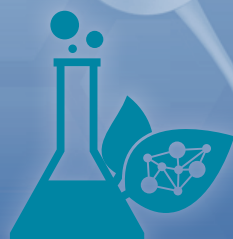


BioJapan 2022 パンフレット

バイオ×デジタル で広がる明るい未来



バイオものづくり



バイオマス



デジタル・ライフサイエンス



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization

もくじ Contents



バイオものづくり

- 1 NEDOが推進する「バイオものづくり」プロジェクト
—循環型で持続性のあるものづくりへ貢献—
Bio-manufacturing project promoted by NEDO Contributing to circular and sustainable manufacturing
(国研)新エネルギー産業技術総合開発機構(NEDO) 3
- 2 ゲノム編集産業化ネットワーク
Genome Editing Industrial Network
九州大、広島大、徳島大、AIST、神戸大、東京大、理研、高崎健康福祉大、筑波大、明治大、近畿大、エディットフォース(株) 4
- 3 植物細胞の低コスト培養を可能にするシングルユースバッグの開発
Development of a single-use bioreactor for plant cell culture that enables low-cost culture
北海道三井化学(株) 5
- 4 希少アミノ酸エルゴチオニン高生産スマートセルの開発
Development of Smartcell for High production of Ergothioneine (Rare Amino Acid)
長瀬産業(株) 6
- 5 データベース空間からの新規酵素リソース創出技術の開発
Development of novel enzyme resources from a database
神戸大学 7
- 6 バイオものづくりを加速する試作支援・人材教育施設
Bio-foundry Facilities for New Entrants; Accelerating Trial Bio-Manufacturing of Candidates
大阪工業大学 8
- 7 バイオマスからの化学品製造 生産困難化学品の発酵生産技術開発
Biomass-derived Chemicals Fermentation technology for difficult-to-produce chemicals
(公財)地球環境産業技術研究機構、(国研)産業技術総合研究所、京都大学、大阪大学、(国研)医薬基盤・健康・栄養研究所、大阪工業大学、北見工業大学、東北大学 9
- 8 AIを活用した自動培養制御システム
Automatic control AI systems for optimal cultivation conditions
(公財)地球環境産業技術研究機構、(国研)産業技術総合研究所、京都大学、大阪大学、(国研)医薬基盤・健康・栄養研究所、(株)ちとせ研究所 10
- 9 ミリオンスクリーニング技術 — 100万検体の探索育種技術 —
Million Screening Technology: Million Sample screening Technology for Microorganism
長岡技術科学大学、(国研)産業技術総合研究所、広島大学、早稲田大学、(株)オンチップ・バイオテクノロジー、(株)ニコソリュウシヨンス、長岡高等、函館高等、鶴岡高等、都城高等 11
- 10 共焦点レーザー顕微鏡を用いた自家蛍光スペクトル観察
Autofluorescence spectrum observation using confocal laser
(株)ニコソリュウシヨンス 12
- 11 液体培養におけるLCA、TEAシミュレーターの有効性の実証
Verification of effectiveness of LCA and TEA simulators in liquid culture
サラヤ(株) 13
- 12 遺伝子組換え植物を利用した大規模有用物質生産システムの実証開発
Development of large-scale production system of valuable materials using transgenic plants
(国研)産業技術総合研究所、北海道大学、東京大学、鹿島建設(株)、デンカ(株) 14
- 13 オートファジー系抑制植物でのウイルスベクターによる
有用物質大量生産技術の開発
Development of a virus vector-based mass production method of valuable compounds
in autophagy-defective plants
北海道大学 15
- 14 組換え植物体の高効率大規模破碎・抽出システムの開発
Development of a highly efficient, large-scale extraction and purifying system for
the target protein expressed in transgenic plants
鹿島建設(株) 16
- 15 バイオプロセスによるイミダゾールジペプチドの効率的生産法の開発
Development of an efficient production method for imidazole dipeptides by bioprocessing
東海物産(株) 17
- 16 脂溶性化合物生産のための油脂酵母産業用スマートセル構築
Development of Oleaginous Yeast Industrial Smart Cells for Production of Lipid
不二製油グループ本社(株) 18



バイオマス

- 1 バイオジェット燃料生産技術開発事業
Development of Production Technologies for Biojet Fuels
(国研)新エネルギー産業技術総合開発機構 19
- 1 木質バイオマス燃料等の安定的・効率的な供給・利用システム構築支援事業
Support Project for Creating Stable and Effective Supply Systems of Woody Biomass Fuels
(国研)新エネルギー産業技術総合開発機構 20
- 2 IMAT基盤技術研究所 — 微細藻類の産業化に向けた取り組み —
Introduction of IMAT Fundamental Research Center —Toward Industrialization of Microalgae—
(一社)日本微細藻類技術協会 21
- 3 NEDO 材料・ナノテクノロジー部 CNF関連事業成果の紹介
Introduction of business results of CNF in the Bioeconomy Promotion Division,
Materials Technology and Nanotechnology Department
東大、京大生研、京都市産技研、産総研 他 22
- 4 セルロースナノファイバー(CNF)の安全性評価
Safety assessment of cellulose nanofibers (CNFs)
(国研)産業技術総合研究所 23
- 5 セルロースナノファイバー(CNF)の安全性評価 ～動物試験評価～
Biosafety toxicity assessment of CNF in animals (mice, rats, marmosets)
福井大学 繊維・マテリアル研究センター 24

- 6 CNF配合エラストマーの製造プロセス低コスト化による製品実装技術開発 25
Development of product mounting technology by reducing the cost
of the manufacturing process for CNF-reinforced elastomer
日本製紙(株)
- 7 CNF強化樹脂(PA6、PP)の低コスト製造プロセス技術の開発 26
Development of a low cost manufacturing process in CNF reinforced plastics (PA6, PP)
(公財)地球環境産業技術研究機構、(国研)産業技術総合研究所、京都大学、大阪大学、(国研)医薬基盤・健康・栄養研究所、
日本製紙株式会社、UBE株式会社
- 8 革新的CNF複合樹脂ペレットの製造プロセスの開発 27
Development of manufacturing process for innovative CNF Composite Pellets
大王製紙株式会社/芝浦機械株式会社
- 9 炭素循環社会に貢献するセルロースエコマテリアル開発および適用検証 28
Development of cellulose eco-material and application verification contributing
to the carbon circulation society
バナソニックホールディングス(株)
- 10 CNF技術を利用した住宅・非住宅用内装建材の開発 29
Development of interior building materials for residential and non-residential use utilizing
CNF Technology
大連工業(株)、利島工業(株)
- 11 疎水化TOCN及び樹脂複合化の製造プロセス技術の開発 30
Development of manufacturing process technology for hydrophobized TOCN and its resin composite
花王(株)、東京大学
- 12 ウォータージェット技術を用いた革新的 CNF製造プロセスの開発
および乾燥技術の開発 31
Development of innovative CNF manufacturing process using water jet technology and
development of drying technology
(株)スギノマシン、共同研究・富山県立大学
- 13 大型海藻類からの有用成分の生産技術の開発 32
～マリンポリフェノール**と機能性糖質の生産～
Development of production technologies for useful substances from marine algae
三重大学



デジタルライフサイエンス

- 1 腸内環境情報を利用した生活習慣指導AIの開発 33
Development of AI for lifestyle guidance using intestinal environment information
(株)メタジェン
- 2 メタン発酵微生物群集の選択的保持が可能な嫌気性処理用担体の開発 34
Microbial Carrier for Selectively Retaining Key Microorganisms of Methane Fermentation Process
長岡技術科学大学
- 2 ゲノム編集支援プラットフォームの開発 35
Development of an open platform for supporting genome editing
凸版印刷(株)、プラチナバイオ(株)、広島大学、熊本大学
- 4 昆虫食品の嗜好的バリアフリーを目指した加工プロセスの開発 36
Development of processing methods to remove the preference barriers of insect-based materials
岐阜大学、名古屋大学
- 5 AIによる植物工場等バリューチェーン効率化システムの研究開発 37
Development of a system utilizing artificial intelligence technologies for value chain
optimization in plant factories
(株)ファームシップ
- 6 全身反射神経測定アプリによる、高齢者自動車事故リスク識別および改善 38
Smartphone app for evaluation of reflexes to assess and reduce the risk of accidents
by elderly drivers
(株)IFiasco
- 7 AI×ニューロテックによる脳センシングソリューション 39
Support for the planning and implementation of NEUROTECH / BMI applications in society
(株)アラヤ(Araya Inc.)
- 8 リンパ浮腫トモグラフィック・モニタによるAI早期発見・モニタリング 40
Early detection and monitoring using artificial intelligence by lymphedema tomographic monitor
千葉大学
- 9 De novo peptide drug discovery / Controlled Glyco-optimization 41
GlyTech, Inc.
- 10 QC-GAN(クオリティチェック-生成的敵対的ネットワーク)による
”スキル”に基づくAIアノテーションの技術 42
QC-GAN (Quality check generative adversarial networks) for artificial annotation based on “skills”
国立大学法人山梨大学
- 11 植物内在酵素を利用した遊離セラミドの製造技術 43
A new technique for free ceramide manufacturing using a plant-derived enzyme
埼玉大学
- 12 xenoBiotic® : 化合物毒性予測ソフトウェア 44
xenoBiotic® : Chemical Toxicity Prediction Software Package
(株)ゼノバイオテック、岐阜大学、名古屋大学
- 13 人工細胞膜技術を利用したイオンチャネル創薬支援と匂いセンサ 45
Artificial cell membrane platform for ion-channel drug discovery and odorant sensors
(株)MAQsys
- 14 AIとVRを活用した分子ロボット共創環境の研究開発 46
Development of Molecular Robot Co-creation Environment with AI and VR
(株)分子ロボット総合研究所、関西大学、北海道大学



NEDOが推進する「バイオものづくり」プロジェクト

—循環型で持続性のあるものづくりへ貢献—

Bio-manufacturing project promoted by NEDO

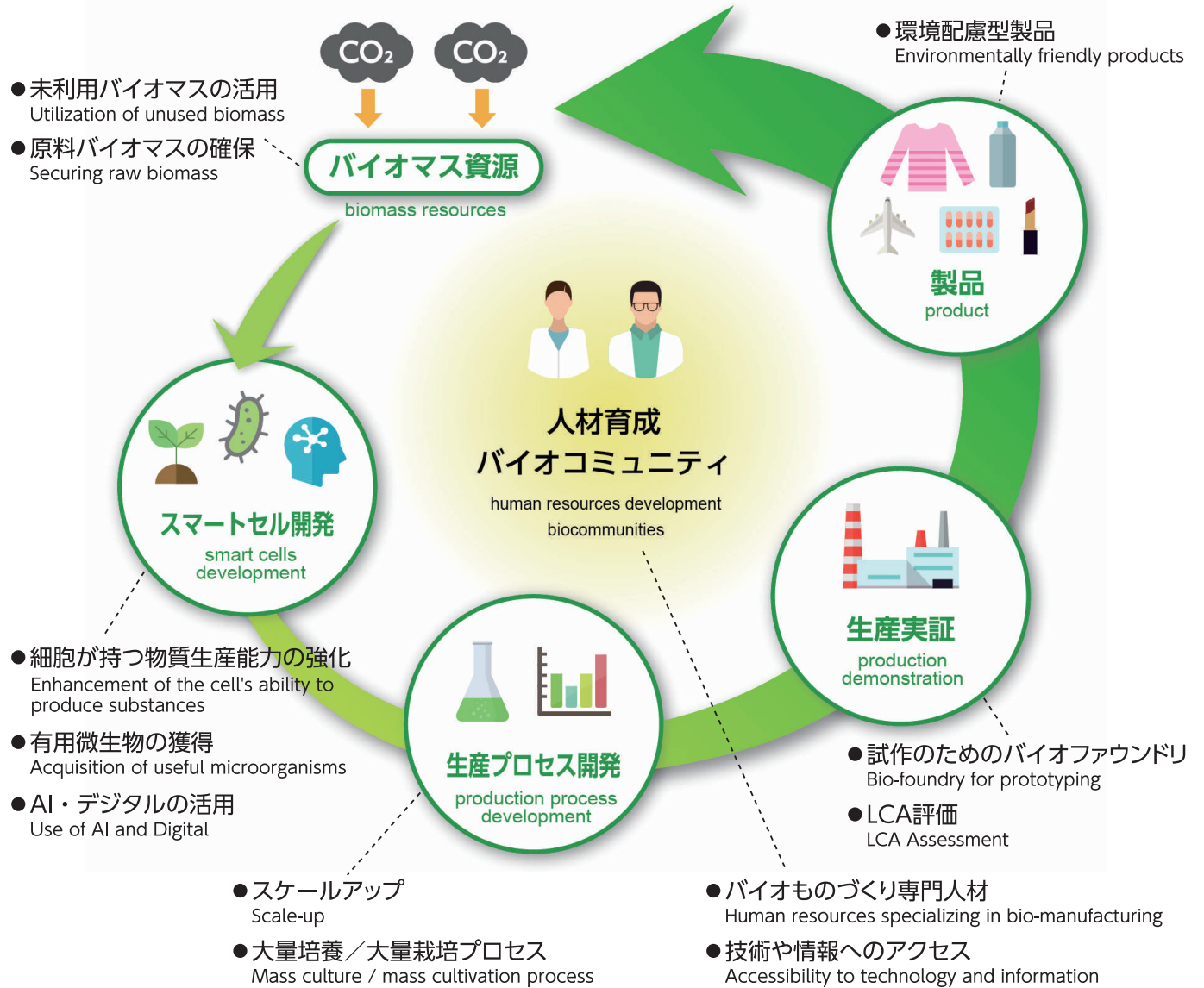
Contributing to circular and sustainable manufacturing

(国研) 新エネルギー・産業技術総合開発機 (NEDO)

プロジェクトの概要 Project Highlights

カーボンニュートラル実現に向けて、バイオとデジタルを融合させながら、さまざまなニーズに応える技術や仕組みを構築します。

To achieve carbon neutrality, we will build technologies and mechanisms to meet various needs while integrating bio and digital technologies.



原料から製品にいたるバイオものづくりの循環とさまざまなニーズのイメージ
Image of the cycle of bio-manufacturing from raw materials to finished products and various needs

問い合わせ窓口

NEDO バイオものづくりPJ担当
bioproduction@ml.nedo.go.jp

オンラインコンテンツ

ポータルサイトをオープンしました! →
<https://www.jba.or.jp/b-production/>





ゲノム編集産業化ネットワーク

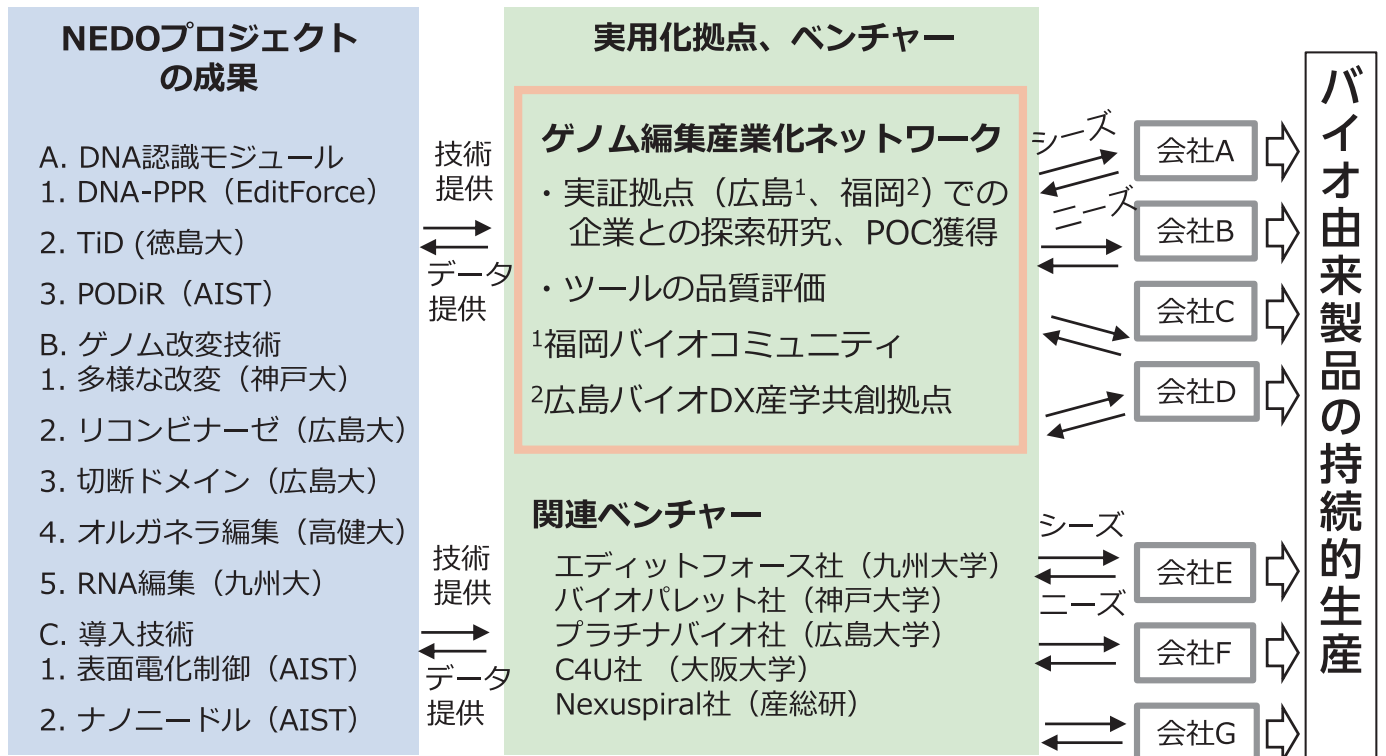
Genome Editing Industrial Network

九州大、広島大、徳島大、AIST、神戸大、東京大、理研、高崎健康福祉大、筑波大、明治大、近畿大、エディットフォース(株)

研究開発の概要 Research Highlights

NEDOスマートセルプロジェクト (2016～2020) 等で開発した「海外技術に抵触しないゲノム編集技術・パッケージ」についての、(1) 技術の評価、汎用性の実証、拡張性の検討、(2) 探索研究による事業可能性検討、ライセンスコンサル、(3) ゲノム編集生物の評価、規制対応、を福岡と広島の実証拠点で進めています。

The R&D is focused on (1) evaluation, feasibility study, and license consultation of gene editing techniques, and (2) evaluation of gene editing organisms and support for the regulatory affairs.



