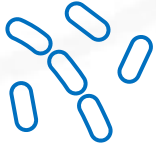


NEDO バイオフィアウンドリ・研究開発拠点の概要

(2025.10.1時点)
研究開発ステージ



微生物



DBTL型スマートセル 開発拠点 【神戸大学】

- ・ 情報技術を用いた酵素設計
- ・ 迅速な高生産性スマセル開発

人材育成・ 生産プロセス開発拠点 【大阪工業大学】

- ・ 培養最適化（～30L規模）
- ・ 分離精製・試作支援
- ・ 人材育成
- ・ 各種技術の案内窓口

生産実証拠点 【Green Earth Institute】

- ・ 培養・精製プロセス最適化
- ・ スケールアップ検討（～3000L規模）
- ・ サンプル試作
- ・ LCA・製造コスト試算
- ・ 人材育成

生産プロセス開発拠点 【ちとせ研究所】

- ・ AI技術を活用した培養最適化（～30L規模）
- ・ AI技術を活用した培養の自動化検討

植物バイオものづくり 研究開発拠点 【横浜国立大学】

- ・ 宿主改変、栽培、遺伝子導入、抽出・精製技術の開発成果の展示
- ・ 人材育成
- ・ 各種技術の案内窓口

植物



植物バイオものづくり 実証拠点 【千代田化工建設】

- ・ 発現受託サービス
- ・ スケールアップ検討（植物体 数株～数万株規模）
- ・ プロセス最適化
- ・ サンプル試作
- ・ フィージビリティスタディ

社
会
実
装

< DBTL型スマートセル開発拠点（神戸大学） >



目的

神戸大学は、持続可能な資源を活用したバイオものづくり技術の開発を推進しています。本拠点では、デジタル技術とロボティクスを融合し、有用微生物や有用酵素の研究開発を加速し、バイオものづくりを支援するプラットフォームを提供しています。
産学連携を通じてバイオものづくり技術の社会実装を進めることで、カーボンニュートラルの加速、高度医療やウェルビーイングへの貢献、そしてSDGsの実現を目指します。

アクセス・HP

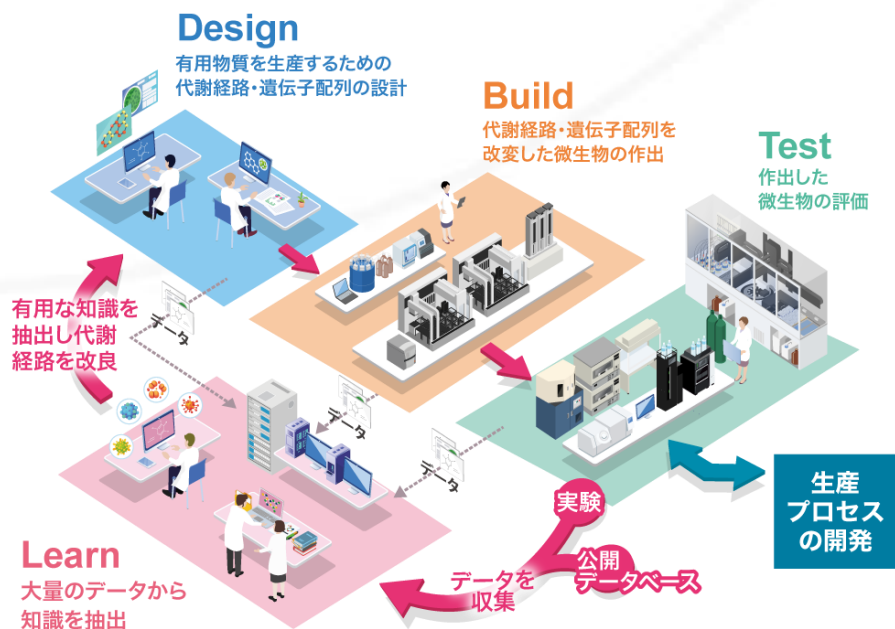
兵庫県神戸市中央区港島南町6-3-9
神戸大学統合研究拠点バイオものづくり研究棟
<http://www.egbrc.kobe-u.ac.jp/>

