

RITE バイオものづくりセンター、始動

バイオ研究グループ

グループリーダー・主席研究員 乾 将行
 副主席研究員 畚野 信剛
 主任研究員 久保田 健

1. 設立背景

バイオテクノロジー活用への期待は近年ますます高まっており、世界では数兆円規模の投資が進んでいます。我が国でも「2030年に世界最先端のバイオエコノミー社会を実現」を掲げ、環境課題と経済成長を同時に達成するため、未利用資源を活用したバイオものづくりへの変革が強く求められています。

国の重点施策として進められているバイオものづくり革命推進事業には総額 3,000 億円が投じられ、RITEはこの事業をいち早く受託しました。RITE バイオものづくりセンターはその中核拠点の一つとして、菌株開発プラットフォームを構築し、研究・実証を集中的に進めるために建設されました。



RITE バイオものづくりセンター

総床面積: 1,353 m²

2025年11月竣工

2026年4月より本格稼働

2. 施設紹介

2.1. 実験施設

1. 育種実験室

育種実験室には、遺伝子組換えによる生産株育種を高効率に行うための設備を集約しています。自動育種口

ポット(予定)、核酸自動抽出装置(予定)、自動ウェスタンブロットティング装置、PCR、DNA シーケンサーなど育種に必要な設備一式を備え、短期間での育種を可能とします。



遺伝子解析装置

2. 培養実験室

培養実験室では、1mL~10L の多様なジャーシステムを備えており生産株の評価や培養プロセス開発を効率的に行うことが可能です。



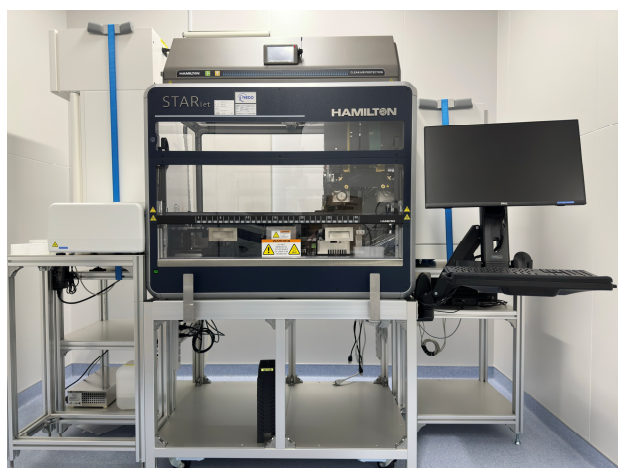
100mL ジャー

1L ジャー



10L ジャー

糖の自動フィードや増殖挙動のオンライン計測、排ガス測定など各種センシング機能も備えており、詳細なプロセス挙動解析にも対応します。また、RITE 独自の耐性変異株取得法であるミューテーター法を自動化した自動耐性化システムやプラズマによる変異導入装置も備えており、宿主強化を目指した開発にも対応しています。



耐性株自動取得システム

3. 分析室

分析室には、マルチセル分光光度計、全自動前処理装置、HPLC×6、GC、GCMS、自動誘導体化-GCMS、LCMS(シングル、トリプル四重極、Orbitrap)などの多彩な分析機器を備えています。これらを駆使することで目的物質に応じた最適な分析系を構築できます。

また、GCMS・LCMS を組み合わせた代謝物を網羅的に計測・解析する手法“メタボローム解析”を導入しており、約 1000 種の代謝物質の計測が可能になりました。メタボローム解析には、自動前処理装置や AI 波形処理・解析ソフトウェアを導入しており、前処理からデータ解析まで半自動化されています。メタボローム解析データをコリネ型細菌向けに改変した代謝物マップに投影することで、培養過程の代謝状態を可視化できます。



代謝物計測装置

4. 情報解析室

大規模データの格納から解析までを担う情報解析室です。ストレージ、ファイルサーバー、バックアップ NAS を備え、未利用資源 DB、化合物毒性 DB、耐性変異 DB などを活用した高度な解析が可能です。代謝シミュレーション(FBA 等)や育種支援、培養最適化、代謝設計支援など、研究開発全体を支える計算基盤を提供します。