希望するビジネスマッチング Matching Requests

- 探索研究によるゲノム編集技術を利用した事業の可能性検討、ライセンスコンサルティング。
- ゲノム編集生物の評価、規制対応のサポート。

問い合わせ窓口

中村崇裕(九州大) tnaka@agr.kyushu-u.ac.jp
ゲノム編集産業化ネットワーク (右の二次元バーコードを参照)

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →





植物細胞の低コスト培養を可能にする シングルユースバッグの開発

Development of a single-use bioreactor for plant cell culture that enables low-cost culture

北海道三井化学(株)

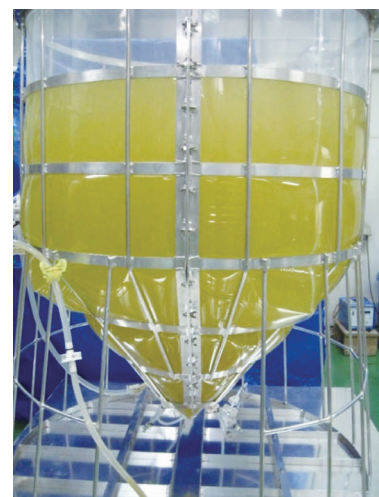
研究開発の概要 Research Highlights

スマートセルプロジェクトにおいて、重要な医薬中間体10-deacetylbaaccatinⅢの低コスト生産を目的とし、イチイ樹木由来の細胞を用いて植物細胞の低コスト培養を可能にするシングルユースバッグの開発を行いました。開発したシングルユースバッグは攪拌翼などの装置を持たない設計を採用したことにより、高価な制御装置が不要となり、最小限の通気攪拌のみで培養を行うことが可能となりました。

In the smart cell project, we have developed a single-use bag that enables low-cost culture of plant cells, with the aim of low-cost production of the important pharmaceutical intermediate 10-deacetylbaaccatin III. By designing the single-use bag without a device such as a stirring blade, it is possible to culture with the minimum equipment.

結果として、バイオ生産プロセスにおける設備費用の大幅な低減が可能となります。培養スケールは800Lサイズまで実証済みです。イチイ細胞培養の他にも数種の植物細胞培養に成功しており、様々な植物種を用いた機能性物質生産への展開が期待できます。

As a result, equipment costs in the bio-production process can be significantly reduced. In addition, the culture scale has been proven up to 800L size. In addition to the cultured cells of yew, we have succeeded in culturing several types of plant cells using single-use bioreactors. The single-use bioreactor can be applied to the production of functional chemicals by a variety of plant species.



シングルユースバッグ培養
Single-use bag culture

細胞増殖の比較 Comparison of cell growth gFW/L(fold)

	Volume	Yew-tree 21d culture	Plant cells A 11d culture	Plant cells B 21d culture
Flask	0.3L	130(4.3)	265(35.3)	200(12.8)
Jar fermenter	1.5L	118(3.9)	250(33.3)	182(11.7)
Single-use bag	15.0L	114(3.8)	221(29.5)	153(9.8)

希望するビジネスマッチング Matching Requests

- シングルユースバッグの使用及び植物細胞に含まれる高付加価値物質の委託生産を考えている企業。
Private companies considering the use of single-use bags and consignment production of high value materials in plant cells.

問い合わせ窓口

北海道三井化学(株) 札幌支店ライフサイエンスG
E-mail: Tsutomu.Yamazaki@mitsuichemicals.com

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →
<https://www.hmci.co.jp>



NEDOプロジェクト名称：
植物等の生物を用いた高機能品生産技術の開発
<植物> (2016~2020年度)



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization



希少アミノ酸エルゴチオネイン 高生産スマートセルの開発

Development of Smartcell for High production of Ergothioneine (Rare Amino Acid)

長瀬産業(株)

研究開発の概要 Research Highlights

キノコなどに微量に含まれる「エルゴチオネイン (以下、EGT)」は、脳機能の改善作用や高い抗酸化作用をもつ希少天然アミノ酸であり、次世代の機能性素材として注目されています。特に、アルツハイマー病などの神経変性疾患、うつ病、紫外線による肌老化(シワ・シミ)、白内障、糖化ストレスの抑制など様々な作用が報告され、食品、化粧品、医薬品市場での利用が期待されています。

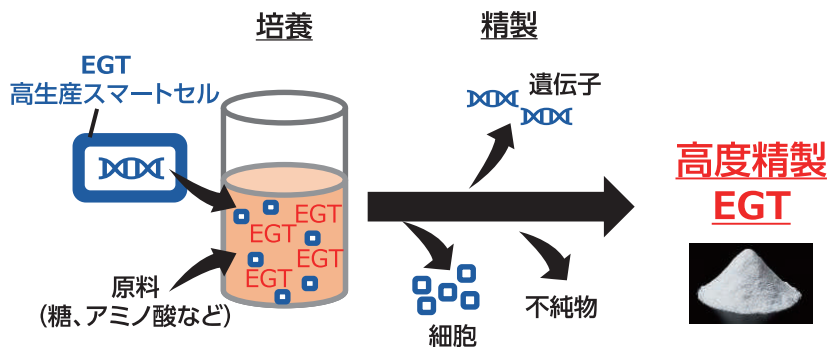
Ergothioneine is a rare natural amino acid found in trace amounts in mushrooms and other organisms, with excellent antioxidant properties and properties which improve brain function. It has high potential as a next-generation functional material and it is anticipated that it could help with neurodegenerative diseases, depression, skin aging due to ultraviolet light (wrinkles and spots), cataracts, and glycation stress.

当社では発酵法を用いて安価かつ高純度な EGT を安定供給できる環境配慮型バイオ生産プロセスの開発を進めてきました。本プロジェクトでは「酵素改変設計技術」「代謝経路設計技術」「HTP 微生物構築・評価技術」「輸送体探索技術」という4種類のスマートセル基盤技術を活用することで、飛躍的に生産性が向上し世界最高レベルの生産性を達成しました。

We have developed a cost-effective and environmentally-friendly bioproduction process that could provide a stable supply of EGT through fermentation. As a result of using four Smart Cell foundational technologies to attempt to improve the EGT productivity, the production reaction within the microorganism cells was optimized, and an exponential improvement of the productivity became possible.



長寿ビタミンと呼ばれる希少アミノ酸を環境に優しく安価に量産へ
～ 世界最高レベルの生産性を実現 ～



希望するビジネスマッチング Matching Requests

- 助成事業を通じて構築した菌株及び、当社開発の高度精製法を用いて、事業化を目指した検討を現在進めております。
To commercialize EGT production, we are developing a scale-up of the fermentation process using the EGT high producing strain and our original high-purity EGT purification method.

問い合わせ窓口

長瀬産業(株) ナガセバイオイノベーションセンター
コア技術開発課
仲谷 豪 E-mail: takeshi.nakatani@nagase.co.jp

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →
<https://www.nagase.co.jp/enterprise/nagase-r-and-d-center/>



NEDOプロジェクト名称：
植物等の生物を用いた高機能生産技術の開発
<微生物> (2019～2020年度)



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization



データベース空間からの 新規酵素リソース創出技術の開発

Development of novel enzyme resources from a database

神戸大学

研究開発の概要 Research Highlights

バイオ変換に最適な酵素の選定は産業競争力の源泉である。しかし、酵素選定はEC番号(酵素番号)に限定した手法が取られており、研究者や技術者の知識や経験に依存している。また、特定のEC番号に限定した探索方法では、高活性型酵素や新規反応を取りこぼしている可能性があり、選定した酵素が期待通りの性能を示さないといった問題がある。そこで本研究では、『共通の反応特異性を有する酵素: テンプレート酵素』を掌握することによって、非天然化合物を含むあらゆる化合物を短期間で高生産できることを実証する。

具体的には、『反応特異性』の観点でデータベースから酵素候補をデジタル技術により選定し、基質特異性や触媒効率などの活性データをロボティクスを活用したハイスループット実験系で収集することで、データベース上の酵素をEC番号にとらわれずバイオものづくりの観点から再整理する。次に、改変の方向性を与える情報解析システムを活用することで、テンプレート酵素を鋳型にして産業レベルの性能を有する人工酵素を獲得する。最終的には競争力の高い酵素データベースを構築し、産業ニーズに対して迅速に有用酵素を創成する基盤技術確立する。

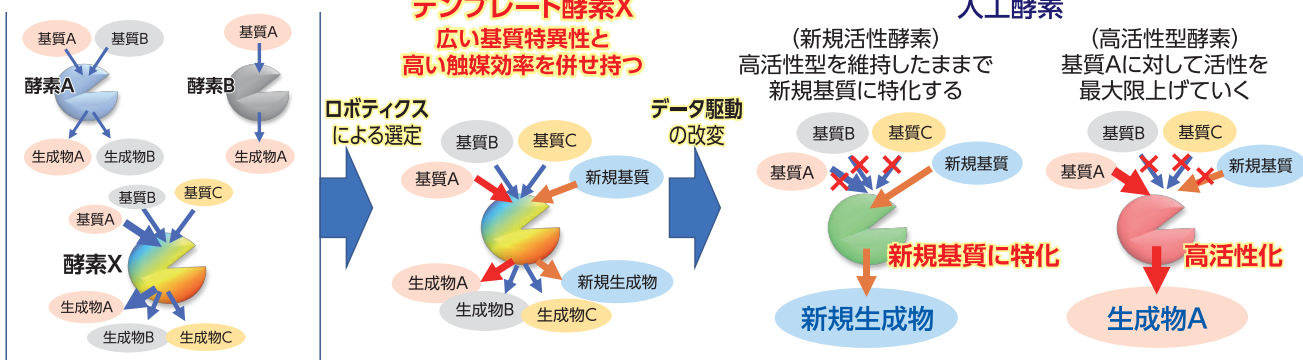
The selection of the best enzymes underpins the competitiveness of bioindustry. However, enzyme selection still relies on the knowledge and experience of researchers. In this study, we are going to demonstrate that any compound can be produced at high production rates in a short period of time by obtaining a "Template Enzyme" that is an enzyme with common reaction specificity. By developing a digital technology for enzyme selection and engineering, we will obtain artificial enzymes that show high performance at the industrial level, based on the template enzyme. Ultimately, we will construct a highly competitive enzyme database and establish a basic technology to rapidly create useful enzymes in response to industrial needs.

本研究のオリジナリティー

- 既存のEC番号に基づく酵素選定にとらわれず、『共通の反応特異性』の観点から酵素探索空間を拡大する!
- EC番号に基づく酵素探索から脱却し、『基質特異性や触媒効率等の活性情報』を幅広く集積する!

研究開発の概略図

デジタル技術で数千~数万件の酵素配列から導出したテンプレート酵素候補



- 特徴1
- 知識・経験に依らない網羅的酵素選定
 - 反応と酵素の取りこぼしを最小化

- 特徴2
- 酵素工学にかかる時間の短縮
 - 新規物質生産などのニーズに素早く対応

希望するビジネスマッチング Matching Requests

- 有用物質生産のバイオ化を考えている企業。
Companies considering bio-based production of valuable chemicals.
- 新規活性酵素や高活性型酵素の創出に興味のある方。
Those who are interested in development of enzymes with a novel specificity and/or high activity.

問い合わせ窓口

神戸大学先端バイオ工学研究センター
E-mail: hasunuma@port.kobe-u.ac.jp hidese@people.kobe-u.ac.jp
URL: <http://www.egbrc.kobe-u.ac.jp/>

オンラインコンテンツ

NEDOプロジェクト名称：
カーボンリサイクル実現を加速するバイオ由来製品生産技術の開発/
データベース空間からの新規酵素リソースの創出 (2020~2026年度)



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization



バイオものづくりを加速する 試作支援・人材教育施設

Bio-foundry Facilities for New Entrants; Accelerating Trial Bio-Manufacturing of Candidates

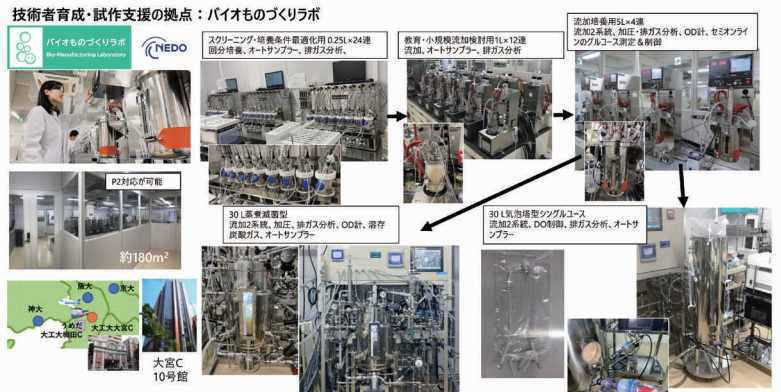
大阪工業大学

研究開発の概要 Research Highlights

バイオ試作品製造を加速するための”新しい仕組みづくり”の確立

実験室スケールと試験製造の谷間を橋渡しする「試作支援施設」と、「培養人材育成 (NEDO特別講座によるリカレント教育)」で、新規参入の障壁を下げたい！

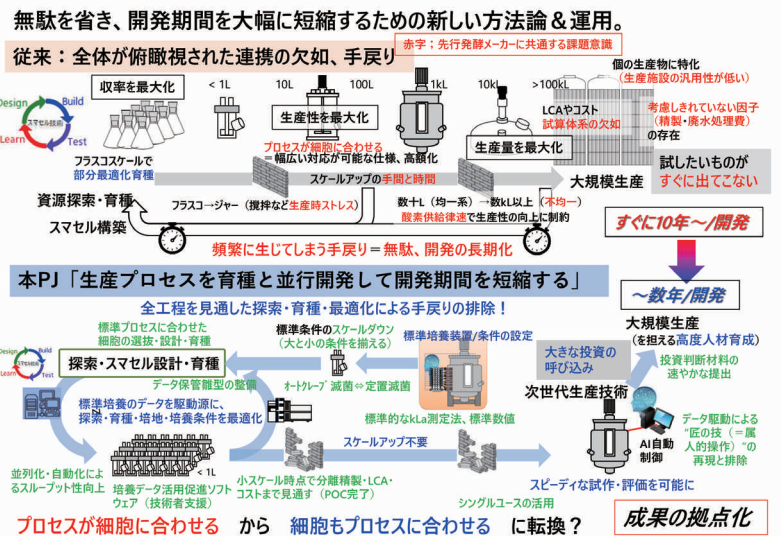
標準的培養装置/条件を整え、育種段階でPOCを完了させることで、**試作までの開発期間を圧倒的に短期間化**するための新しい方法論・情報の整備



For designing and breeding of “Smart-Cells” ...

- Establishing standardized bioreactor series and culture conditions with scalability
- Achieving proper POC even in small-scaled cultivation

Reduce repeated labor and save time



希望するビジネスマッチング Matching Requests

- 微生物による物質生産を考えている新規参入企業、人材。
Private companies considering production of new materials in microbials.