連絡先

神戸大学文理農等キャンパス事務部
科学技術イノベーション研究科事務課総務企画グループ
Email: stin-soumu2@office.kobe-u.ac.jp

拠点の特徴

デジタル技術とロボティクスを融合し、有用微生物や有用酵素の研究開発をスピードアップ（拠点の詳細は[こちら](#)）



■ 基盤技術 | スマートセル開発プラットフォーム

コロニーピッキング
システム



➢ 組換え株の高速取得

メタボローム解析
自動前処理システム



➢ 細胞代謝物測定

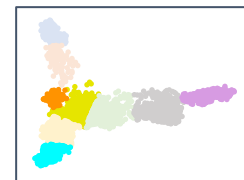
ジャーファーマンター



➢ スケールアップ検討

■ 基盤技術 | テンプレート酵素提案・人工酵素設計システム

ムサシメソッド



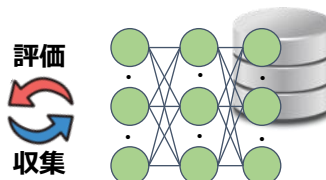
➢ テンプレート酵素の発掘

酵素活性評価システム



➢ 酵素活性データの高速度取得

深層学習



➢ 人工酵素の獲得
※成果事例は[こちら](#)



目的

実験室スケールと試験製造の間には大きな谷間が存在します。
これを橋渡しする拠点
「試作支援施設/バイオものづくりラボ」
「開発実務を活用したOJT教育の提供」
で、新規参入企業の開発を加速します！
バイオものづくり参入の窓口機能を有し、超入門者にも対応

バイオで作れるの？コストは？
誰に聞けばいいの？

試作サンプルが欲しいけど…

生産実証したい！

もっと高濃度、高収率に
作りたい！



アクセス・連絡先

大阪うめだからバス・地下鉄一本の好立地
<https://www.oit.ac.jp/labs/eng/bio/nagamori/bmlab.html>

上記ページの相談フォームにご記入ください。
技術指導契約締結後、着手へ（費用は個別に案内）

人材育成セミナーの受講も随時募集
<https://www.oit.ac.jp/labs/eng/bio/nagamori/seminar.html>

拠点の特徴

多連(32連)の小型培養槽～30 Lで培養基本条件を短期間で最適化

[0.25L × 32連]
スクリーニング・培養条件最適化用
四分培養、オートサンプリング
排ガス分析、pH制御、DO制御



培養基本条件

[1L × 12連]
教育・小規模流加検封用
流加、オートサンプリング、排ガス分析
pH制御、DO制御



流加培養条件

[5L × 4連]
本格流加培養用
流加2系統、加圧・排ガス分析、OD計、
セミオンラインのグルコース測定&制御pH制御、DO制御



流加詳細条件、加圧条件

[30L]
蒸着滅菌・定置洗浄型
流加2系統、加圧・排ガス分析、OD計、溶存酸素ガス、オート
サンプリング、電力消費量出し機能追加、pH制御、DO制御



定置滅菌の影響など

周辺機器

- ・振とう培養器 3台
- ・微生物オートカウンター
- ・安全キャビネット 3台
- ・膜分離モジュール
- ・オートクレーブ 2台
- ・遠心機 大小完備
- ・冷蔵冷凍庫 多数完備
- ・菌体破砕装置
- ・凍結乾燥機

分析機器 (主に培養最適化・培養最適化をターゲットに)

- ・HPLC(各種糖、有機酸)
- ・比色法(Mg, P)、分光光度計 2台
- ・UPLC(アミノ酸20種)
- ・プレートリーダー
- ・酵素反応式センサー (糖、有機酸、NH4他) 3台

