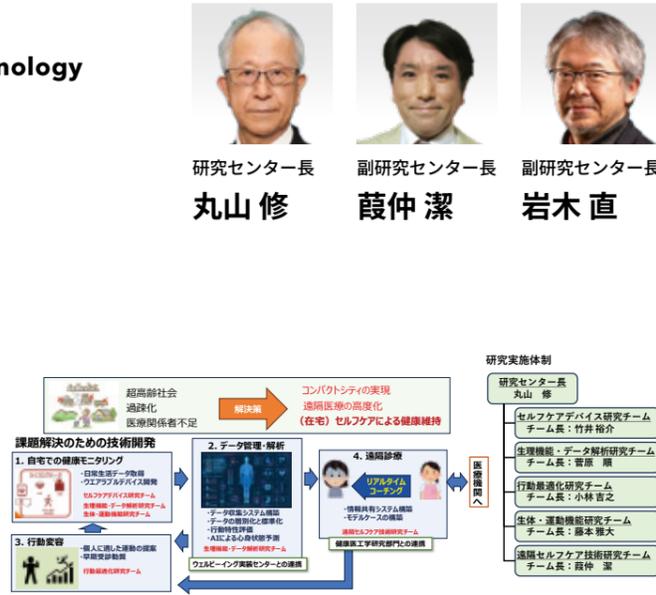
## セルフケア実装研究センター

Integrated Research Center for Self-Care Technology

超高齢社会、過疎化、医療関係者不足などから、高齢者等、地域住民が医療を十分に受けられないことが懸念されています。本プロジェクトでは自宅等での医療的なデータと日常生活上のデータ、そして生活環境のデータを統合して、AIを活用しながら適切な健康度評価モデルを構築し、効果を最大化したコーチングを実施するためのシステムとして「セルフケア」の基盤技術の整備と実証実験を目指します。

研究拠点：つくばセンター中央事業所6群・東地区、柏センター、臨海副都心センター、四国センター

つくばセンター：〒305-8566 茨城県つくば市東1-1-1  
E-mail：M-irc-sct\_web-ml@aist.go.jp



## 東邦ホールディングス - 産総研 ユニバーサル メディカルアクセス社会実装技術連携研究ラボ TOHO HOLDINGS-AIST Universal Medical Access Cooperative Research Laboratory



### ユニバーサルメディカルアクセスの実現に向けて

東邦ホールディングスは、医療・健康・介護分野に携わる企業集団として、「全ては健康を願う人々のために」のコーポレート・スローガンの下、医薬品卸売、調剤薬局、医薬品製造販売、顧客支援システムの開発・提供などの事業を展開するとともに、地域医療連携や在宅・介護分野への取り組みを積極的に推進しております。産総研との共同研究によって、東邦ホールディングスの新たな顧客支援システムの実現につながると期待し、そしてこの研究成果が「ユニバーサルメディカルアクセス」の実現に貢献できると考えています。東邦ホールディングスはこの取り組みを通して研究開発人材を育成し、社内における研究開発基盤を強化して行きたいと考えております。

研究拠点：つくばセンター中央事業所東地区  
〒305-8564 茨城県つくば市並木1-2-1



## 長岡・産総研

### 生物資源循環ブリッジ・イノベーション・ラボラトリー

NAGAOKA-AIST-Bridge Innovation Laboratory

長岡・産総研 生物資源循環ブリッジ・イノベーション・ラボラトリー (長岡・産総研 BIL) では、長岡市、長岡技術科学大学との連携の元で、企業ニーズを核とした有機廃棄物を含む生物資源の利活用により資源循環に関する研究開発を実施し、その成果の橋渡しを通じた地域企業の事業化支援による新産業創出、地域経済活性化及び地域社会課題解決を目指します。

研究拠点：つくばセンター中央事業所6群、北海道センター

つくばセンター：〒305-8566 茨城県つくば市東1-1-1  
北海道センター：〒062-8517 札幌市豊平区月寒東2条17丁目2-1  
連携広報拠点：米百俵プレイス ミライ工場5階  
〒940-0062 新潟県長岡市大手通2丁目3番地10