問い合わせ窓口

大阪工業大学工学部生命工学科生物プロセス工学研究室 准教授 長森 英二
E-mail: ejji.nagamori@oit.ac.jp URL: <http://www.oit.ac.jp/bio/lab/~nagamori/>

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →



NEDOプロジェクト名称：
カーボンリサイクル実現を加速するバイオ由来製品生産技術の開発／
データ駆動型統合バイオ生産マネジメントシステムData-driven iBMSの研究開発
(2020～2026年度)



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization



バイオマスからの化学品製造

生産困難化学品の発酵生産技術開発

Biomass-derived Chemicals

Fermentation technology for difficult-to-produce chemicals

(公財)地球環境産業技術研究機構、(国研)産業技術総合研究所、京都大学、大阪大学、
(国研)医薬基盤・健康・栄養研究所、大阪工業大学、北見工業大学、東北大学

研究開発の概要 Research Highlights

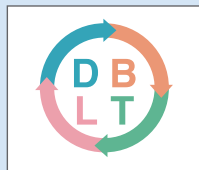
生産困難化学品

Difficult-to-produce chemicals

生産物毒性のためにこれまで発酵生産が
困難だった化学品の生産を可能にする技術開発

スマートセル実用化 開発期間短縮 CO2排出削減 バイオものづくり参入促進

手戻りのない生産技術開発 Development without rework



Smart Cell system

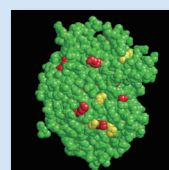


Practical equipment

生産物毒性克服 Overcoming toxicity



Multi omics

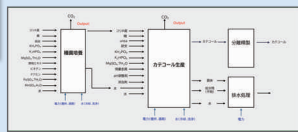


Enzyme design

生産最適化・LCA Optimization, LCA



Optimal conditions

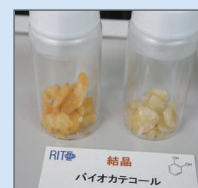


Life cycle assessment

スケールアップ Scale-up



Bench-scale fermentation



Purification

希望するビジネスマッチング Matching Requests

- 石油由来製品をバイオマス由来に置換。
Replace with biomass-derived products.
- 付加価値の高い化学品の生産菌開発。
Development of producer strains.

問い合わせ窓口

地球環境産業技術研究機構 バイオ研究グループ
mng-lab@rite.or.jp

オンラインコンテンツ

NEDOプロジェクト名称：
カーボンリサイクル実現を加速するバイオ由来製品生産技術の開発／
データ駆動型統合バイオ生産マネジメントシステムData-driven iBMSの研究開発
(2020～2026年度)



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization



AIを活用した自動培養制御システム

Automatic control AI systems for optimal cultivation conditions

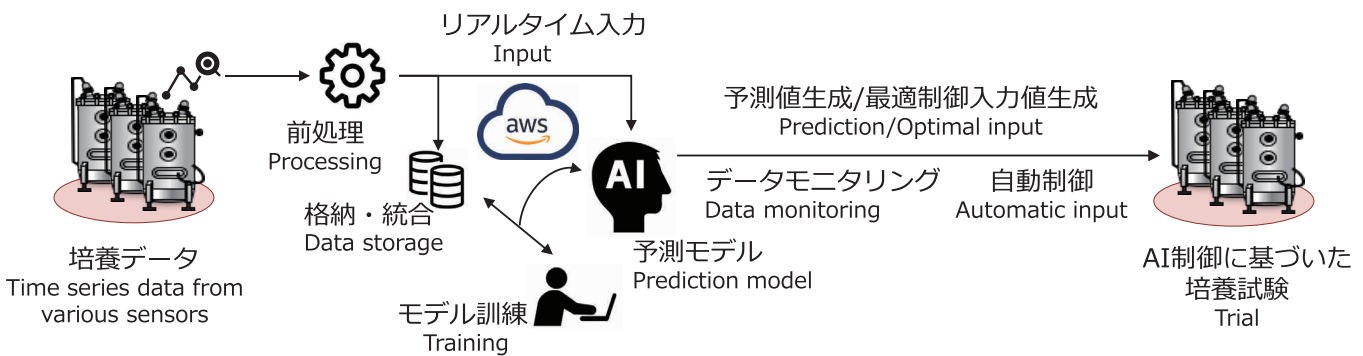


(株)ちとせ研究所

研究開発の概要 Research Highlights

ちとせ研究所は、新規データ取得を可能にするセンシングデバイス技術、時々刻々と変化する培養の状態変化を予測し最適化する技術、独自の機械学習モデルによるAI自動制御技術を組み合わせることで、人がこれまでに踏み込むことのできなかつた高度な培養条件の提案を実現します。

Chitose Laboratory provides a solution for finding optimal cultivation conditions by using our technologies for sensing with new devices, for predicting optimal culture conditions, and for AI automatic control by using a unique machine learning model.



Sensing device technology
Ex. Multidimensional redox potential sensor

A system that measures multidimensional redox potential changes by combining multiple conductors

Real-time predictive control

Conventional
Setting condition before cultivation

New system
Real time control by AI

30L culture equipment for automatic AI control

Produced by B.E.MARUBISHI

Produced by MITSUWA FRONTECH

@Kyoto Univ.

希望するビジネスマッチング Matching Requests

- 微生物を用いたバイオ生産のための迅速な試作生産に関心のある製造者
For manufacturers interested in rapid prototyping for microbial products
- 新規センシングデバイスによる培養データの取得ならびに取得データを活用した培養条件の最適化を目指す企業
For companies aiming to acquire culture data using new sensing devices, and to optimize culture conditions using the acquired data

問い合わせ窓口

ちとせ研究所
info@chitose-bio.com

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →
ちとせグループ公式HP





ミリオンスクリーニング技術

— 100万検体の探索育種技術 —

Million Screening Technology:

Million Sample screening Technology for Microorganism

長岡技術科学大学、(国研)産業技術総合研究所、広島大学、早稲田大学、(株)オンチップ・バイオテクノロジーズ、(株)ニコンソリューションズ、長岡高専、函館高専、鶴岡高専、都城高専

研究開発の概要 Research Highlights

■ 背景

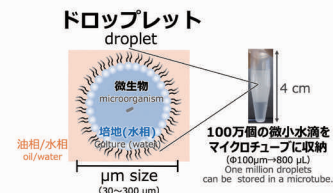
現在のスマートセルは、これまでに培養できた0.02%の微生物から得られた知見と情報技術に基づいて構築されていますが、“部品（宿主・遺伝子）”不足に直面しています。多様なターゲット化合物の生産というバイオものづくりのニーズに応えるために、新規宿主・遺伝子資源探索技術をさらに効率化させる必要があります。

Novel host and genetic resource discovery technologies need to be made more efficient, to meet the requirements of producing diverse target compounds.

■ 開発内容

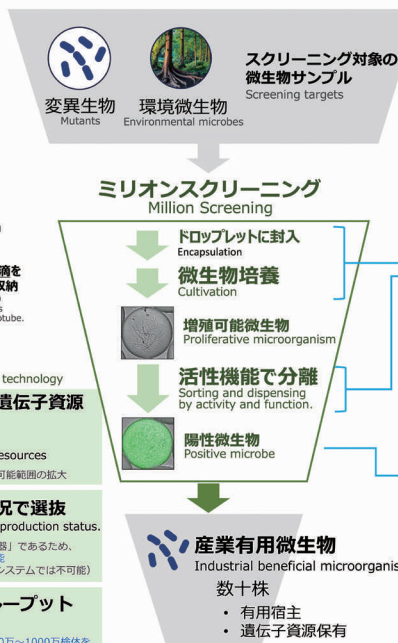
ミリオンスクリーニング技術

Million Screening Technology
ドロップレットを活用した
ハイスループット・広域スクリーニング技術
High-throughput and wide-area screening technology
using droplets.



開発技術の特徴

- Feature of the developing technology
- 1. 広域な生物資源・遺伝子資源の探索範囲**
Extensive range of biological and genetic resources
ドロップレット技術による探索可能範囲の拡大
人類がこれまでに得た微生物 0.02%未満
探索範囲 拡大
未培養・難培養微生物 99.98%以上
 - 2. 生育・物質生産状況で選抜**
Selection by and material production status.
ドロップレット1つ1つが「培養器」であるため、微生物の生育や生産物を詳細に評価可能
サンプルセルのスクリーニングシステムでは不可能
 - 3. ウルトラ・ハイスループット**
Ultra-high throughput
種々の培養条件・評価方法で100万~1000万検体を1日で解析可能
100万
~1000万/日



■ 成果

未培養/難培養微生物の可培養化向上

シグナル分子のドロップレット間移行

Droplet-to-droplet migration of signalling molecules.
シグナルに反応して生育開始する未培養/難培養微生物に対応

可培養化率* 70%達成

これまでの手法・常識では1%程度
*培養開始する未培養/難培養微生物の割合
70% of the cultivation rate, compared to 1% with previous methods.
培養開始する未培養/難培養微生物の割合
可培養化が促進

難培養微生物を培養化

Cultivation of uncultured microbes
新規候補10株以上獲得
未培養 SR1
存在が示唆されていた門の生物を世界で初めて培養

検出系拡充・自動化

1ドロップレット分注機を実用化

Single-droplet dispensing machine put into practical use.
検出・選別後の陽性ドロップレットを1つずつ回収・分注

遅培養微生物の単離

Isolation of slow-growth microorganism
未培養微生物の可能性が高い増殖速度の遅い菌を単離
存在率が0.05%以下の遅生育菌

開発技術の実証

生育能と物質生産性に基づく育種

野生株の油脂量の閾値
高生産株
油脂：増加
増殖：速い
高増殖速度
高油脂産量
野生株のコニニ酸量の閾値
生育遅延株
油脂：増加
増殖：速い
低増殖速度
高油脂産量
検出精度：BOOPYで蛍光染色 (a.u.)

環境微生物の探索

1000
800
600
400
200
0
ソートロス 0.545% (9480)
検出精度：BOOPYで蛍光染色
数十種類の高付加価値油脂生産候補株
酵素活性を有する微生物等

希望するビジネスマッチング Matching Requests

■ ミリオンスクリーニング技術を用いて探索・育種を実施したい企業。

Companies wishing to carry out microbial exploration and breeding using million screening.

■ システムの導入を考えている企業。

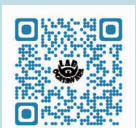
Companies considering introduction of the screening system.

問い合わせ窓口

長岡技術科学大学 小笠原 渉
owataru@nagaokaut.ac.jp

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →
<https://www.microorganisms.jp/>



NEDOプロジェクト名称：
カーボンサイクル実現を加速するバイオ由来製品生産技術の開発／
データ駆動型統合バイオ生産マネジメントシステムData-driven iBMSの研究開発
(2020～2026年度)



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization



共焦点レーザー顕微鏡を用いた 自家蛍光スペクトル観察

Autofluorescence spectrum observation using confocal laser

(株)ニコンソリューションズ

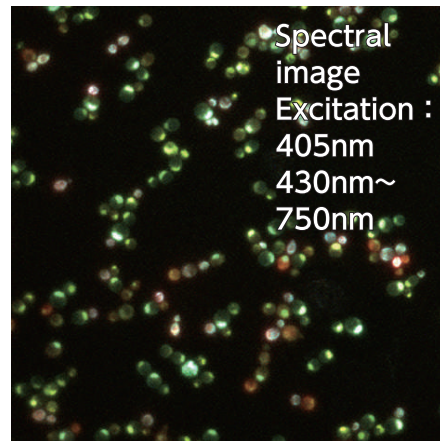
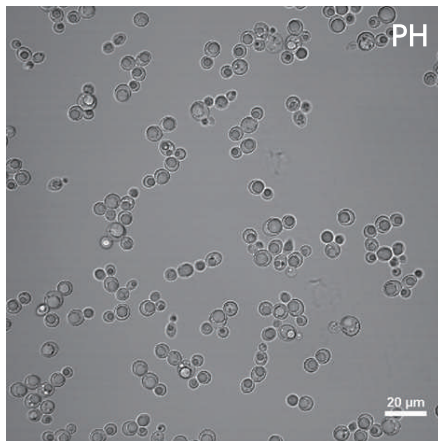
研究開発の概要 Research Highlights

32chの自家蛍光スペクトル対応共焦点レーザー顕微鏡 (A1R HD25) の技術を用いて、微弱自家蛍光を効率よく取得し、蛍光とレーザーによる迷光、反射光を分離する技術を開発。

We efficiently acquire weak autofluorescence using a confocal laser microscope (32ch-A1RHD25), and separate stray light and reflected light from fluorescence and laser.

一見均一に見える細胞集団 (透過画像) 内にも、予想以上の多様性があることがわかる。微生物などの微弱蛍光をワンショットで広視野にスペクトル検出することを実現。

Though bacterial population appear uniform by Ph, we confirmed that there is a surprisingly large variety. We can achieve weak spectrum detection of microbial cells in one wide-field shot.



微生物での本技術を活用し、今後はiPS細胞など多能性幹細胞の品質評価を目指す。

We aim for quality evaluation of pluripotent stem cells by using this technology in the microbial field.

希望するビジネスマッチング Matching Requests

- 細胞の生理状態の可視化に関心がある基礎研究者。
Researchers interested in visualizing the physiology of cells.
- 酵母などの微生物細胞によるバイオ製品の生産に関心をもつ企業。
Private companies considering bio-based production of microbial cells.

問い合わせ窓口

株式会社ニコンソリューションズ バイオサイエンス営業本部
Email: Nsl-bio.Marketing@nikon.com

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →
https://www.jp.nikon.com/company/news/2020/1207_smart-cell_01.html





液体培養におけるLCA、TEAシミュレーターの有効性の実証

Verification of effectiveness of LCA and TEA simulators in liquid culture

サラヤ(株)

研究開発の概要 Research Highlights

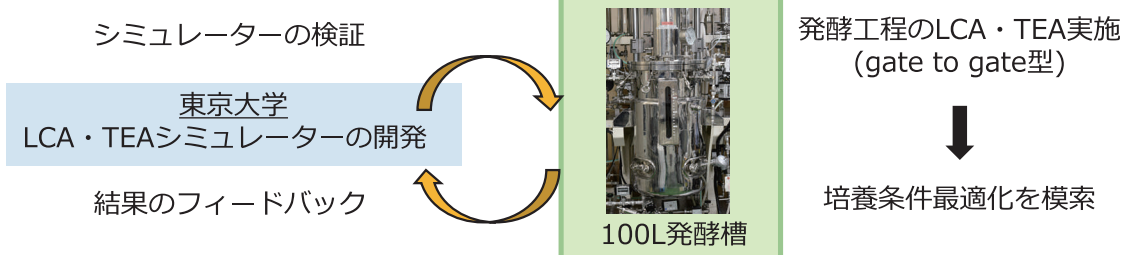
■ 背景

ソホロースリピッド (SL) はバイオマスから酵母が生み出す界面活性剤である。SLは良好な生分解性を示すことが知られているが、発酵生産に使用する原料や製造工程における環境影響について焦点を当てた報告例は少なく、実機での環境影響の定量化はもちろん、ラボスケールの実験結果から実機での環境影響を予測することも難しい。そこで本研究では、SL発酵製造のLCA評価を行うことと、シミュレーターの機能検証を実施することを目的として、100 L発酵槽での培養試験を行い、インベントリデータの取得を目指す。また廃棄物を活用することにより、さらに環境配慮型のSL発酵製造方法の確立に取り組む。

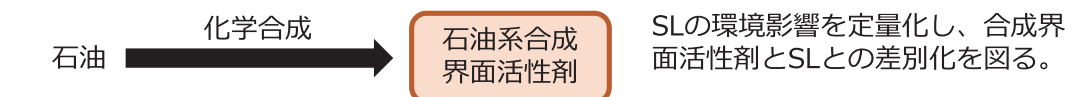
Sophorose-lipid (SL) is a biosurfactant produced by some yeasts from biomass. Although SL has high biodegradability, there are very few reports focused on ingredients for fermentation and the environmental influence of the production process. Additionally, it is difficult to predict the environmental influence using lab-scale machines let alone actual machines. For these reasons, we have used 100-L jar fermenter and tried to get inventory data to assess LCA of fermentation process and evaluate the function of simulators. And we also work with the establishment of more eco-friendly SL production method using waste materials.

■ 開発内容

①100L発酵槽を用いたLCA・TEA評価



②界面活性剤のLCA・TEA実施



ソホロースリピッド (SL)

③発酵プロセスの改善

環境負荷が小さい原料選定、発酵残渣や酵母廃菌体を活用し、ゼロエミッションを目指す。

希望するビジネスマッチング Matching Requests

■ バイオマス由来の界面活性剤を探索している企業。

A company looking for surfactants made from biomass.

問い合わせ窓口

サラヤ株式会社商品開発本部バイオケミカル研究所
石崎 ishizaki-r@saraya.com

オンラインコンテンツ



遺伝子組換え植物を利用した大規模有用物質生産システムの実証開発

Development of large-scale production system of valuable materials using transgenic plants

(国研)産業技術総合研究所、北海道大学、東京大学、鹿島建設(株)、デンカ(株)

研究開発の概要 Research Highlights

光合成によって二酸化炭素を固定する植物の物質生産への利用はGHG排出量の大幅削減に効果的であると考えられます。我々は、植物の一過性発現系を用いて独自の効率性を追求した『植物による物質生産システム』を構築するための技術開発を実施しています。すなわち、遺伝子組換えやゲノム編集技術を用い目的タンパク質の高発現を可能にする宿主植物の改変・改良から、飛躍的にバイオマスを増加させるための環境調節・栽培技術の開発、大量の植物試料からの効率的な抽出・精製方法の開発まで一気通貫で、省エネルギーで高効率に生産可能なプロセスを構築するための実証開発を目指しています。

We are developing a plant-based large-scale production system of valuable materials, which enables energy-saving and highly efficient production from plants that produce recombinant high-value proteins.