1 オートサンプリングを
全ての装置に完備

2 大量に生じる培養データの蓄積・
解析・知識発見を支援するオリジ
ナルアプリ「BMDS」を開発

BMDS
バイオものづくりラボ
データ駆動型支援システム

3 微生物や培地成分を解析する
ための自動分析装置群を設置

4 実験器具の自動洗浄装置を設置

自動化やDXを取り入れた培養・分析・解析設備
単分散菌から糸状菌まで、幅広い経験・ノウハウ
分離精製支援機能を整備・拡充中

熟練技術者が丁寧に指導
既に20社以上の技術指導実績
関連機関や培養受託企業への橋渡し機能

ベンチマーク

	大学・公的 研究機関	培養受託企 業各社	GEI (グリーン・ア ース・インス ティテュート)	大阪工大 バイオものづくりラボ
施設の充実度	× 老朽化	○	○ 中～大 (3 kL)	○ 小～中規模 (30 L)
コスト/ 契約形態	○ 共同研究	△ 高額に なりがち	○ 委託	○ 技術指導
丸投げ委託	—	○	○	△原則不可
人材育成 機能	△ 実務的教育 が困難	× 請負が主	○ 実務者教育 講座を提供	◎ 超入門・基礎から開 発支援の実務面ま で、幅広く対応
新規参入者が 問い合わせる際 の敷居の低さ	○	△ 中級者 以上を対象	○	◎ 幅広く対応します (相談窓口機能)

<生産プロセス開発拠点（ちとせ研究所）>

微生物



目的

30L培養槽を活用し、AI技術を活用した培養最適化と培養の自動化の研究開発を行う拠点です。

生産性が低い、生産量が不安定、不要な副産物がある、開発が人依存、培養管理のコストが高いなど、培養プロセスや生産にお困りごとがある企業を支援します。

アクセス・連絡先



所在地：京都大学 北部構内 農学部北部
総合教育研究棟 地下一階

HP : <https://chitose-bio.com/jp/>
E-mail: contact@chitose-bio.com

拠点の特徴

■ AI技術を活用した培養最適化

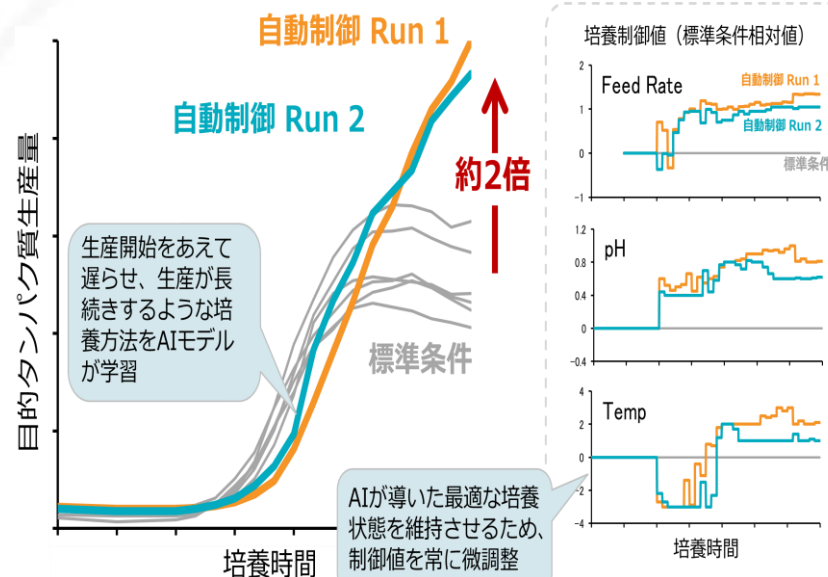
- ・独自開発センサによるデータ取得の実施
- ・培養最適化AIの開発
- ・最適化AIを評価するための介入試験の実施
- ・30L培養槽を活用したスケールアップ技術の確立
- ・プロセス最適化に向けた30L規模でのAI培養の実証

