



# 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

プロジェクトマネージャー 宮房 孝光

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（以下 NAGAOKA・AIST-BIL）は、長岡市、長岡技術科学大学、産総研の三者の連携のもとで、地域企業のニーズや課題を収集して共同研究から事業化につながる支援を実施していく、そして長岡初のイノベーションを全国へと展開していくことを目標として、2023年11月から開始した取り組みです（ざ・らいふ No.15（2023年12月）を合わせてご覧ください）。NAGAOKA・AIST-BILでは全国屈指のコメどころである長岡の特長を生かして、コメの加工利用、消費の過程で生じる有機廃棄物を生物の力で資源循環させる技術開発を始動テーマとして設定し、地元企業と連携しながら研究開発を進めています。一方で、長岡はコメづくりだけでなく各種製造業の集積した「ものづくりのまち」であり、多様な連携構築・展開のポテンシャルを秘めた実証フィールドです。本記事では、新たな連携構築に向けた活動を中心に始動から現在までの取り組みを紹介させていただきます。

## 1. バイオサロン

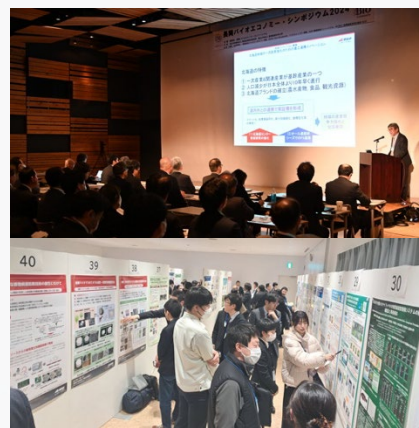
長岡では地域バイオコミュニティのプラットフォームとして、長岡バイオエコノミーコンソーシアムが組織されています（会員数53団体、2024年5月28日時点）。コンソーシアムが運営する会員制の勉強会であるバイオサロンにおいて生物プロセス研究部門の伊藤英臣主任研究員から「一次産業に資する微生物研究-イネやアワビを育てる微生物を探して利用する-」と題して、また健康医工学研究部門の稲井卓真研究員から「身体動作解析産業プラットフォーム&研究グループの紹介」と題して



研究事例を紹介してもらい、産総研生命工学領域が幅広く研究を展開していることをアピールしました。

## 2. 長岡バイオエコノミーシンポジウム 2024

長岡市が主催（産総研、長岡技科大が共催）するシンポジウムにおいて、「産総研とともに挑む社会実装」と題したセッションを設け、北海道センター 鈴木所長から「北海道センターが取り組む地域イノベーション」、生物プロセス研究部門 酒瀬川総括研究主幹から「産総研とともに歩んだ社会実装研究～診断薬製品と原料酵素の開発を例に～」というタイトルで発表してもらい、産総研と連携する具体的なイメージを描いてもらう機会としました。また、ポスターセッションでは産総研から20件以上の発表を行い、技術シーズを紹介しました。



## 3. 技術研修連携講座

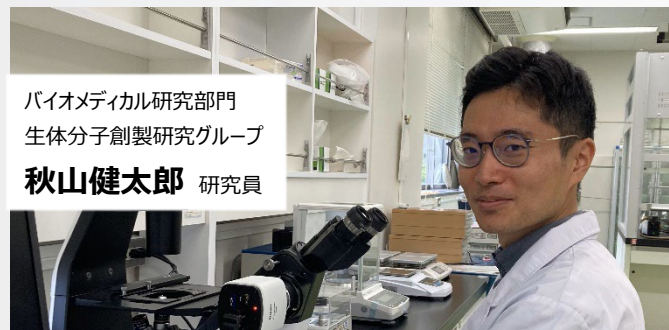
BILの活動においては地域における人材育成に貢献することも大きなミッションの一つと位置付けられています。3月4日～8日に長岡技科大の13名の学生をつばセンターに招いて技術研修連携講座を開催しました。NAGAOKA・AIST-BILに参画する研究者（生物プロセス研究部門 梅村研究グループ長、健康医工学研究部門 富田上級主任研究員、宮房）とバイオものづくり関連の技術開発に携わる研究者（生物プロセス研究部門 坂本上級主任研究員、同 佐原主任研究員、細胞分子工学研究部門 古藤主任研究員）の総勢6名からのオムニバス形式の講義・実習を行いました。参加した学生から「産業利用・社会実装をゴールに据えた研究の面白さを実感した」などの感想が聞かれました。