世界的に用いられている *Nicotiana benthamiana* を用いて実用化に直結



日本国内での“宿主改変から抽出精製まで”
一貫した大規模植物生産系の実用化技術の開発を目指す
 Development of a mini-pilot scale production system for commercial use

希望するビジネスマッチング Matching Requests

- 植物を用いた有用タンパク質 (医薬品原材料等) の高生産技術全般
 例：医薬品 (ワクチン・抗体等)、診断薬、試薬 (アニマルフリー培地成分等)、機能性食品、化粧品、工業用酵素等の有用タンパク質など
 Plant-based production of high-value materials using transgenic plants and transient expression systems.

問い合わせ窓口

(国研) 産業技術総合研究所 生物プロセス研究部門
 bpri-webmaster-ml@aist.go.jp

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →
<https://unit.aist.go.jp/bpri/bpri-pmt/index.html>





オートファジー系抑制植物でのウイルスベクターによる有用物質大量生産技術の開発

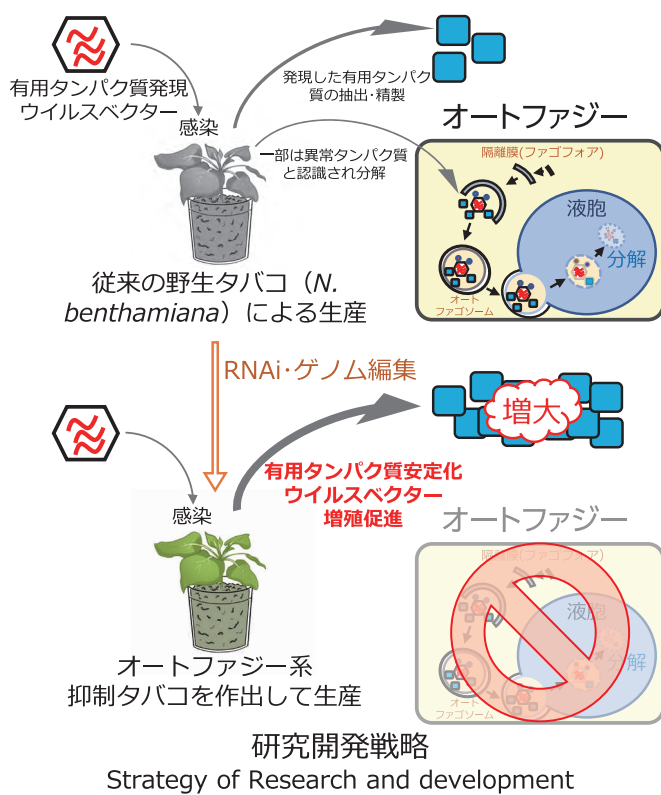
Development of a virus vector-based mass production method of valuable compounds in autophagy-defective plants

北海道大学

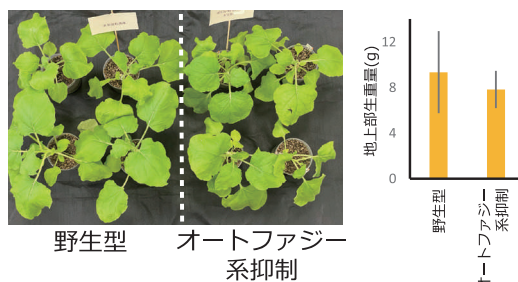
研究開発の概要 Research Highlights

背景・開発内容 ウイルスベクターを用いた方法は、宿主植物の改変なしにターゲットタンパク質をフレキシブルに変更可能で大量生産できる優れた技術です。今回、宿主植物の主要なタンパク質分解系であるオートファジーを抑制することで生産量を増大できると考えました。

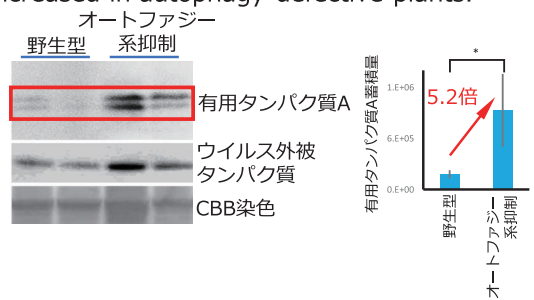
Using a virus vector to produce a valuable protein is a superior technology in terms of its capability of flexible change and mass production of a target protein without genome modification of host plants. Here, we developed new host plants, of which autophagy, a primary proteolytic system, is defective to drastically increase the production of valuable proteins.



成果 オートファジー系抑制は植物の生育に大きな影響はありませんでした。 Autophagy-defective plants grew comparably with wild-type ones.



オートファジー系抑制植物の使用で有用タンパク質の生産量が著しく増大しました。 Accumulation of the valuable protein significantly increased in autophagy-defective plants.



希望するビジネスマッチング Matching Requests

■ 現在、有用タンパク質を大腸菌や動物細胞などを使って大量生産・精製を行っている企業、人間や動物用のワクチンの短期間の機動的な生産に興味のある企業や診断用の抗原の供給に興味のある企業など顧客になり得る。

Companies which would be interested in our R&D are those that produce mass proteins using E. coli and mammalian cells, and that want to produce human and animal vaccines and antigens for a diagnosis.

問い合わせ窓口

研究室ホームページ
<http://plantvirus.lsv.jp/wordpress/>

オンラインコンテンツ



組換え植物体の高効率大規模破碎・抽出システムの開発

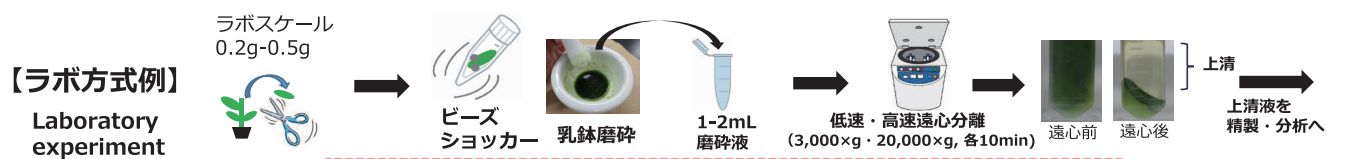
Development of a highly efficient, large-scale extraction and purifying system for the target protein expressed in transgenic plants

鹿島建設(株)

研究開発の概要 Research Highlights

遺伝子導入植物体内にて発現させた目的タンパク質をパイロットプラントスケール（100kg・植物体生重量/日以上と想定）の植物材料から短時間で高効率に回収するための抽出システムの開発と、より大規模な商業生産に向けたスケールアップ可能なシステム構成の確立を行う。

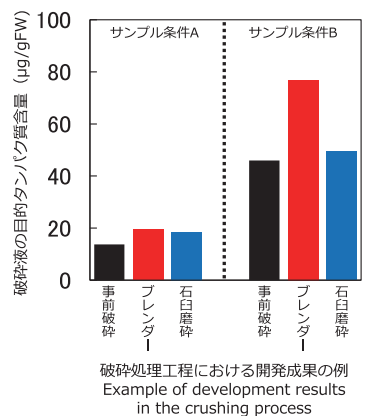
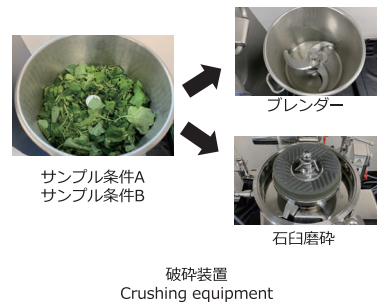
We aim to develop a pilot plant-sized (i.e. over 100kgFW of plant per day) extraction and purifying system for the target protein expressed in transgenic plants and to establish a system configuration that can be scaled up to commercial size.



【開発技術】 Developing technology

パイロットプラントスケール 数kg-数百kg

破碎工程における高効率大規模破碎装置の開発
Development of high-efficiency large-scale crushing equipment in the crushing process



- 高効率抽出
Highly efficient
- 処理の高速化
High speed
- 大規模一貫処理
Large scale
- 不活化対応
Support for inactivation

希望するビジネスマッチング Matching Requests

- 植物による高付加価値物質生産を考えている企業。
Private companies considering production of high-value materials in plants.

問い合わせ窓口

鹿島建設(株) エンジニアリング事業本部
e-mail: engineering-info@ml.kajima.com
URL: <https://www.kajima.co.jp>

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら ➡
https://www.kajima.co.jp/tech/medicine/facilities_usage/pharmaceutical/index.html



NEDOプロジェクト名称：
カーボンリサイクル実現を加速するバイオ由来製品生産技術の開発／
遺伝子組換え植物を利用した大規模有用物質生産システムの実証開発
(2020～2024年度)



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization



バイオプロセスによるイミダゾールジペプチドの効率的生産法の開発

Development of an efficient production method for imidazole dipeptides by bioprocessing

東海物産(株)

研究開発の概要 Research Highlights

イミダゾールジペプチドの一種で抗酸化・抗疲労・脳機能改善等の効果を有する**アンセリン**を、環境負荷の少ない微生物を利用する酵素合成法で生産する。鮭や鶏などから抽出する従来法に比較し、**アンセリン**の安定供給と生産に伴うCO₂排出量の削減が期待され、潜在的な市場の拡大を目指します。

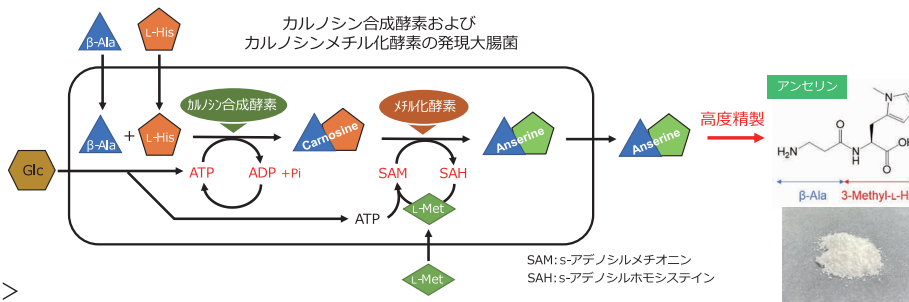
Anserine is one of imidazole dipeptide with effects such as antioxidant, anti-fatigue, and brain function improvement. We are developing anserine production method with minimal environmental impact using bacterial cell reaction. Compared to the conventional method of extracting it from salmon and chicken, this method is expected to provide a stable supply of anserine and reduce CO₂ emissions associated with its production, thereby expanding the potential market.

【イミダゾールジペプチドとは?】

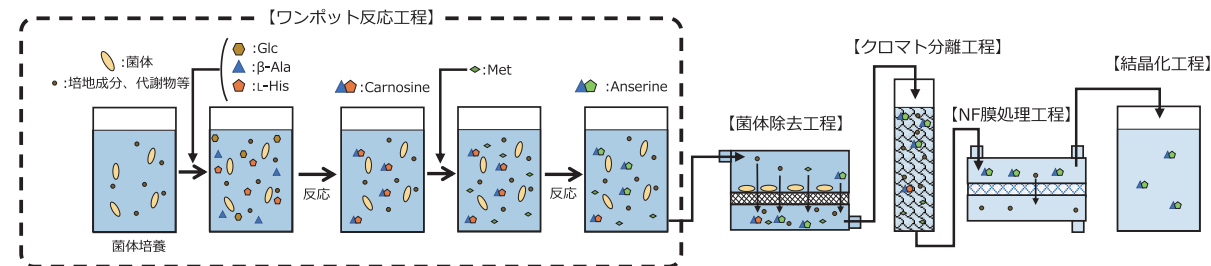
イミダゾール基をもつアミノ酸を含むジペプチドで、**アンセリン**や**カルノシン**等が知られています。動物や魚類の筋肉中に含まれ、渡り鳥や回遊魚の驚異的なパワーの源といわれる物質です。人間の筋肉や脳にも含まれ、いくつもの生理的な効果が確認されています

【What is imidazole dipeptide?】

Imidazole dipeptide is a dipeptide that contains amino acids with imidazole groups, of which anserine and carnosine are well known. It is contained in the muscles of animals and fish, and is said to be the source of the amazing power of migratory birds and fish. It is also found in human muscle and brain and has been shown to have a number of physiological effects.



<工程イメージ>



希望するビジネスマッチング Matching Requests

■ 以下のノウハウを持つ受託製造企業もしくは本研究開発技術を用いたイミダゾールジペプチドの製造販売が可能な企業。

- ・ 遺伝子組換え微生物の培養
- ・ 微生物培養液からのアミノ酸などの精製

Contract manufacturing companies with the following know-how or companies capable of manufacturing and selling imidazole dipeptide using this R&D technology.

- ・ Cultivation of genetically modified microorganisms
- ・ Purification of amino acids from microbial culture media

問い合わせ窓口

東海物産株式会社 佐藤 E-mail: sato@tokaibsn.co.jp
URL: <https://www.tokaibsn.co.jp/>

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →





脂溶性化合物生産のための 油脂酵母産業用スマートセル構築

Development of Oleaginous Yeast Industrial Smart Cells for Production of Lipid

不二製油グループ本社(株)

研究開発の概要 Research Highlights

脱炭素社会に向けて化石燃料に代わるパーム油、大豆油などの植物性油脂の需要が急速に増加し、今後供給不足が懸念されております。それに代わる油脂生産技術が求められています。

The growing demand for vegetable oils, such as palm oil, soybean oil, to replace fossil fuels in a decarbonized society is rapidly increasing, and there are fears of supply shortages in the future. The oil production technology is required to replace them.

不二製油グループでは、環境負荷の少ないサステナブルな油脂源として、油脂酵母を用いた油脂生産の研究開発中です。本プロジェクトでは、油脂生産に適した産業用スマートセル創出のために、油脂合成経路設計の最適化、培養のスケールアップ、油脂抽出・精製プロセスの確立に取り組んでいます。油脂生産性を世界最高水準に向上させた産業用スマートセルによる油脂生産システムを確立し、実用化を目指します。

Fuji Oil Group is developing an oil production using oleaginous yeast as a sustainable source of oil and fat with less negative effects on the environment. In this project, we are working to optimize the design of lipid biosynthesis pathways, scale up the fermentation process, and establish lipid extraction and purification processes in order to create industrial smart cells suitable for an oil production. We aim to establish and commercialize an oil production system using industrial smart cells with the world's highest level of lipid productivity.

油糧作物による
油脂生産の課題
需要急増、供給不足



スマートセル技術

油脂高蓄積株

生合成経路設計の最適化



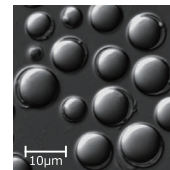
高生産プロセス開発

産業用スマートセル

2030年～
低環境負荷の油脂生産システム

酵母生産のメリット

- ・ 広大な土地&水が不要
- ・ 熱帯雨林の保全
- ・ 二酸化炭素排出の削減



様々な用途利用
化粧品、機能性油脂、食品、化成品、BDF等

希望するビジネスマッチング Matching Requests

- 微生物による油脂生産を考えている企業。
Private companies considering production of oil and fat in microorganisms.

問い合わせ窓口

不二製油グループ本社(株) 未来創造研究所(担当部門)
URL: <https://www.fujioilholdings.com/inquiry/>

オンラインコンテンツ



バイオジェット燃料生産技術開発事業

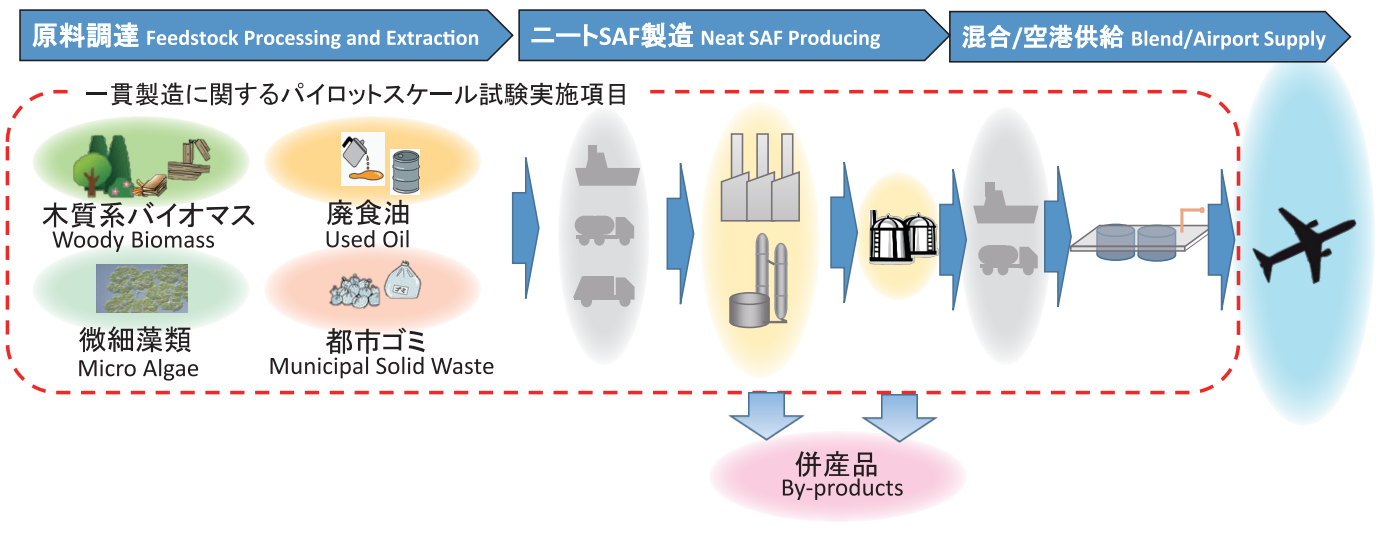
Development of Production Technologies for Biojet Fuels

(国研) 新エネルギー・産業技術総合開発機構

研究開発の概要 Research Highlights

NEDOは、2030年ごろまでのSAF (持続可能な航空燃料:Sustainable Aviation Fuel) 商用化に向けて、木質バイオマスや廃食油、パルプ等の原料調達や製品の供給を含めたサプライチェーンモデルの構築を視野にいたれた実証や微細藻類の大量培養技術の実証を行い、当該分野における市場の形成を目指します。

NEDO is implementing a demonstration on formulating supply chain models, spanning from the procurement of biomass material (ex: wood biomass, waste oil and pulp) to SAF production/supply. We are also implementing a demonstration on technology development of microalgae incubation in order to support the development of SAF market.