プロジェクトマネージャー  
宮房 孝光

## コニカミノルタ - 産総研 バイオプロセス技術連携研究ラボ

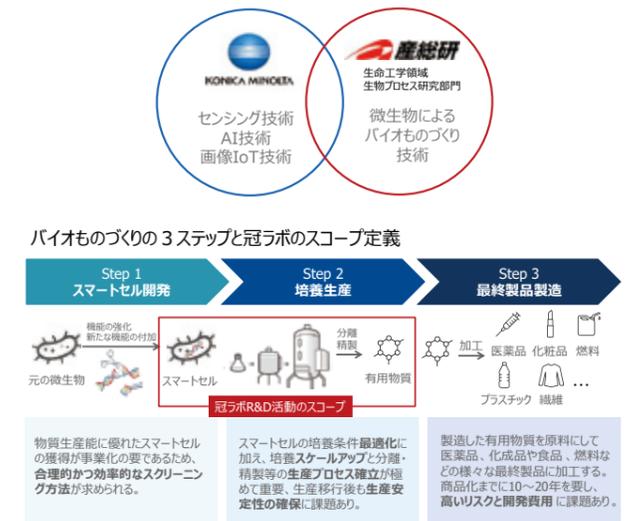
KONICA MINOLTA-AIST Bioprocess Technology Cooperative Research Laboratory



### 「バイオものづくり」の次世代生産マネジメントシステム実現へ

バイオプロセス技術連携研究ラボでは、バイオものづくり産業の展望を見据え、センシング技術や解析技術を活かしたバイオものづくりの製造プロセスの社会実装に貢献すべく、優先的に取り組むべき課題を抽出し、研究開発を推進しています。2026年5月までに、バイオプロセス向けのセンシング技術とマルチモーダルAI技術を進化させ、社会実装に向けた価値検証 (Proof of Value) を実施予定です。最終的に複雑系プロセスの計測技術の特徴とする新たなデータ駆動型バイオ生産マネジメントシステムの実用化により、パートナーと共に環境適合型グリーンマテリアル量産エコシステムを構築しつつ、計測ソリューションのビジネス展開を目指します。

研究拠点：つくばセンター中央事業所6群、北海道センター  
つくばセンター：〒305-8566 茨城県つくば市東1-1-1



# 産学官連携・技術移転プロセス

Collaborative Framework for Industry, Academia, and Government & Technology Transfer

生命工学分野の事業で困っている……



そうだ！産総研グループ(産総研 + AIST Solutions)があった！



まずは お問い合わせください

01

産総研公式 お問い合わせ窓口  
[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/business/inquiry/](https://www.aist.go.jp/aist_j/business/inquiry/)

— または —

生命工学領域連携推進室  
 MAIL M-liferenkei-sgk-ml@aist.go.jp

産総研・AIST Solutions 連携担当にて具体的なお相談内容の対応

02

研究者との事前調整

協議により契約種別を選択

研究試料提供 / 技術情報開示 / 共同研究 / 受託研究 / 技術コンサルティング

研究契約などの調整・合意・締結

03

研究開始

04

産総研グループの総合力を活かして問題解決

- 連携担当が訪問し、最新技術情報の提供、技術開発に対する意見交換などに対応させていただきます
- 企業ニーズに対して、産総研の最適な研究とのマッチングや分野融合による共同研究などのコーディネートが可能です
- 企業のニーズに対応した戦略的な共同研究を立案します

# 主なプレス発表成果

(2024年4月～2025年3月)

無酸素環境で生きる細菌の未知なるサバイバル戦略  
 —他の細菌に依存して省エネを貫く新門細菌の培養に成功—



血管内治療の課題を克服する新規の抗血栓性コーティング  
 —血栓症リスクの低減と抗血小板剤の減薬—



膝サポーターが歩行を“整える”ことを実証  
 —着用により歩行の対称性が向上—



異種臓器の傷を同時に治す医療用シート  
 —マクロファージを操作し治癒を促進—



バイオものづくりを支える微生物探索のための微生物増殖検出技術  
 —ドロップレットの中で微生物増殖を検出する試薬を製品化—



食べなくてもマーガリンの食感がわかる！  
 —マーガリンの食感を左右する乳化状態などの微細構造を定量的に評価する解析技術の開発—



新たなバイオベース接着剤のハッケン！自動車用構造材をミドリムシ由来材料で接着  
 —加熱すると解体できる性質を活かして使用済み自動車部品のリサイクルに貢献—