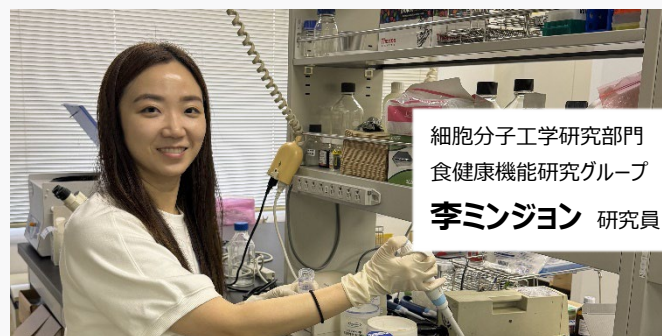
2年目となる本年度は、始動テーマの本格化と新規テーマの設置を目指して活動を進めています。益々のご指導とお力添えをいただけますと幸いです。よろしくようお願い申し上げます。

## 新人紹介

生命工学領域に入った新人を数回にわたり紹介いたします。



バイオメディカル研究部門  
生体分子創製研究グループ  
**秋山健太郎** 研究員



細胞分子工学研究部門  
食健康機能研究グループ  
**李明ジョン** 研究員

### ・産総研に入った動機

社会実装を目指した生物の理解・応用のための両方の研究ができるためです。私はタンパク質などの生体高分子の機能と仕組みに大きな関心を持っているため、生命工学領域に4つある部門の中で分子レベルの視点からバイオものづくりや診断薬などの研究を盛んに行っているバイオメディカル研究部門に所属しました。

### ・研究内容

微生物が作り出す機能性物質の大量生産やその化学修飾に関する研究を行っています。培養から材料開発・評価まで様々な視点からバイオものづくりを追究でき、とてもやりがいを感じています。

### ・目指す社会実装

育種から始まり、最終的な製品化に至るまで、バイオものづくりには数えきれないほどの課題があるのが現実です。それらの課題を個別ではなく、私たち産総研の総合力を活かすことでトータルソリューションを提供し、バイオものづくりを加速することを目指します。

### ・休日の過ごし方

自転車で街を散策しています。今年の目標は淡路島を一周することです。

・技術キーワード：バイオものづくり

### ・産総研に入った動機

私は今まで大学で研究を行ってききましたが、先輩研究員のお誘いをきっかけに研究所での研究ライフを味わいたく入所を決めました。

### ・研究内容

私は運動が体にもたらす健康効果と老化の制御に興味を持っています。特に、筋肉に注目し、運動やその他の刺激が筋組織内で引き起こす分子的变化について研究しています。また、老化に関わる因子の制御についても研究し、遺伝性疾患や老化関連疾患の治療法開発にも取り組んでいます。

### ・目指す社会実装

超高齢化社会において、健康で長生きするために貢献する基盤技術を提供したいと考えています。健康寿命の延伸に寄与することが目標です。

### ・休日の過ごし方

晴れた日はよくジョギングをします。料理することが好きなので、美味しいものを作って食べながら映画を見ることもあります。

### ・メッセージ

目標に向けて焦らず、着実に頑張っていきたいと思います。

・技術キーワード：健康支援



生物プロセス研究部門  
環境生物機能開発研究グループ  
**礒田玲華** 研究員



細胞分子工学研究部門  
分子機能応用研究グループ  
**小淵里恵** 研究員

### ・産総研に入った動機

研究環境が整っている点や、様々な分野の研究者が所属していて分野横断的な研究が行われている点に魅力を感じ、入所を決めました。

### ・研究内容

土壌中には植物にとって有益な微生物から病原菌まであらゆる微生物が存在しています。植物の根はさまざまな分泌物を出していて、それらに引き寄せられて微生物の根圏コミュニティが形成されることが知られています。私は、植物の成長を助ける微生物の探索や根の周りの微生物の構成を決める植物側の因子の探索を行っています。微生物と植物の相互作用を解き明かすことで、微生物の農業的な利用や植物によるものづくりの支援に繋がっていきたいです。

### ・目指す社会実装

植物の生育を助ける微生物は作物増産への活用が期待されていますが、定着が難しく利活用できていない現状があります。基礎研究で得られた知見をもとに、植物側の因子を調節して植物にとって有用な微生物を定着させる技術を開発し、社会実装を目指します。