最近のトピック Recent Topics

国内で初めて、木質バイオマスや微細藻類から一貫製造したSAFを、定期便に給油しました。
SAF produced from waste wood and microalgae was supplied to regular flights for the first time in Japan.



SAF給油の様子(東京国際空港 2021/06/17 JAL515 & ANA031)
SAF supply (Tokyo International Airport June 17th, 2021 JAL515 & ANA031)

問い合わせ窓口

担当 : NEDO新エネルギー部バイオマスグループ
Email : nedo.biofuel@ml.nedo.go.jp

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →
<https://www.youtube.com/watch?v=5MvipoJMFFw>





木質バイオマス燃料等の安定的・効率的な供給・利用システム構築支援事業

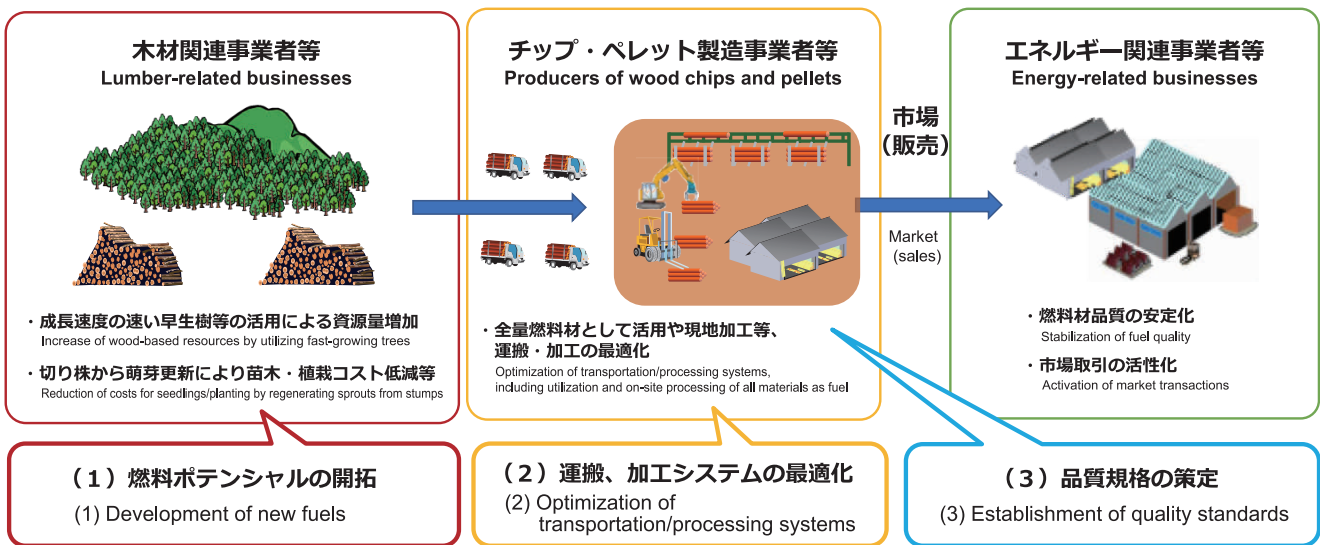
Support Project for Creating Stable and Effective Supply Systems of Woody Biomass Fuels

(国研) 新エネルギー・産業技術総合開発機構

研究開発の概要 Research Highlights

NEDOは、早生樹等、新たな燃料ポテンシャルの開拓・利用促進や木質チップ・ペレットの安定的・効率的な製造・輸送システムの構築、品質規格の策定を行うことで、森林・林業等と持続可能な形で共生する、木質バイオマス燃料等の安定的・効率的な供給・利用システム構築の加速を目指します。

NEDO is carrying out demonstration projects on development of new fuel sources such as fast-growing trees, and on establishment of stable and effective production/transportation systems and formulation of quality standards for biomass fuel using wood chips and pellets. These activities will accelerate the realization of efficient supply systems for sustainably produced wood-based biomass fuels.



過去事業の成果 Outcome of Previous Project

バイオマスエネルギー地域自立システムの導入要件・技術指針

Introduction requirements and technical guidelines on self-sustaining local biomass energy system



基礎編
Standard



実践編
Practical



過去事業にて、バイオマスエネルギー事業参入を検討している事業者向けのガイドラインを作成しました。

In the previous project, NEDO has published the guideline for companies and organizations trying to start bioenergy related businesses.

問い合わせ窓口

担当 : NEDO新エネルギー部バイオマスグループ
Email : bio-forest@ml.nedo.go.jp

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら ➡
https://www.nedo.go.jp/library/biomass_shishin.html





IMAT基盤技術研究所

— 微細藻類の産業化に向けた取り組み —

Introduction of IMAT Fundamental Research Center

— Toward Industrialization of Microalgae —

(一社) 日本微細藻類技術協会

研究開発の概要 Research Highlights

本事業では、微細藻類を原料としたSAF (Sustainable Aviation Fuel) 生産を加速させるための標準化にフォーカスを絞った研究活動を広島県大崎上島のカーボンリサイクル実証研究拠点にて実施しています。
In this project, research activities focused on standardization to accelerate the production of SAF (Sustainable Aviation Fuel) from microalgae are being conducted at a base for demonstration and R&D on carbon recycling technologies on Osaki-kamijima Island.



標準条件を規定し、複数原理からなるプロセスを比較

藻類種	気象条件	培養	収穫	乾燥	抽出
クラミドモナス	国内・温暖	ORP	遠心分離	風熱乾燥	溶媒
ナノクロロプシス	赤道付近・熱帯	FP-PBR	濾過分離	噴霧乾燥	超臨界CO ₂
ボツリオコッカス	北米・乾燥	T-PBR	化学凝集	天日乾燥	水熱液化

希望するビジネスマッチング Matching Requests

■ IMATは、微細藻類産業の基盤創成を目指しており、微細藻類関連の研究・事業に取り組んでいる、または関心のある団体や個人から一般会員を広く募集しております。

問い合わせ窓口

一般社団法人日本微細藻類技術協会 事務局
E-mail: info-al@imat.or.jp/

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →
IMAT HP: <https://imat.or.jp/>



NEDOプロジェクト名称：
バイオジェット燃料生産技術開発事業／微細藻類基盤技術開発／
微細藻類由来バイオジェット燃料生産の産業化とCO₂利用効率の向上に資する研究拠点及び基盤技術の整備・開発
(2020~2024年度)



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization



NEDO 材料・ナノテクノロジー部 CNF関連事業成果の紹介

Introduction of business results of CNF in the Bioeconomy Promotion Division,
Materials Technology and Nanotechnology Department

東大、京大生存圏、京都市産技研、産総研 他

研究開発の概要 Research Highlights

炭素循環社会に貢献するセルロースナノファイバー (CNF) 関連技術開発について

国内における研究開発及び体制 R&D and system in Japan

2013年度～2019年度 NEDO非可食性植物由来化学品製造プロセス技術開発 (委託事業)
・高耐熱化、成形性向上、プロセス開発、スケールアップ技術開発 (基盤技術の開発)

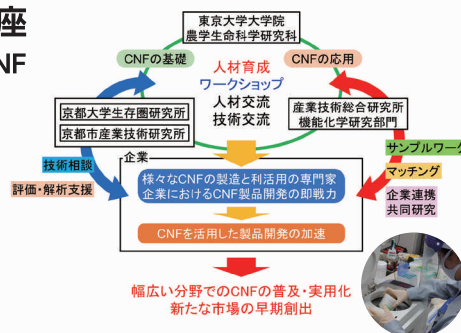
2020年度～2024年度 NEDO (助成事業)
炭素循環社会に貢献するCNF関連技術開発
・コストダウン、用途拡大、社会実装促進

2020年度～2022年度 NEDO (委託事業)
NEDO特別講座 (人材育成講座)(拠点形成)
関連製品開発の中心を担う即戦力人材を育成

■セルロースナノファイバー先端開発技術者養成に係る特別講座

Special lecture on training engineers for advanced development of CNF

- ・CNFに関する技術・知見を蓄積した4機関が相互に連携し、次世代注目素材であるCNFの社会実装を加速できる企業の先端開発技術者を育成する。
- ・受講者は、講義と実習を通じて、CNFの製造技術、樹脂・ゴム複合材料化技術、特性評価技術を習得。2022年度後期 受講者募集
Recruitment of students in the second half of 2022



■非可食性植物由来化学品製造プロセス技術開発の成果物を公開 (2019年度)

- ・セルロースナノファイバーの安全性評価手法の開発。
Development of safety assessment methods for cellulose nanofibers.
- ・木質系バイオマスの効果的利用に向けた特性評価。
Characteristic evaluation for the effective use of woody biomass for cellulose nanofibers.

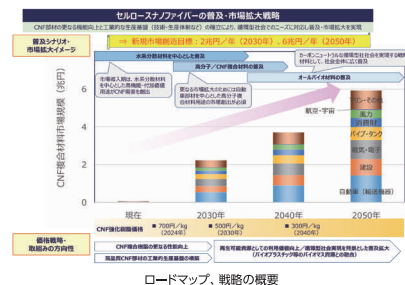


安全性評価手法に関する文書類の表紙

■セルロースナノファイバーの市場及び技術動向調査事業 (2019年度)

Cellulose nanofiber market and technology trend research project

- ・将来のCNFの社会実装の姿やそれによってもたらされる波及効果などを整理し、今後解決すべき課題を時間軸上に落とし込んだロードマップ・戦略を策定し、NEDO成果報告書データベース
https://www.nedo.go.jp/library/database_index.html
に公開しました。



ロードマップ、戦略の概要

問い合わせ窓口

NEDO 材料・ナノテクノロジー部バイオエコノミー推進室
丸岡、松永、服部、小野 E-Mail: cnf-pj@ml.nedo.go.jp

オンラインコンテンツ



セルロースナノファイバー
利用促進のための原料評価書



セルロースナノファイバーの
安全性評価手法の開発



セルロースナノファイバーの
市場及び技術動向調査



セルロースナノファイバー
先端開発技術者養成に係る特別講座

NEDOプロジェクト名称：
材料・ナノテクノロジー部 バイオマス事業



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization



セルロースナノファイバー (CNF)の 安全性評価

Safety assessment of cellulose nanofibers (CNFs)

(国研) 産業技術総合研究所

研究開発の概要 Research Highlights

幅広い利用が期待されているCNF ですが、新しい材料が社会で使われていくためには、その安全性を確認しておくことが重要です。実際には有害性が低いとしても、情報がなく、風評被害が起きたり、他の材料との競争で不利になったりする可能性があります。そこで、様々な種類のCNF について、下記のように、健康や環境への影響を評価しています。

CNFs are novel materials which are expected to have a wide range of applications. It is important to confirm the safety of such new materials before they widely spread to society. Therefore, we are evaluating the effects of various types of CNFs on human health and the environment.

簡易迅速な吸入影響評価手法の開発と評価

Development and evaluation of inhalation toxicity using *in vitro* cell-based assay

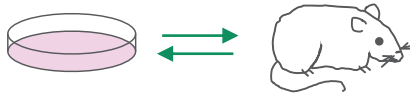


培養細胞試験
In vitro test

動物試験
In vivo test

中皮腫発生の検証

Evaluation of possibility of mesothelioma

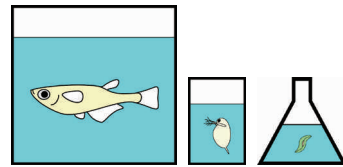


培養細胞試験
In vitro test

動物試験
In vivo test

生態影響の評価

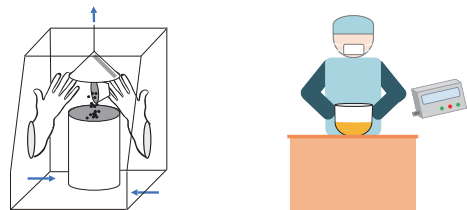
Ecotoxicity assessment



生態毒性試験
Ecotoxicity test

排出・暴露評価

Emission/exposure assessment



模擬排出試験
Emission test

作業環境測定
Working environment
measurements

希望するビジネスマッチング Matching Requests

安全性評価の結果を安全性評価書として公開し、事業者のCNFの適切な安全管理やより安全な製品の開発を支援します。CNFの安全管理について、困っていることなどがあれば、ぜひご相談ください。作業環境測定や模擬排出試験を承ります。

Based on the obtained results, safety assessment documents will be published to support voluntary safety assessment in CNF-related companies. Please feel free to contact us if you have any problems regarding safety management of CNFs. We can perform working environment measurements and emission tests.

問い合わせ窓口

(国研) 産業技術総合研究所 安全科学研究部門
q-cnf-ml@aist.go.jp

オンラインコンテンツ

関連文書のダウンロードはこちら →
<https://riss.aist.go.jp/results-and-dissemin/1625/>





セルロースナノファイバー (CNF)の 安全性評価 ～動物試験評価～

Biosafety toxicity assessment of CNF in animals (mice, rats, marmosets)

福井大学 繊維・マテリアル研究センター

研究開発の概要 Research Highlights

項目	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
吸入暴露 ①マウス	動物試験(環境整備)	粉じんの発生検討	予備試験	吸入暴露試験	
経口暴露 ②マウス 経口摂取 ③マウス 継代影響 ④サル 経口摂取		CNF及びコンポジット粉砕品の摂取	CNF摂取 継代影響		
体内埋め込み ⑤マウス 皮下埋込 ⑥マウス/ラット 人工血管		予備試験	皮下埋め込み試験	人工血管試験	
		安全性評価書(暫定版)の作成		安全性評価書の作成	

経口摂取試験

CNFの安全性試験として、複数のCNFでの急性経口毒性試験が実施されており、CNFの有害性は低いことが報告されている。

① 28日間反復経口投与試験 (OECD TG : 407)
経口単回投与 x 28日 : 400mg/kg/d (2 wt.%, 20mL/kg)

② 連続経口投与試験 (28日間)
自由摂取 : 飲水量の測定
CNF分散液 : 0.2~2 wt%

CNFの長期摂取での効果を検証
測定項目

- 1 生体測定 (体重推移、摂餌量、摂水量、血液検査)
- 2 臓器解剖評価 (H&E staining : 小腸、大腸)



マウス C57BL/6J



コモンマーモセット

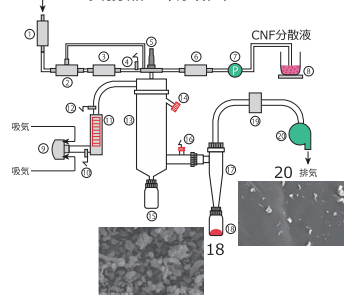
吸入暴露試験

CNF (ピンフィス極短) 噴霧条件

- CNFの低温殺菌 : 75°C, 2min
- 溶液濃度 : 0.2 wt.%
- 供給時間 : 6 hr/d x 5 d
- CNF噴霧空気量 : 0.22m³/min
- 温度 : 23 - 25°C
- 湿度 : 60 - 80 %

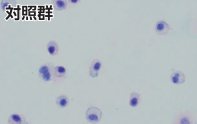


噴霧器の概略図

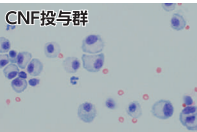


吸入暴露試験

BALF (気管支肺胞洗浄)



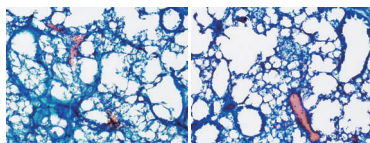
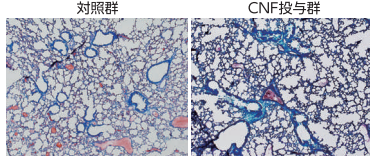
対照群



CNF投与群

CNFマウス(n=5)の全個体において、マクロファージの肥大化が観察された。

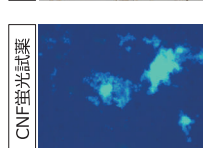
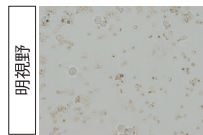
解剖所見



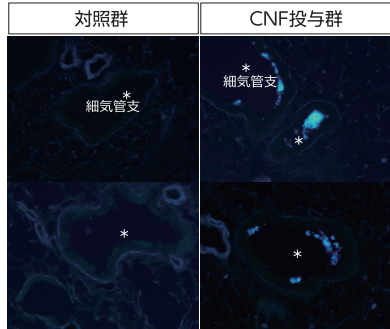
異常な組織像は認められず、CNF粒子による影響は少ない

吸入暴露試験

生体組織でのCNF検出



細胞は染色されず、CNFが特異的に染色される



希望するビジネスマッチング Matching Requests

- 迅速で簡易的なCNFの動物を用いた実践的な安全性の評価。
Rapid and simple practical safety evaluation of CNF in animals.
- ナノ材料の動物に対する安全性評価。
Safety evaluation of nanomaterials for animals.