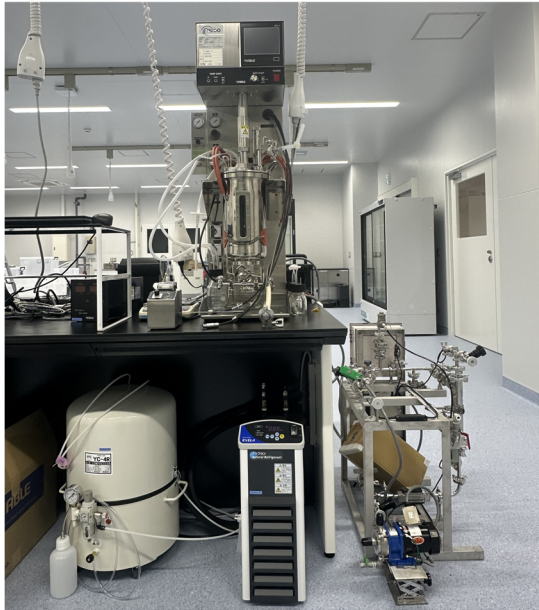


解析情報室

5. スケールアップ実験室

30L・90L ジャーファーメンターを中心に、膜分離装置、連続遠心分離装置、晶析装置、大型エバポレーターなど培養からターゲット化合物取得まで一貫したプロセス実証が可能な設備を整備予定です。

未利用資源を含む多様な原料や、LCA・TEA 評価に必要な機能も整備し、量産化を見据えた開発が行えます。



5L ジャー + 膜分離装置

6. 精製室

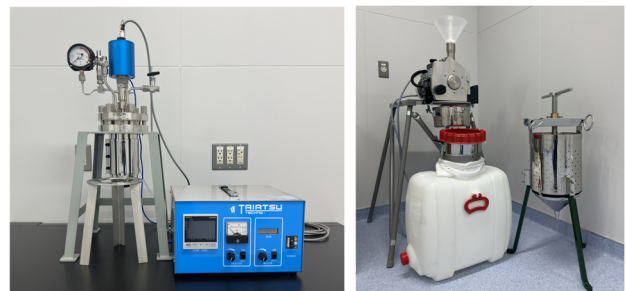
微生物培養で得られた目的物の単離を検討する精製室です。小型膜分離装置、小型晶析装置、真空乾燥機、凍結乾燥機を備え、効率的な分離・濃縮および高純度化と回収操作の検討が可能です。さらに、GC に直結した多連ジャーフェーマンターによる排ガスの自動分析により、培養状態の詳細な把握と精製条件の評価を行えます。



排ガス分析 GC 連結型 8 連 100mL ジャー

7. バイオマス前処理室

バイオマス粉碎機、水熱反応装置、糖化反応装置などを整備し、未利用資源の前処理工程を一通りカバーできる実験室です。大型冷蔵庫を併設し、原料の保管から処理までを効率的に実施できます。多様なバイオマス原料に対し、最適な前処理条件の検討が行えます。



リアクター

粉碎機

2.2. その他施設

本センターには実験室以外に、「事務所」「会議室」があります。

事務所は 2 階にあり、フリーアドレス制を導入しています。会議室は、小会議室と中会議室を連結した大会議室×1、Web 会議室×3 と、同時に大小複数のミーティングに対応可能です。また、実験室は 1 階に 4 室、2 階に 3 室あり、機能ごとに最適化した配置となっています。



事務スペース



Web 会議室



ミーティングスペース



大会議室

研究開発を推進するとともに、次世代を担う人材育成の拠点としての役割も果たしていきます。今後、バイオものづくり革命を牽引する国内有数の研究拠点として、その機能と価値を一層高めてまいります。

バイオものづくりに挑む多くの企業が、我々との共同研究を通じて本センターを広く活用することを、心より期待しています。



RITE バイオものづくりセンター全景

3. まとめと今後の展開

RITE では長年にわたり産業応用を見据えた菌株開発を推進し続けてきました。バイオものづくり革命推進事業の一環として建設された本センターは、次世代バイオ製造技術の確立と社会実装を加速するための最先端拠点です。