### ・休日の過ごし方

美味しいコーヒーが飲める喫茶店に行ったり、編み物をするか、長めの休暇ではテント泊で山を縦走するのが好きです。

### ・メッセージ

産総研で行うこれからの研究がとても楽しみです。産総研内外の方々と協力して研究を進め、地域社会に貢献できる技術を作っていきたいです。

・技術キーワード：バイオものづくり

### ・産総研に入った動機

研究成果を積極的に社会に還元する姿勢に惹かれたからです。また、異なる視点や専門知識を持つ方々と一緒に研究ができ、広い視野から医療の分野にアプローチできる点にも魅力を感じました。

### ・研究内容

薬を身体の届けたい場所まで安定に運ぶ薬剤キャリアの開発に取り組んでいます。薬には様々な種類がありますが、中には体内に入っても、目的の場所に到達する前に体の働きによって分解されてしまい、効果が得られないものもあります。そこで、こうした薬を、生体膜を模倣した薄い膜で包んで保護することで、薬を体内で安定して運ぶ方法の開発を目指しています。

### ・目指す社会実装

上記の薬剤キャリアの研究を基盤に、患者さんの治療の負担の軽減や、新しい治療技術の開発、医療費の削減に繋がるコスト効率の改善など、技術の多岐にわたる応用先を見つけ出し、人々がより豊かに暮らせる社会の実現に貢献したいと考えています。

### ・休日の過ごし方

近くの図書館や買い物に行ったり、ご飯の作り置きをしたりしています。最近はジグソーパズルにハマっています。

### ・メッセージ

日々の研究を楽しみつつ、業務を通じて多くのことを学び、成長していきたいと考えています。これからよろしく願いいたします。

・技術キーワード：ヘルスケア

## 第 22 回 LS-BT 合同研究発表会

6 月 18 日、19 日に、産総研つくばセンター共用講堂にて開催いたします。プログラムは下記になります。(敬称略)