問い合わせ窓口

福井大学 繊維・マテリアル研究センター
〒910-8507 福井市文京3-9-1 <http://www.fmc.u-fukui.ac.jp/>

オンラインコンテンツ

NEDOプロジェクト名称：
炭素循環社会に貢献するセルロースナノファイバー関連技術開発／CNF利用技術の開発／
多様な製品用途に対応した有害性評価手法の開発と安全性評価 (2020～2024年度)



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization



CNF配合エラストマーの製造プロセス 低コスト化による製品実装技術開発

Development of product mounting technology by reducing the cost of the manufacturing process for CNF-reinforced elastomer

日本製紙(株)

研究開発の概要 Research Highlights

サステナブルな新素材であるCNFをエラストマーに配合すると高い補強効果があることが知られています。

CNF, a new sustainable material, is known to have a high reinforcing effect when incorporated into elastomers.

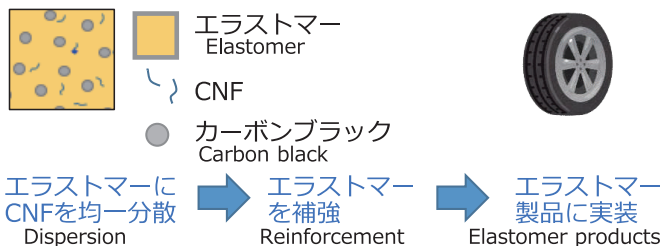
CNFのエラストマー製品への実装を進めることを目的に、低コストなCNFの開発を進めています。

We are developing a low-cost CNF to advance its implementation in elastomer products.

CNFの変性方法、変性度、解繊装置や解繊度、輸送の効率化を検討し、従来より大幅に低コストなCNFを開発しました。

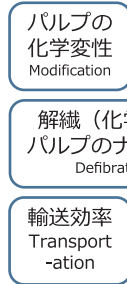
Nippon Paper Industries has developed a CNF that is significantly less expensive than conventional products by examining the chemical modification method, degree of chemical modification, defibration equipment and degree, and efficiency of transportation for CNF.

プロジェクト概要 Overview



CNF低コスト化 Cost reduction

<技術開発>



生産性向上
Increased productivity

輸送費削減
Reduced transportation costs

<これまでの成果>

CNFコスト
Cost
従来100→25

希望するビジネスマッチング Matching Requests

■ CNF配合により機能性向上が期待できる製品。

Products with improved functionality expected from CNF blending.

対象製品	期待できる効果
エラストマー／樹脂／接着剤 Elastomer/Resin/Adhesives	補強 (繊維形状による異方性付与) Reinforcements (anisotropy)
塗料／塗工剤／薬品 Paints/Coating agents/Chemicals	塗りやすさの向上、液垂れ抑制、顔料の分散性向上、皮膜強度向上、粘度特性向上 Suppression of liquid sagging
セメント／モルタル Civil engineering	保形、ひび割れ防止 Conservatism, crack prevention
食品／化粧品 Food/Cosmetics	保形、保水、分散性向上、乳化安定性向上、食感向上、粘度特性向上 Conservatism, retaining moisture, dispersibility, emulsification, food texture, viscosity

低コストのCNFをお試しになりませんか？ Would you like to try our low-cost CNF ?

問い合わせ窓口

日本製紙株式会社
URL: <https://www.nipponpapergroup.com>

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →
<https://www.nipponpapergroup.com/products/cnf/>





CNF強化樹脂 (PA6、PP) の 低コスト製造プロセス技術の開発

Development of a low cost manufacturing process in CNF reinforced plastics (PA6, PP)

日本製紙株式会社、UBE株式会社

研究開発の概要 Research Highlights

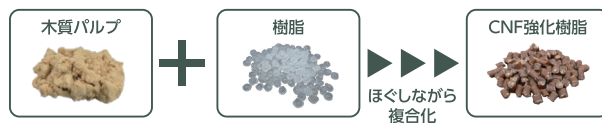
■ 背景

製紙メーカーの日本製紙と、樹脂メーカーのUBE等が共同で、再生可能な植物由来の物質であるセルロースナノファイバー (CNF) を強化材として用いるCNF強化樹脂 (PA6・PP) の低コスト製造プロセス技術の開発を行っています。

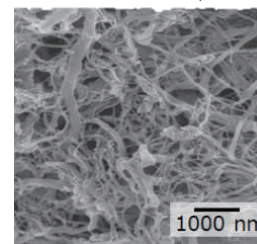
Nippon Paper Industries (NPI) and UBE Corporation are developing a production process of PA6 or PP composites reinforced with cellulose nano fiber (CNF), which is plant-based and renewable.

■ CNFの特徴 Outlines of CNF

- ・ 木質パルプを、細長く、ナノレベルに解繊した植物繊維
- ・ 植物由来の持続可能な天然素材のためカーボンニュートラル
- ・ 森林認証を得た国産材を100%使用
- ・ Fibrillated plant fibers derived from wood pulp to nano scale
- ・ Carbon neutral due to sustainable natural materials from plants
- ・ Uses 100% domestic timber with forest certification



拡大 ↓



■ CNF強化樹脂の特徴 Outlines of the composites reinforced with CNF

- ・ 低密度で軽量。また高強度を発現し部材薄肉化による軽量化も可能
- ・ 成型後に粉碎・再成形を繰り返しても強度低下が少なく、リサイクル性に優れている
- ・ Low density and light weight
- ・ High strength makes it possible to reduce the weight by thinning
- ・ because of less strength loss after repeating mold - crush - remold



モビリティ



住設



家電



■ CNF強化樹脂の効果 Effects

- ・ 部材の軽量化、CO₂排出量抑制、など
- ・ Weight saving, CO₂ emissions control, etc.

希望するビジネスマッチング Matching Requests

- CNF強化樹脂を使用して、部材開発を共同で推進していただける企業様を募集しています。

We will collaborate with companies that work together for developing materials used in the CNF reinforced plastics.

問い合わせ窓口

日本製紙株式会社 URL: <https://www.nipponpapergroup.com>
UBE株式会社 URL: <https://www.ube.co.jp>

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →
<https://www.nipponpapergroup.com/research/organize/cnf/>



革新的CNF複合樹脂ペレットの製造プロセスの開発

Development of manufacturing process for innovative CNF Composite Pellets

大王製紙株式会社 / 芝浦機械株式会社

研究開発の概要 Research Highlights

CNF原料から複合樹脂ペレットまでの一貫製造プロセスの基礎技術の開発。

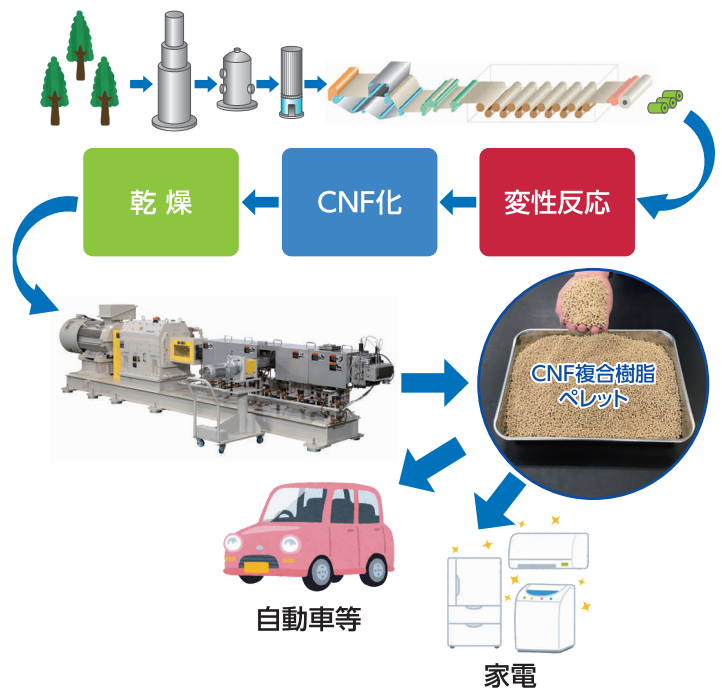
Development of base technology in integrated manufacturing process from CNF raw material to composite resin.

製造工程およびCNF複合樹脂の強度向上により自動車の軽量化に伴う燃費向上や家電筐体等に使用される樹脂削減等によりCO₂削減。

Reduction of CO₂ emissions; manufacturing process of CNF composite resin, improvement of automobile gas mileage with light and reinforced CNF parts, reduction of plastic for appliances.

芝浦機械株式会社が得意とする二軸混練押出機を用いた樹脂複合化技術と、そのフィードバックを受けた大王製紙株式会社の原料調整プロセスの改良。

Improving resin composite technology using a twin-screw extruder, made by the well-known company Shibaura Machine, and enhancing the raw material treatment process at Daio Paper based on their feedback.



提案する一貫製造プロセスのフロー
Integrated manufacturing process

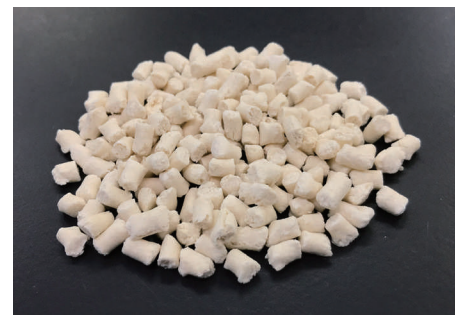
希望するビジネスマッチング Matching Requests

- CNFを樹脂に複合化することで強度を向上でき、樹脂材料の軽量化の実現とともに、減プラスチックやリサイクルを推進できるため、環境にやさしい素材の社会実装を進めます。

We propose commercialization of environmentally-friendly material to promote less plastic materials and increased material recycling by reinforced materials by compounding CNF and resin.

- CNF複合樹脂ペレットの特徴を活かした用途開発に共同で取り組んでいきたいと考えています。

Hoping to work together for application development by taking advantage of CNF composite pellets.



CNF複合樹脂ペレット
CNF Composite resin pellets

問い合わせ窓口

大王製紙株式会社 新素材研究開発室
Email ellex@daiogroup.com

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →
<https://www.daio-paper.co.jp/>



NEDOプロジェクト名称：
炭素循環社会に貢献するセルロースナノファイバー関連技術開発／
革新的CNF製造プロセス技術の開発 (2020～2022年度)



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization



炭素循環社会に貢献するセルロース エコマテリアル開発および適用検証

Development of cellulose eco-material and application verification contributing to the carbon circulation society

パナソニックホールディングス(株)

研究開発の概要 Research Highlights

■ 背景

植物由来のセルロースファイバーは、軽量・高強度の素材であり、樹脂材料へ補強材として複合化することで、高強度化が可能です。

Cellulose fiber derived from plants is a lightweight and high-strength material, and by combining it with a resin as a reinforcing material, it is possible to increase the strength.

■ 開発

当社は独自の乾式工法でセルロースを樹脂に複合化する技術と、この材料を用いて木質感デザインを実現する成形技術を開発しています。

We are developing a technology to combine cellulose with resin by our original dry method and a molding technology to realize a wood appearance using this material.

■ 成果

高濃度セルロース (70%) 材料、および、高バイオ化 (バイオマス度90%以上) 材料の開発、など。

Development of high-concentration cellulose (70%), and high biomass (biomass rate over 90%) material, etc.



Plant materials

Wood chips

Pulp

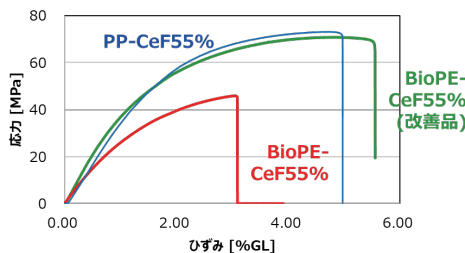
Cellulose fiber

セルロースファイバー製作イメージ
Cellulose fiber production image



JISダンベル形状
t1.3mm

セルロース70%複合材成形
70% Cellulose Composite Molding



高バイオ化材料の開発
Development of high biomass material

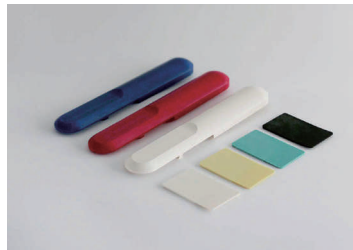
希望するビジネスマッチング Matching Requests

■ 環境対応素材の製品適用を検討されている企業。

Companies considering the application of environmentally-friendly materials.



素材の個性を生かした成形品
Products with individuality of the material



自由な着色成形品
Molded products available in any color

問い合わせ窓口

パナソニックプロダクションエンジニアリング(株)
cef_contact@m.l.jp.panasonic.com

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →
<https://www.ppe-biz.com/kinari>





CNF技術を利用した住宅・非住宅用内装建材の開発

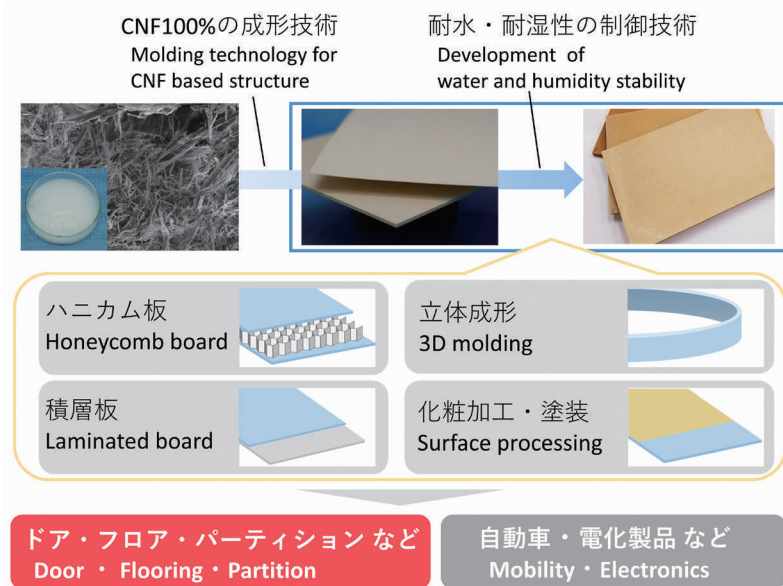
Development of interior building materials for residential and non-residential use utilizing CNF Technology

大建工業 (株)、利昌工業 (株)

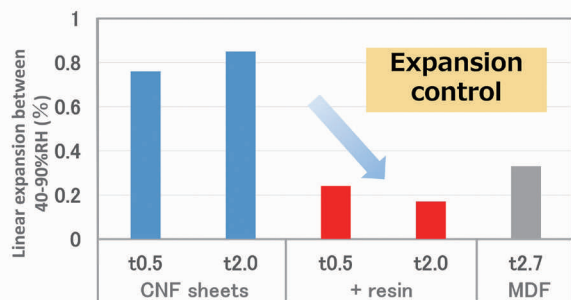
研究開発の概要 Research Highlights

製造、運搬および施工を含めた建築物のCO₂の削減を目的として、生物由来素材であるセルロースナノファイバー (CNF)を主成分とした軽量・高強度の内装建材の開発・実証評価を実施しています。実施者が保有する製造技術により軽量、高強度のCNF製板材、積層板を製造することで可能です。現在、CNF製板材に対する意匠性の付与、耐久性の向上といった高品質・高付加価値の内装建材の研究開発を実施しています。

With the aim of reducing CO₂ emissions from buildings, including manufacturing, transportation and construction, we are developing and demonstrating lightweight, high-strength interior building materials made mainly of cellulose nanofiber (CNF), a biologically-derived material. It is possible to manufacture lightweight, high-strength CNF based sheets and laminates using our manufacturing technology. Currently, we are conducting research and development of high-quality, high-value-added interior building materials, such as adding design features and improving durability to CNF sheets.



	Density (kg/m ³)	Modulus of elastic (GPa)	Modulus of rupture (MPa)
CNF sheets	1330	9	170
CNF sheets + resin	1370	12	229
Wood fiber board(MDF)	800	4	38



希望するビジネスマッチング Matching Requests

- 建築物の低炭素化に貢献する素材、材料を検討している企業。
Private companies considering materials that contribute to reducing CO₂ emissions from buildings.
- 高強度、高剛性の生物由来素材を検討している企業。
Private companies considering materials of high-strength biological materials.