本センターは、微生物を活用したバイオプロセス開発からスケールアップ、原料評価、精製、応用研究までを一体的に実施できる総合研究環境を備えています。

センターには、ハイスループット実験設備、デジタル育種・自動化ロボット、発酵・培養評価設備などを集約しています。これにより、研究者が企業と共同し、共創的に研究開発を進めることができる環境を整備しています。また、データ駆動型バイオものづくりを支える情報解析基盤も整備しており、AI・ロボティクス・計測技術を融合した革新的かつ実践的な研究環境を実現しています。

本センターでは、バイオエコノミーの発展に資する新素材開発、環境負荷低減技術、カーボンリサイクル、生産プロセスの高度化など、多様な分野への応用を見据えた

※ この成果は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託・助成事業の結果得られたものです。

お問い合わせ先: RITE バイオ研究グループ
mmg-lab@rite.or.jp

グループシナジーの発揮と研究企画力の向上を目指して ～所内講演会の企画・開催～

所内講演会企画ワーキンググループメンバー(2026年4月)

システム研究グループ	主任研究員	長島 美由紀
バイオ研究グループ	主任研究員	小暮 高久
化学研究グループ	研究員	清川 貴康
CO ₂ 貯留研究グループ	主任研究員	内本 圭亮
企画調査グループ	研究管理チームリーダー	高橋 嶺宏

1. はじめに

RITE 内の地球環境産業技術研究所(以下「研究所」)では、研究所内の一体感醸成とグループシナジーの発揮、そして、広範な知見に触れる場の提供による研究企画力の向上に向け、下田研究所長が発案した所内講演会を実施しています。

本トピックスでは、昨年度に開催した、計5回の内容についてご報告します。

2. 所内講演会の開催概要

2.1. 第1回－バイオ研究グループの取組紹介－

令和7年4月、バイオ研究グループの取組紹介として、「RITE バイオ研究グループの新たな取組みについて」と「バイオものづくり革命推進事業での取組み」をテーマに講演会を開催しました。

また、講演会終了後、バイオものづくり実験棟とバイオ研究グループ実験室の見学会を実施しました。

2.2. 第2回－化学研究グループの取組紹介－

令和7年6月、化学研究グループの取組紹介として、「炭素回収技術評価センターについて」をテーマに講演会を開催しました。

また、講演会終了後、炭素回収技術評価センター(RCCC;RITE Carbon Capture Center)とDAC(Direct Air Capture)実験棟の見学会を実施しました。

2.3. 第3回－CO₂貯留研究グループの取組紹介－

令和7年9月、CO₂貯留研究グループの取組紹介とし

て、「CO₂貯留研究グループにおける光ファイバー測定技術開発のあゆみ」をテーマに講演会を開催しました。

また、会場には光ファイバーや、それを設置するケーシングの実物を展示しました。

2.4. 第4回－システム研究グループの取組紹介－

令和7年12月、システム研究グループの取組紹介として、「システム研究グループにおける第7次エネルギー基本計画エネルギー需給見通し向けシナリオ分析」をテーマに講演会を開催しました。

また、講演会終了後、ポスターを囲んで講演者との質問セッションを実施しました。

2.5. 第5回－万博レガシーの共有－

令和8年3月、「大阪・関西万博のレガシー」をテーマに下田研究所長(2025年日本国際博覧会協会脱炭素ワーキンググループ委員長)による講演会を開催しました。

また、講演会終了後、RITE が万博に出展した「RITE 未来の森」に携わったメンバーによる座談会形式のセッションを実施しました。

3. おわりに

所内講演会は、研究所内各グループから選出されたメンバーで構成される企画ワーキンググループにより企画・運営されています。講演テーマについては、企画ワーキンググループメンバー間の意見交換を通じて検討します。

今後も、地球環境問題の関連施策などをテーマに所内講演会を実施していきたいと思えます。