■ AI技術を活用した培養の自動化検討

- ・基本条件探索を目的とした小規模バッチ培養の実施
- ・独自開発センサによる培養データの取得
- ・自動制御に向けたAIの開発
- ・自動制御AIの評価を目的とした介入試験の実施

■ サンプルの作成

- ・0.8L・30L培養槽を用いたサンプル試作



0.8L培養設備6基



30L培養設備10基（5基×2社製品）

<生産実証拠点（Green Earth Institute）>



目的

バイオものづくりを社会実装しようとする企業や大学などに対して、バイオマスの前処理、培養条件の最適化検討、最大3000Lの培養槽でのスケールアップ、防爆仕様の設備による精製プロセス実証など、前処理から精製プロセスまで一連のバイオ生産実証を支援します。
これらを通じて、原料調達から製品生産まで一貫して低コストで生産できるプロセスを開発・提案します。

アクセス・HP

バイオファウンドリ研究所
千葉県茂原市東郷1900

<https://gei.co.jp/ja/>

連絡先

<https://gei.co.jp/ja/contact.php>

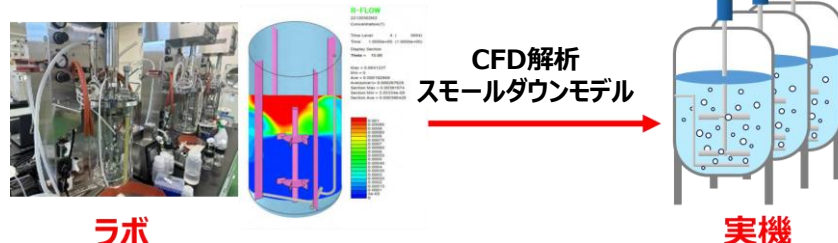


拠点の特徴

■ 支援内容（※拠点の紹介動画は[こちら](#)）

- ・バイオ生産プロセスの最適化、パイロット規模（最大3000L）までのスケールアップ
- ・バイオ製品のサンプル製作
- ・バイオマス原料の前処理試験
- ・バイオ生産プロセスのCO₂排出量、生産コストの試算
- ・パイロット規模を使用した培養等の実習や座学（バイオものづくり人材育成講座）
- ・製造委託先の探索

少ないステップでスケールアップを達成



■ 生産実証の実績（※詳細は[こちら](#)）

【微生物種】

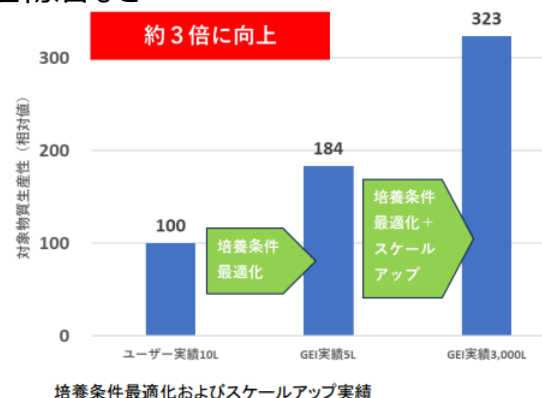
大腸菌、酵母、糸状菌など

【生産対象物質】

アミノ酸、ペプチド、油脂、酵素、有機酸、芳香族化合物など

【原料分類】

糖類、アミノ酸、グルコース、木質系バイオマス、植物油など



■ 保有設備

建屋名称	主な設備、装置
バイオエンジベンチ	発酵槽（30L×3、300L×3、1,500L）、8連ジャー
前処理糖化室	二軸押出加熱器、糖化槽、セラミックフィルタ、UF膜、NF膜、濃縮器、ミニオートクレーブ
技術開発室 培養室	模擬培養槽、気泡径・ボイド率・kLa測定装置、CFDソフトウェア、DoE解析システム、発酵槽（5L×6、30L×2）、スケールアップデータ採取用発酵槽運転システム、スクラバー、脱臭装置、凍結乾燥機
試製室	発酵槽（300L、3,000L）、フィードタンク、分離板型遠心分離機、不活化タンク
精製室	イオン交換塔、活性炭カラム、ロータリーエバポレーター（防爆・非防爆）、30L晶析装置（非防爆）、300L晶析装置（防爆）、膜分離装置、結晶乾燥装置、遠心分離機（防爆・非防爆）、ホモジナイザー、スプレードライヤー、真空乾燥機
分析室	アミノ酸分析機、LC-MS、GC-MS、IC、TOC計、純水製造装置、ディープフリーザー、マイクロプレートリーダー、電子天秤、ドラフト、赤外水分計、マイクロスコブ