問い合わせ窓口

大建工業(株)R&Dセンター takazawa@daiken.co.jp <https://www.daiken.jp/>
 利昌工業(株)開発本部先進材料開発室 Hiroshi_Okumura@risho.co.jp <https://www.risho.co.jp/>

オンラインコンテンツ



疎水化TOCN及び樹脂複合化の製造プロセス技術の開発

Development of manufacturing process technology for hydrophobized TOCN and its resin composite

花王 (株)、東京大学

研究開発の概要 Research Highlights

■ 背景

花王は、これまで培った界面制御技術を用いたTOCNの表面疎水化によって、従来困難とされていた疎水性媒体への均一ナノ分散を可能にしました。

We have succeeded in efficiently hydrophobizing the surface of TOCNs and uniformly nano-dispersing them in hydrophobic polymer-or monomer-containing solvents using unique interface-control technologies.

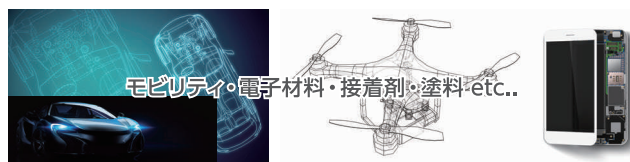
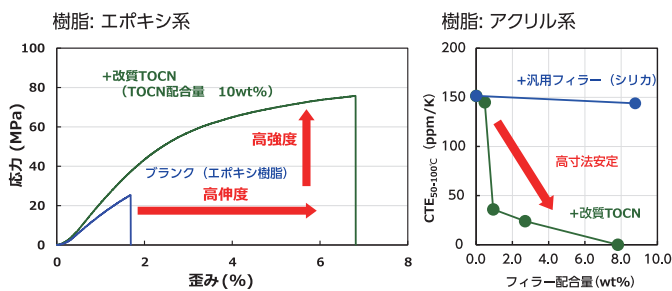
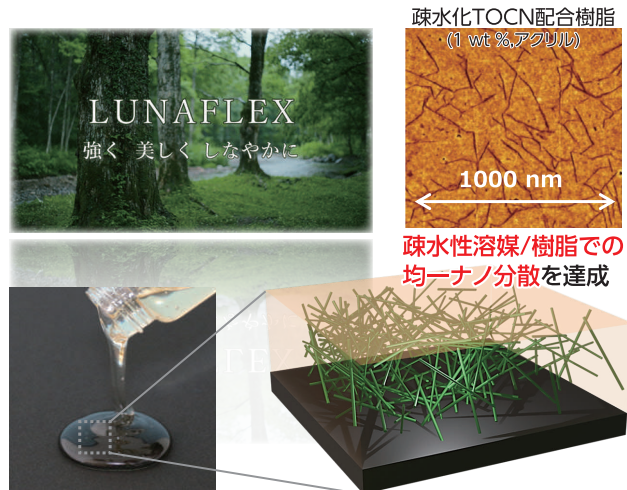
■ 成果、開発内容

TOCNのナノネットワークにより、複合化樹脂の靱性向上および熱膨張の抑制が確認できました。また、疎水性媒体のレオロジー制御など他にも様々な価値が得られています。

As a result, the strength and thermal dimensional stability of TOCN/resin composites is significantly improved even at small TOCNs contents. In addition, various values such as rheological control of hydrophobic media have been confirmed.

本事業では、より高物性を発現できる疎水化TOCN及び樹脂複合化の低コスト製造プロセス技術の開発を目指しています。

In this project, we are aiming to develop low-cost manufacturing technologies to produce hydrophobized TOCNs and TOCN/resin composites that can exhibit unique and excellent physical characteristics.



効果) 高強度化・靱性向上・熱膨張抑制・レオロジー制御 etc..

希望するビジネスマッチング Matching Requests

- 樹脂をはじめとする疎水性媒体の物性向上・レオロジー制御を考えている企業様とのビジネスマッチング
- 疎水化TOCN複合化による主な効果:
高強度化・靱性向上・熱膨張抑制・レオロジー制御 (粘度制御など)

The business matching with companies working to improve the physical properties of resins and to control rheology.
Main performance of TOCN composites:
High strength, high thermal dimensional stability, rheology control

問い合わせ窓口

花王 (株) ケミカル事業部門 機能材料事業部
URL: <https://chemical.kao.com/jp/lunaflex/>

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →





ウォータージェット技術を用いた革新的 CNF製造プロセスの開発および乾燥技術の開発

Development of innovative CNF manufacturing process using water jet technology and development of drying technology

(株)スギノマシン、共同研究：富山県立大学

研究開発の概要 Research Highlights

■ 背景

ウォータージェット技術を高度化することで、セルロースナノファイバー（CNF）水分散液の高品質化および低コスト化を研究開発している。また、樹脂添加用のCNF乾燥粉末の開発および大量生産に向けた技術開発も進めている。

By advancing the water jet technology, we are researching and developing high-quality and low-cost cellulose nanofiber (CNF) aqueous dispersions. We are also developing CNF dry powder for adding to resin and developing technology for mass production.

■ 開発内容

新規CNF製造設備の開発

Development of a new CNF production system.

CNF乾燥粉末の製造設備の開発および生産性向上に向けた改良

Development of manufacturing equipment for CNF dry powder and improvements to increase productivity.

■ 成果

15 wt% CNF水分散液の試作に成功。省エネルギーで細くて長いCNFの試作にも成功

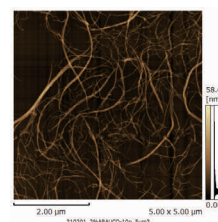
We succeeded in trial production of 15 wt% CNF aqueous dispersion. We also succeeded in trial production of thin and long CNF with energy-saving.

当社のCNF乾燥粉末の特徴は、『樹脂のタフ化』（応用：アクリル樹脂の耐衝撃性向上など）。CNF乾燥粉末の生産量が約12倍に向上

The feature of our CNF dry powder is “toughening of resin” (improvement of impact resistance of acrylic resin, etc.). The production volume of CNF dry powder increased by about 12 times.



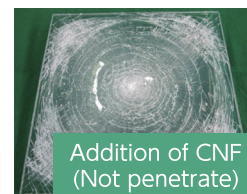
15 wt% CNF aqueous dispersion



SPM image of new CNF



CNF dry powder



Laminated glass

希望するビジネスマッチング Matching Requests

■ CNF水分散液 CNF aqueous dispersion

天然ゴムラテックス用添加剤、分散安定剤、レオロジー調整剤、バインダーなど。

Additives for natural rubber latex, dispersion stabilizers, rheology modifiers, binders, etc.

■ CNF乾燥粉末 CNF dry powder

発泡樹脂、透明樹脂、CFRPなど。

Foamed resin, transparent resin, CFRP, etc.

問い合わせ窓口

株式会社スギノマシン
binfis@sugino.com

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →

<https://www.sugino.com/site/biomass-nanofiber/>





大型海藻類からの有用成分の生産技術の開発 ～マリンポリフェノール^{®*}と機能性糖質の生産～ Development of production technologies for useful substances from marine algae

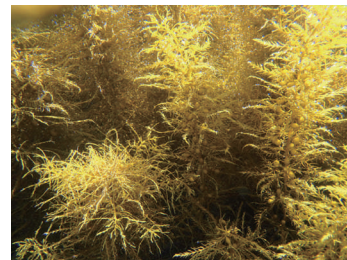
研究開発の概要 Research Highlights

■ 研究開発の目的

大型海藻類は、四方を海に囲まれた日本にとって特徴的かつ持続的に入手可能な唯一のバイオマスです。大型海藻類の完全利用を実現するために、この研究では、「海藻類からの有用成分の抽出」、「海洋性細菌の生産する酵素資源の活用」、「海藻多糖類の付加価値の高い物質への変換」に関する技術の開発を行いました。

Purpose of research and development

Marine algae are the only biomass that is sustainably available in Japan. In order to realize the complete utilization of seaweeds, the purpose of this research was to develop technologies related to “extraction of useful components from marine algae,” “utilization of enzyme resources produced by marine bacteria,” and “conversion of marine algal polysaccharides to value-added substances.”



大型海藻類(ホンダワラ類)

■ 研究開発の成果

食品添加物の製造用途で使用可能な溶媒を用いてマリンポリフェノール^{®*} (フロロタンニン類) の新しい抽出法を開発しました。

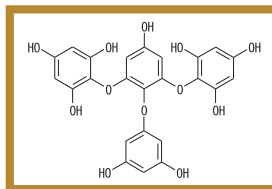
A new extraction method for marine polyphenols[®] (phlorotannins) has been developed using solvents that can be used in the manufacture of food additives.

新規アルギン酸リアーゼ^{**}を用いて褐藻類の多糖アルギン酸を単糖 (DEH) へ完全分解出来る技術を開発しました。

A technology has been developed that can completely decompose the brown algal polysaccharide, alginic acid, into monosaccharide (DEH) using a novel alginate lyase.

緑藻類の硫酸化多糖類ウルバンについて、抽出法とオリゴ糖の生産法を開発しました。

For the sulfated polysaccharide, ulvan, an extraction method and a method for producing its oligosaccharide have been developed.

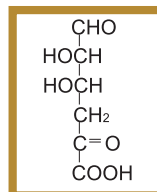


ホンダワラ類から新たに同定したマリンポリフェノール^{®*}

*マリンポリフェノール[®]は、国立大学法人三重大学の登録商標です

生理機能

- 抗酸化性
- 抗糖化活性
- 血糖値上昇の抑制
- 抗アレルギー・炎症
- 抗菌性

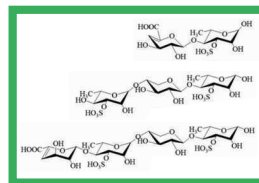


用途

- バイオエタノール生産のための原料
- 生分解性プラスチック生産のための原料

**発明の名称「アルギン酸リアーゼ及び当該酵素を用いる不飽和ウロン酸単糖の製造方法」(国立大学法人三重大学)

DEH: 4-deoxy-L-erythro-5-hexoseulose uronic acid



ウルバンオリゴ糖

生理機能

- 抗ウイルス性
- 抗凝固作用
- 免疫賦活作用
- 脂質異常症の改善
- 癌細胞の増殖抑制

希望するビジネスマッチング Matching Requests

- 特定保健用食品や機能性表示食品を企画、開発している企業。
Companies that plan and develop foods for specified health use and foods with functional claims.
- バイオエタノールや生分解性プラスチックの生産を計画している企業。
Companies planning to produce bioethanol and biodegradable plastics.

問い合わせ窓口



三重大学 大学院生物資源学研究所 / 三重大学海藻バイオリファイナリー研究センター
柴田 敏行 (shibata@bio.mie-u.ac.jp) 三宅 英雄 (miyake@bio.mie-u.ac.jp)
田中 礼士 (tanakar@bio.mie-u.ac.jp) 山本 康介 (y-kosuke@bio.mie-u.ac.jp)



腸内環境情報を利用した生活習慣指導AIの開発

Development of AI for lifestyle guidance using intestinal environment information

(株) メタジェン

研究開発の概要 Research Highlights

■ 背景・開発内容

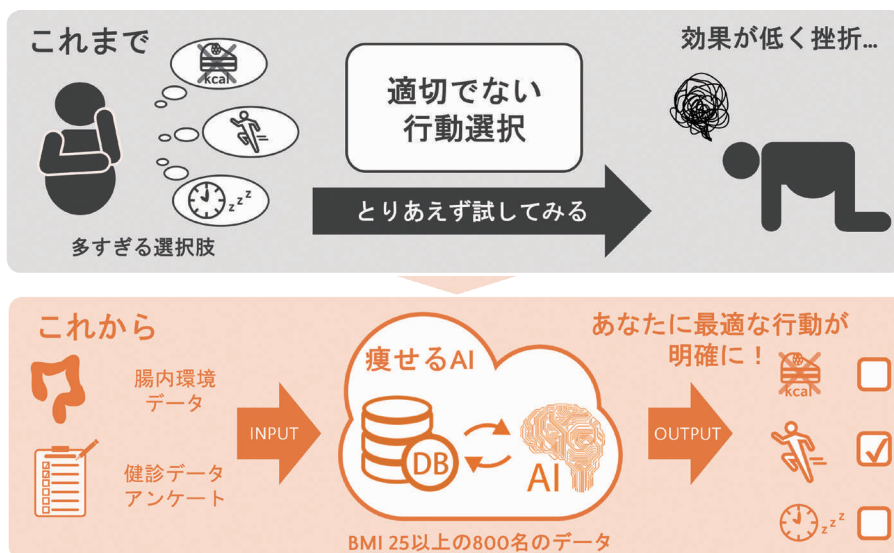
ヒトの腸内には数百種類以上にも及ぶ腸内細菌が生息しており、このバランスの違いが個々人における健康のための最適な生活習慣が異なってくるのがわかってきました。一方で、特定保健指導において、再指導率が高いことが課題となっており、より効果的に減量をサポートする解決策が求められています。そこで本研究開発では、800例の腸内環境データや健診データ等を取得し、減量をサポートする生活習慣指導AIの構築を行いました。

It has become clear that differences in the balance of intestinal bacteria lead to different optimal lifestyle habits for health in each individual. In specific health guidance, solutions to support weight loss more effectively are required. Therefore, in this R&D, we acquired intestinal environment data and health checkup data from 800 cases, and constructed a lifestyle guidance AI.

■ 成果

生活習慣指導AI (痩せるAI) により、個々人に適した減量行動をランキング化して提案することを実現しました。

Lifestyle guidance AI enabled the system to rank and suggest weight loss behaviors suitable for each individual.



希望するビジネスマッチング Matching Requests

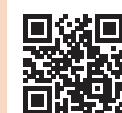
- 減量や腸内環境改善を軸とした新しい健康経営に関心がある企業。
Companies interested in new health management focused on weight loss and improvement of the intestinal environment.
- 減量や腸内環境検査を取り入れた事業開発・サービス導入に関心がある企業。
Companies interested in developing businesses and introducing services that incorporate weight loss and intestinal environment testing.

問い合わせ窓口

株式会社メタジェン
E-mail: info@metagen.co.jp

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →





メタン発酵微生物群集の選択的保持が可能な嫌気性処理用担体の開発

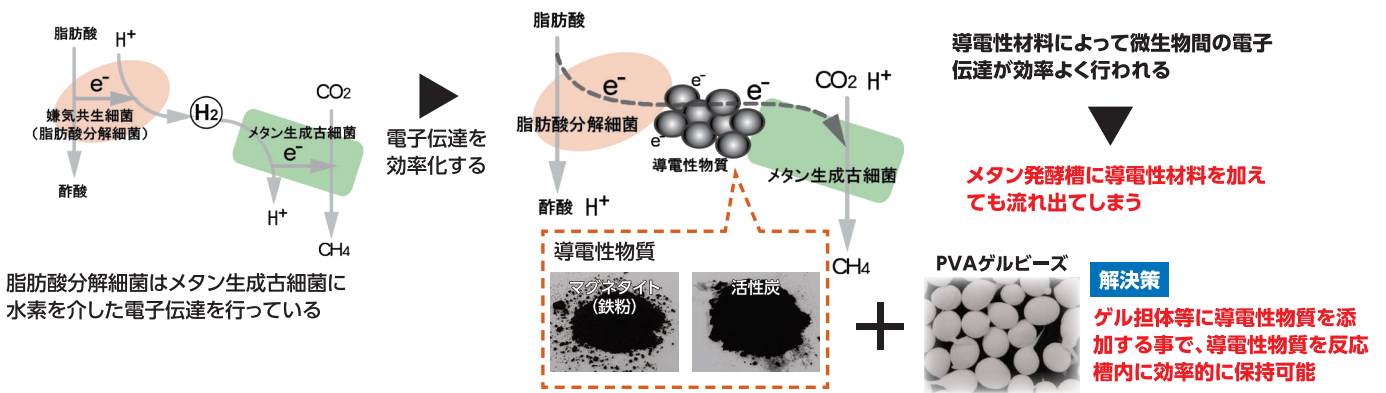
Microbial Carrier for Selectively Retaining Key Microorganisms of Methane Fermentation Process

長岡技術科学大学

研究開発の概要 Research Highlights

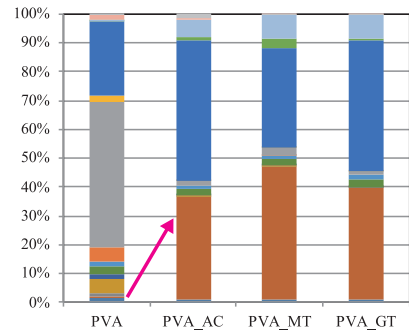
嫌気処理（メタン発酵）は微生物の協業によって反応が進行します。特に、プロピオン酸などの脂肪酸（VFA）の分解は安定したメタン発酵の鍵であり、脂肪酸分解細菌とメタン生成古細菌を一緒に効率的に処理槽内に保持する事が処理の安定化・効率化に重要です。

Methanogenic degradation of organic matter is conducted by cooperative acidities of several types of microorganisms. In particular, volatile fatty acids (VFA) such as propionate is key for the stable operation of the anaerobic treatment system. Thus, retention of key microorganisms such as methanogens and VFA degrading syntrophs is important.



嫌気性処理に使われるVFA分解菌とメタン生成古細菌の共生への導電性物質の効果に着目し、担体に導電性物質を加えることで増殖しにくいとされていたこれら微生物を安定して培養保持する事に成功しました。この担体は、嫌気性処理の効率化・安定化に寄与します。

In this study, the microbial carrier containing conductive materials for enhancing interspecies electron transfer is developed. The microbial carrier contributes to efficiently retaining the VFA degrading microbial consortia.