### 6/18 10:00 セッション 1 バイオエコノミー社会実現に向けた資源循環技術

**生分解プラスチックの開発と国際標準化** 中山 敦好／バイオメディカル研究部門

**植物バイオマスの利活用促進にむけたオーダーメイド植物の開発** 坂本 真吾／生物プロセス研究部門

**循環型社会に貢献する微生物機能を廃水処理システムから発掘する** 成廣 隆／生物プロセス研究部門

**エコフレンドリーな害虫防除に向けた研究開発** 菊池 義智／生物プロセス研究部門

**ミドリムシから始まるものづくり** 芝上 基成／バイオメディカル研究部門

### 6/18 13:00 セッション 2 バイオコミュニティ推進事業：バイオ市場拡大に向けた連携

**「バイオエコノミー戦略」について** 松本 拓郎／内閣府科学技術・イノベーション推進事務局バイオグループ

**Greater Tokyo Biocommunity が進めるバイオ産業の加速** 森下 節夫／一般財団法人バイオインダストリー協会

**バイオコミュニティ関西の目指すもの** 坂田 恒昭／バイオコミュニティ関西

**北海道プライムバイオコミュニティ ～魅力的で持続的な一次産業を目指して～** 瀬戸口 剛／北海道大学

**NAGAOKA・AIST-BIL がもたらすバイオ都市・産業の成長** 笹原 康司／長岡市役所商工部産業イノベーション課バイオエコノミー

**沖縄バイオコミュニティの紹介** 渡嘉敷 唯章／沖縄バイオコミュニティ事務局、一般社団法人トピカルテクノプラス

### 6/18 15:40 ポスター発表 (全 124 件)

### 6/19 9:30 セッション 3 健康社会の実現を目指した次世代医療基盤の構築

**バイオ分析技術 Chemical tongue が切り拓く医療・ヘルスケアの新しい可能性** 富田 峻介／健康医工学研究部門

**迅速簡易検査を変えるスマート ELISA の革新** 瀧脇 雄介／健康医工学研究部門

**治療・診断への糖鎖利用を加速するマルチモーダル糖タンパク質解析技術の開発** 岡谷 千晶／細胞分子工学研究部門

**リン酸化活性を用いた細胞応答の解析** 鍵和田 晴美／細胞分子工学研究部門

**再生治療・疾患治療を指向したマクロファージ表現型スイッチング技術** 戸井田 カ／バイオメディカル研究部門

**リボソーム/ドロップレットを活用した創薬基盤技術開発の取り組み** 森田 雅宗／バイオメディカル研究部門

### 6/19 13:00 セッション 4 微生物発酵プロセスのブレイクスルーに向けて

**麹菌等の糸状菌の代謝改変と培養条件改良による有用物質生産性向上** 玉野 孝一／生物プロセス研究部門

**多様化する市場で泡盛の価値を最大化する調査研究** 豊川 哲也／沖縄県工業技術センター

**阿波晩茶から分離した乳酸菌の特性と利用** 西岡 浩貴／徳島県立工業技術センター

**代謝成分解析に基づく食物残渣処理培地改変がもたらす菌株の発酵特性の増強** 大橋 博之／大阪産業技術研究所森之宮センター

**醸造業の GX に酵母研究は貢献できるか？** 福田 展雄／バイオメディカル研究部門

## 若手紹介 佐藤智之 研究員

細胞分子工学研究部門  
食健康機能研究グループ

### ・研究内容

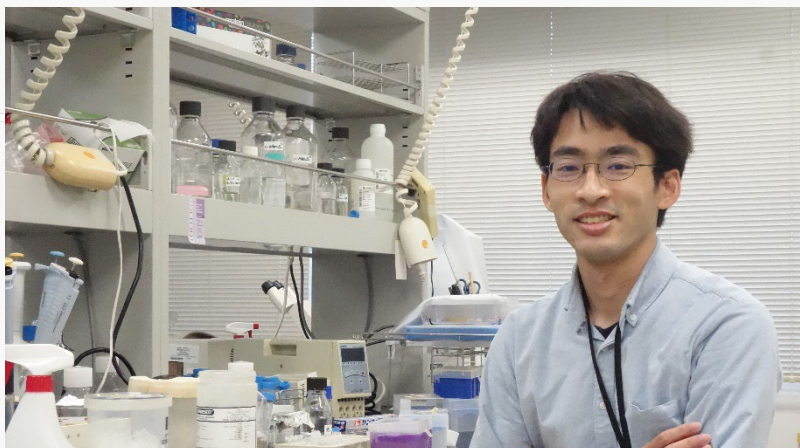
疾患が発症する過程で何が起きているのか、とくに発症に個人差が生じる原因はどこにあるのか、を少しでも理解したいと思いながら研究しています。学生時代は薬学部におり、薬の副作用の標的としての肝臓とミトコンドリアを研究対象にしていました。現在は非アルコール性脂肪肝炎やアルツハイマー病をターゲットに据え、ミトコンドリアの関与にも依然として着目しています。ミトコンドリアは、その形態がさまざまな刺激によってダイナミックに変わるところが興味深いと思っています。疾患への関わり方としては「ATP 産生・活性酸素種産生・脂質代謝などを担う重要な細胞小器官（の機能障害）」としての関与が世界中で研究されていますが、いち科学者としては、まだ知られていない機能あるいは知られていない関わり方を見つけたいと思っています。

### ・目指す社会実装

多くの疾患は、誰がいつ発症・悪化するのか、自分もいつか罹ってしまうのか、わかりません。身体の異変に早く気づき、平易な（＝誰でもできる）介入によって疾患発症を予防することができたらと思っており、それに役立つ知見や技術を生み出すのが目標です。

### ・産総研の良いところ

ありきたりかもしれませんが、細かい所属は違っても一つの組織に多種多様なバックグラウンド・考え方の研究者がいるというのは、やはりとても良い刺激です。私が入所した 2021 年はまだコロナ禍の最中でしたので交流の輪も小さかったですが、



昨年あたりからはどんどんと機会が増えてきて、考えることの幅も広がったように思います。

### ・メッセージ

新規成分の機能性解析として、単離ミトコンドリアレベル、細胞レベル、組織レベルいずれの解析も可能です。対象臓器も、肝臓を中心に今は脳や筋肉にも広げつつありますので、ご興味がありましたらお声がけいただければと思います。

## 編集後記

今年も LS-BT 合同研究発表会が開催されます。昨年は講演会はオンサイトでしたがポスター発表はオンラインだったのに対して、今年は完全にオンサイトでの開催になります。講演数も昨年は 17 件でしたが今年は 22 件と大きく拡充しています。講演を依頼しましたが方々以外にも多くの方々にポスター発表の申し込みを頂いており、公設試や企業の方々と有意義な意見交換ができますよう鋭意準備に取り組んでおります。発表の登録は締め切っておりますが、参加登録は 6 月 14 日まで可能ですので、まだ登録されていない方はぜひとも登録してご参加ください。遠いところ恐縮ですが当日はどうぞ宜しくお願い致します。(T) リンク：

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

■編集 生命工学領域 研究企画室

■第 21 号：2024 年 6 月 3 日発行

本誌記事写真等の無断転載を禁じます。

© 2024 AIST