<植物バイオものづくり研究開発拠点（横浜国立大学）>

植物



目的

本拠点では、「遺伝子組換え植物を用いた大規模有用物質生産システムの実証開発」における成果を集約しています。多様な学術分野・産業分野が結集し、融合領域の技術開発を進めてきました。成果の常設展示をはじめ、見学会や人材育成セミナーなどを開催し、本開発技術の普及を実施します。製薬、食品、化粧品、素材産業界の皆様に向けた案内窓口として新規産業創出に貢献して参ります。

アクセス

〒240-8501

神奈川県横浜市保土ヶ谷区常盤台79-7
横浜国立大学総合研究棟S711

連絡先

福澤 徳穂 noriho-fukuzawa@aist.go.jp
(産業技術総合研究所 北海道センター)

平塚 和之 hiratsuka-kazuyuki-pz@ynu.ac.jp
(横浜国立大学)

拠点の特徴

■ 世界初の“一気通貫型システム”

生産基盤植物の改変、栽培、遺伝子導入から抽出・精製までを一貫してエンジニアリングした世界初の研究拠点で、遺伝子組換え実験にも対応した展示室で実践的な実習を行えます。研究から実証・製造までをシームレスに結びつけ、産業利用に直結する技術基盤情報を提供します。

■ 植物を利用するメリット

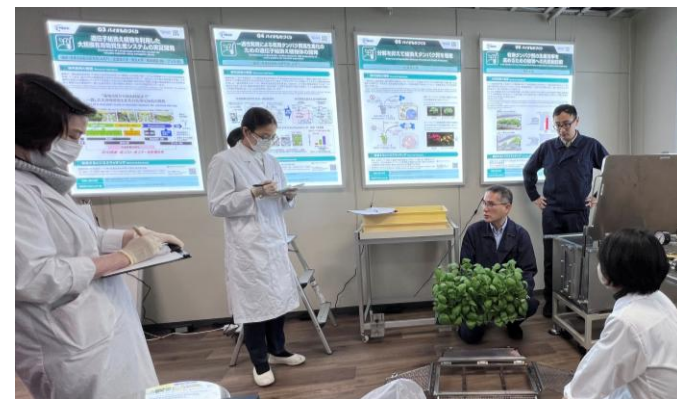
- ・**高い安全性**：植物を宿主とすることで、人獣共通病原体や内因性毒素の混入リスクが極めて低い。
- ・**経済性**：高度な無菌設備や培養槽を要せず初期投資を抑制。省エネ型植物生産により製造コストを大幅削減。
- ・**迅速性と拡張性**：一過性発現系で数日以内に目的タンパク質を大量発現。需要変動に応じ柔軟にスケールアップ可。

➡ これらの特性は、**環境負荷低減（GHG削減）、コスト競争力強化、開発スピードの加速に直結し、次世代植物バイオ産業を支える基盤技術となります。**

■ 人材育成と社会実装支援

座学・実習による技術講習や研修プログラムを通じて、当該分野に新規参入を検討されている特に産業界の皆様の人材育成を支援します。研究成果と社会的意義を広く発信し、産学連携や新規産業の創出に貢献します。

※詳細は、こちらの[プレスリリース](#)をご参照ください。



<植物バイオものづくり実証拠点（千代田化工建設）>



目的

植物を宿主とした有用物質生産のラボスケールデータをスピーディかつ円滑にスケールアップする技術を用いて、バイオものづくり関連の研究開発や事業開発に従事されている方々に向けた社会実装サービスを提供します。

植物を用いる場合、翻訳後修飾が必要とされる複雑な分子構造の物質の生産が期待できます。特に、アニマルフリーを志向する場合は、植物を用いた生産手法が有効なケースがあります。

アクセス・連絡先

千代田化工建設 子安オフィス・リサーチパーク
〒221-0022 横浜市神奈川区守屋町3-13
<https://www.chiyodacorp.com/jp/about/access/>

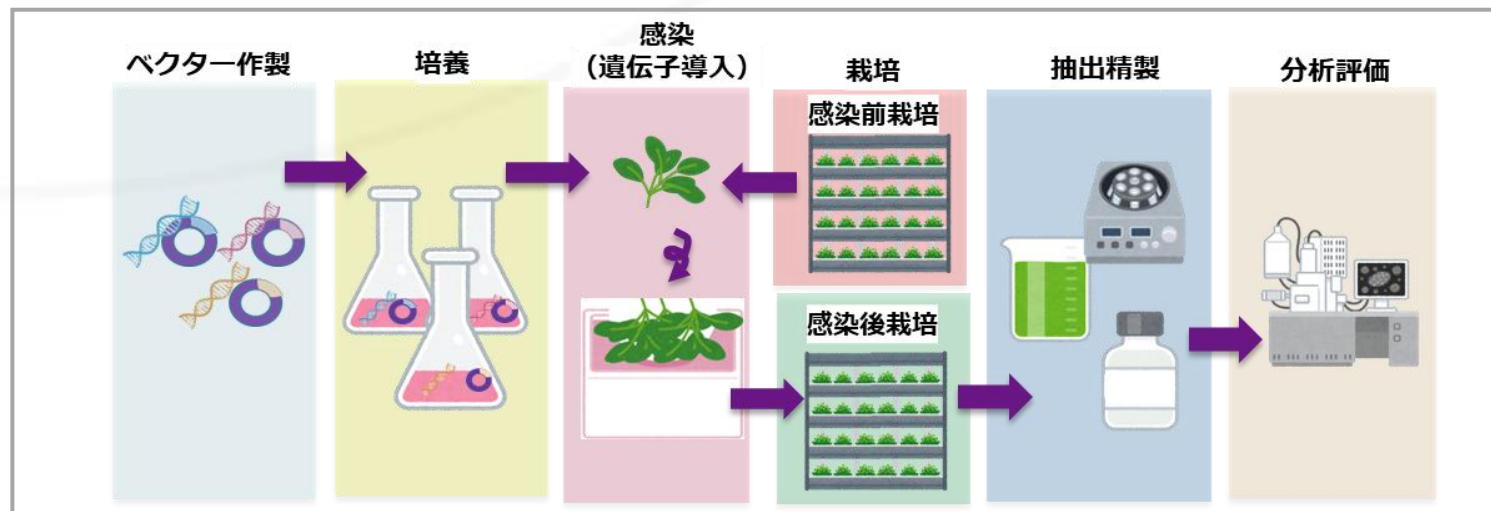
IR・広報・サステナビリティ推進セクション

Email: chiyoda_pr@chiyodacorp.com

URL: <https://www.chiyodacorp.com/jp/contact/index.php>

拠点の特徴

- ・植物を用いた一過性発現系の生産プロセスを実装
- ・2階の開発受託室でラボ～ベンチスケールの試験受託
- ・1階のパイロット生産エリアでパイロットスケールの生産検討受託
- ・ラボ～パイロットスケールまで円滑なスケールアップが可能



植物を用いた一過性発現系プロセス



植物バイオ実証棟

※拠点の詳細は、こちらをご参照ください。

【ニュースリリース】

<https://www.chiyodacorp.com/jp/media/assets/250707.pdf>

【YouTube動画】

<https://www.youtube.com/watch?v=d58m1T9Jsrk>