- ・導電性物質を添加した新技術担体にはメタン生成古細菌（茶色の部分）が、通常の担体 PVAより10倍以上多い。
- ・プロピオン酸分解細菌の割合も多い。

希望するビジネスマッチング Matching Requests

- 嫌気性廃水処理・メタン発酵に関して実績を持つ企業や微生物保持担体の製造に関して実績を持つ企業。
Private companies related to anaerobic waste/wastewater treatment, Private companies producing microbial carriers.

問い合わせ窓口

長岡技術科学大学 環境社会基盤工学専攻
hatamoto@vos.nagaokaut.ac.jp (担当：幡本)

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →



NEDOプロジェクト名称：
官民による若手研究者発掘支援事業（2021～2023年度）



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization



ゲノム編集支援プラットフォームの開発

Development of an open platform for supporting genome editing

凸版印刷 (株)、プラチナバイオ (株)、広島大学、熊本大学

研究開発の概要 Research Highlights

近年、ゲノム編集技術は生物の品種改良やゲノム医療において急速に普及しつつあります。ゲノム編集研究を支援するために本プラットフォーム「Genome Editing Cloud®」のプロトタイプ版を開発しました。

Recently, Genome Editing has been applied in various fields such as breeding and medicine. Therefore, we established a prototype of the Genome Editing Cloud® to support the research of Genome Editing.

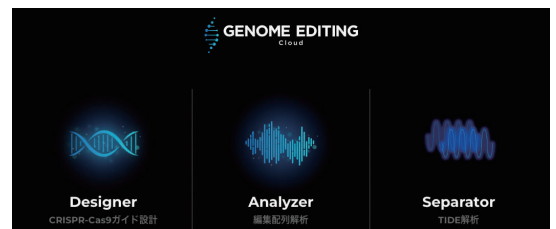
■ 開発内容

Genome Editing Cloud®は以下の機能を提供しています。

1. AIを活用した編集標的の設計 (ガイドRNA設計機能)
2. ゲノム標的配列データ解析 (NGSデータ解析)
3. 低コストな編集効率の解析 (TIDE解析)

Genome Editing Cloud® provides the following functions

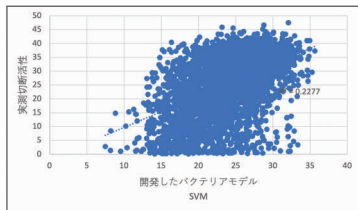
1. Design of editing target with AI prediction / 2. Data analysis of targeted genome sequence /
3. Low-cost measurement of the editing efficiency (TIDE analysis)



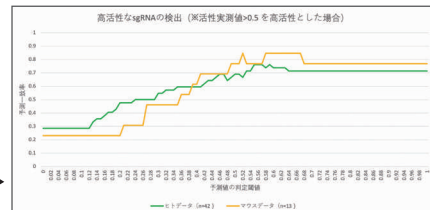
■ 成果

各基本機能が完成し、ガイドRNA設計機能においてはヒトやマウス、バクテリアにおける編集活性を予測するAIの構築に成功しました。

The AI accurately predicted the editing activity in humans, mice, and bacteria.



←バクテリアデータ関連 (N=3644)



ヒト・マウスでの精度→

さらに、TIDE解析では従来解析できなかった広範囲の変異検出に新たに成功しました。

Our TIDE analysis successfully detected the large mutation, which other analysis methods could not confirm.

0.0200	-77 [g1]	GTGGCGCAGCCATCGAG	GCAGCGAGAACCGCAGCAACGCCCTCAGCATGAAGGATG
0.0100	-54 [g1]	GTGGCGCAGGCCATCGAGTGT	GCCATCATCGAGGCTGCTGGCAGCGAGAACCGCAGCAACGCCCTCAGCATGAAGGATG
0.0100	-84 [g1]	GTGGCGCAGGC	GCAGCGAGAACCGCAGCAACGCCCTCAGCATGAAGGATG

希望するビジネスマッチング Matching Requests

■ 基礎研究のみならず品種改良や医療応用を目的として、ゲノム編集実験を効率よく実施して正確なデータ解析を行いたい、大学・研究機関や民間企業。

Academia and commercial institutions interested in genome editing and its analysis.

問い合わせ窓口

プラチナバイオ(株) <https://www.pt-bio.com/>
 凸版印刷(株) 情報コミュニケーション事業本部 未来イノベーションセンター
 事業創発本部 <https://www.toppan.co.jp/inquiry.html>

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →
<https://onl.tw/saUHG6T>





昆虫食品の嗜好的バリアフリーを 目指した加工プロセスの開発

Development of processing methods to remove the preference barriers of insect-based materials

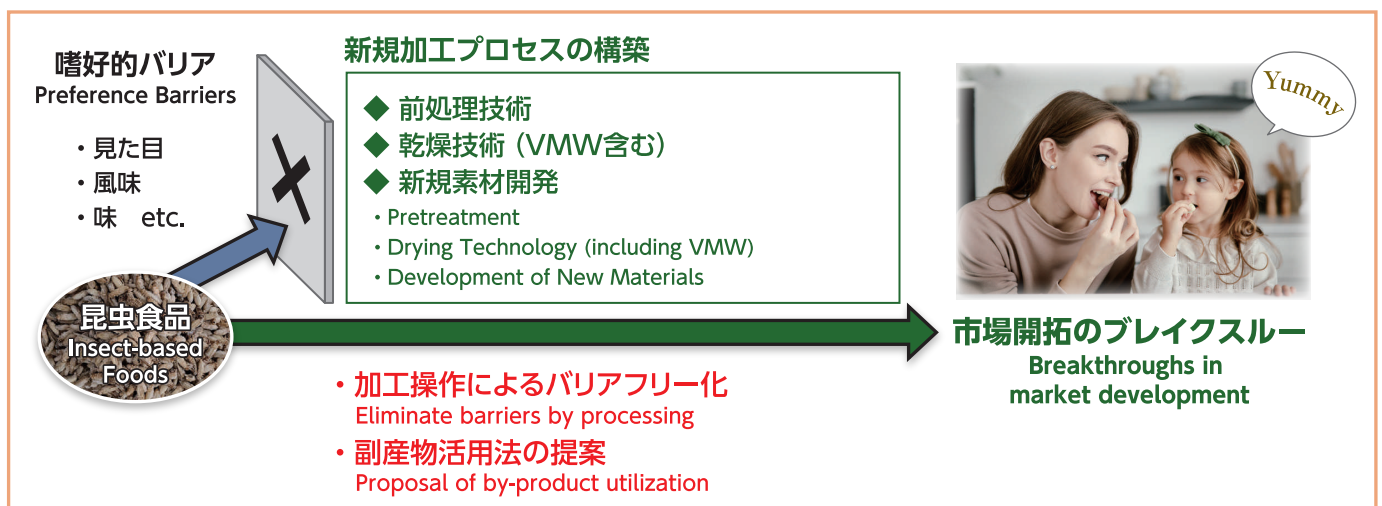
岐阜大学、名古屋大学

研究開発の概要 Research Highlights

昆虫食品において、多くの人の嗜好に合致しない要因（嗜好的バリア）として、独特な見た目や風味が挙げられます。本プロジェクトでは、減圧マイクロ波乾燥（VMW）など新規技術の導入によって最適な加工プロセスを構築し、昆虫由来の新規素材開発を目指しています。また、副産物として得られるエッセンシャルオイルについて機能性を探索し、その活用方法の提案を行っていきます。

Factors that prevent insect-based foods from matching many people's preferences (preference barriers) are their distinctive appearances and flavors. This project aims to develop new materials derived from insects by establishing optimal processes through the introduction of new technologies, such as vacuum-microwave (VMW). We will also clarify functionality of essential oil obtained as a by-product and propose ways to utilize it.

現在までに、前処理技術による悪臭低減と、VMWによる乾燥効率改善が可能であることを明らかとしました。
We have clarified that it is possible to reduce odors through pretreatment technology and improve drying efficiency through VMW.



希望するビジネスマッチング Matching Requests

- 素材開発に携わる企業。
Companies involved in materials development.
- 新規事業として昆虫食品の開発について検討中の企業。
Companies considering development of insect-based foods for new business opportunities.

問い合わせ窓口

岐阜大学・農産食品プロセス工学研究室
E-mail: imaizumi@gifu-u.ac.jp

オンラインコンテンツ

NEDOプロジェクト名称：
官民による若手研究者発掘支援事業 (2021 ~ 2022年度)



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization



AIによる植物工場等バリューチェーン効率化システムの研究開発

Development of a system utilizing artificial intelligence technologies for value chain optimization in plant factories

(株) ファームシップ

研究開発の概要 Research Highlights

本システムは以下の3つのユニットから構成されます。それぞれのユニットを組み合わせることで、まずは植物工場という農業での全体効率を向上させ現場の無駄・ロスを20%以上削減することを目的とします。

1. ビッグデータ収集

農業～流通の現場データを収集するシステムを整備し、種・資材の調達から、栽培、流通、消費者ニーズに至るまでの生産～消費にかかる有効なビッグデータを収集。

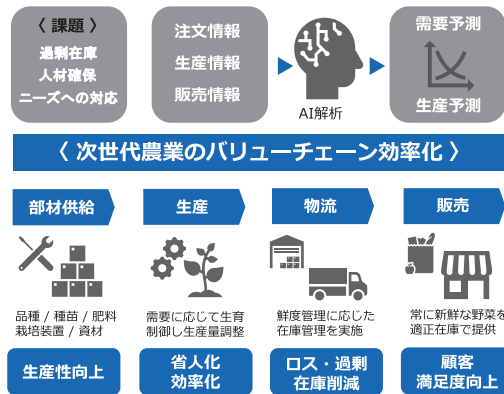
2. 需給マッチング

収集したビッグデータをAI技術により解析することで、野菜等農産物の生産量と需要量を予測し迅速かつ的確な需給のマッチングを実施。

3. 各プロセス制御

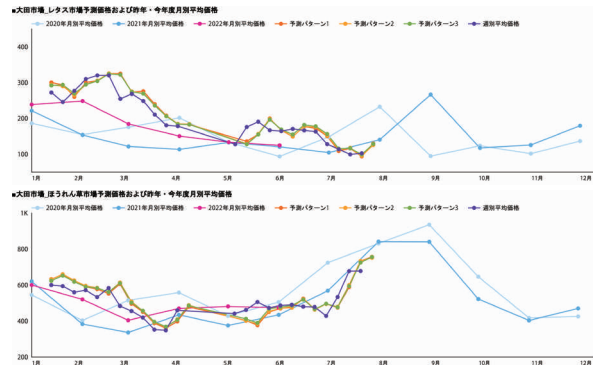
需給マッチングに基づき、栽培物の生長制御や、物流整合など、バリューチェーン全体の各プロセスを効率的に精密制御。

■ システムのイメージ図



■ 事例紹介：野菜の価格予測

レタス、トマト、ミニトマト、イチゴ、ほうれん草の5品目を予測



希望するビジネスマッチング Matching Requests

- 各パートナー企業の植物工場に技術を導入。
- 技術の適用範囲を露地農業にも拡大させ輸出競争力のあるビジネスの創出。

問い合わせ窓口

株式会社ファームシップ
info@farmship.co.jp/https://farmship.co.jp/

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →
<https://priceforecast.farmship.co.jp/>



NEDOプロジェクト名称：
人工知能技術適用によるスマート社会の実現
(2018～2022年度)



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization



全身反射神経測定アプリによる、 高齢者自動車事故リスク識別および改善

Smartphone app for evaluation of reflexes to assess and reduce the risk of accidents by elderly drivers

(株) iFlasco

研究開発の概要 Research Highlights

■ 背景

高齢者の悲惨な自動車死亡事故は注目を浴びることが多く、自動車事故を高齢者が起こす割合も増加傾向にある。加齢に伴う運転事故の原因としては、認知機能や身体機能の低下が指摘されている。我々はその中でも身体機能に着目し、危険回避の最後の砦となる「反射神経」の簡便な測定による事故リスクの予測や、その改善のためのサービス構築を目指す。

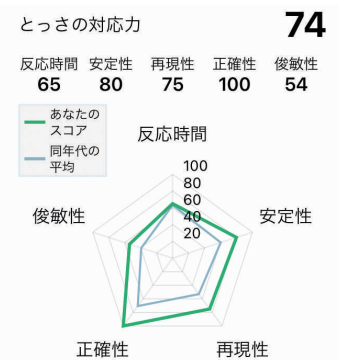
■ 事業内容

本研究開発では、運転に関与する身体機能をデバイス1台で簡便に測定する技術を活かし、iPhoneでの実装可否を検証するとともに、リスク識別および改善効果の検証中である。

■ 事業成果

iPhoneにて機能技術の実装に成功した。またユーザーインタビューでは、測定スコアによって運転時の注意や事故リスクへの自覚を促進できること、また計測を続けることで反射神経が改善する傾向を確認できた。

事業者向けインタビューでも関係各所より高いニーズを確認できたため、今後は実証フィールドにてアプリスコアの意味付けを推進するとともに、サービス利用に向け運転関連事業者との協議を推進する。



ドライバー身体機能測定アプリ「ノルマエ」
注意散漫を作り出し
運転操作の「とっさの対応力」を計測

希望するビジネスマッチング Matching Requests

- 自動車メーカー、Tier 1、保険会社、自動車教習所。
- 社用車をお持ちの営業所様、カーリース、カーシェア。
- AI解析、ソフトウェア、アプリ開発にご関心のある企業様。

問い合わせ窓口

株式会社iFlasco 木内
hiroki.kiuchi@iflasco.jp

オンラインコンテンツ

NEDOプロジェクト名称：
研究開発型スタートアップ支援事業
(2021年10月～2022年3月)



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization



AI×ニューロテックによる 脳センシングソリューション

Support for the planning and implementation of NEUROTECH / BMI applications in society

(株) アラヤ (Araya Inc.)

研究開発の概要 Research Highlights



アラヤは、神経科学者である代表取締役の金井良太 (Ph.D.) が、
脳の研究・脳画像の解析からスタートした会社です。

アラヤの強み1

最先端AI技術の追求

アラヤの強み2

国内外で活躍する
神経科学者の確かな解析力

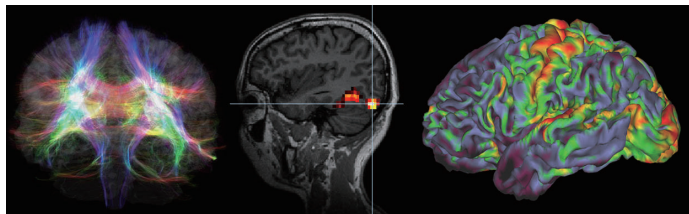
アラヤでは創業以来取り組んできたAI技術と神経科学の知見を掛け合わせ、脳情報センシングや脳波によるアバターやロボット操作(BMI)などのニューロテック技術の社会実装に取り組んでいます。



■ 脳データ解析/ニューロテック開発支援

Analysis of brain data and development of automatic analysis pipelines/Support for the planning and implementation of neurotech applications.

脳データ解析支援



- ・ 貴社で取得した脳データの解析
- ・ ワンクリックで脳データ解析を完了するパイプライン構築

※本サービスによる解析結果を活用した論文、民間企業様における研究開発支援実績が複数ございます。

AI等を活用した 脳/生体情報推定アルゴリズム作成



脳データ取得～センシングデバイスへの実装まで
幅広く対応します

希望するビジネスマッチング Matching Requests

- BMI (Brain Machine Interface) の活用を検討されている方。
Those considering the use of BMI (Brain Machine Interface).
- VR/AR空間での意図抽出、状態提示、感情センシングにご興味がある方。
Those interested in intention extraction, state presentation, and emotion sensing in VR/AR space.
- 脳情報を含めた生体情報をAIアルゴリズム等を用いてセンシングしたい方。
Those interested in sensing biological information, including brain information using AI algorithms, etc.
- 脳波等の解析や行動解析等、脳科学/神経科学関連の解析を外部に依頼したい方。
Those who want to outsource brain science/neuroscience-related analysis, such as EEG and behavioral analysis.

問い合わせ窓口

<https://www.araya.org/contact/>

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →

<https://www.araya.org/service/neurotech/>



NEDOプロジェクト名称：
高効率・高速処理を可能とするAIチップ・次世代コンピューティングの技術開発
(2018～2022年度)



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization



リンパ浮腫トモグラフィック・モニタによる AI早期発見・モニタリング

Early detection and monitoring using artificial intelligence
by lymphedema tomographic monitor

千葉大学

「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」の定めにより、パンフレットへの掲載は控えさせていただきます。
なお、展示ブースでは、説明パネル、展示品等をご覧になれますので、**NEDOブース (B-15)** へお越し下さい。

問い合わせ窓口

千葉大学院工学研究院 武居研究室
E-mail: masa2@chiba-u.jp

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →
<https://www.em.eng.chiba-u.jp/~takei/top.htm>



NEDOプロジェクト名称：
高効率・高速処理を可能とするAIチップ・次世代コンピューティングの技術開発/
リンパ浮腫トモグラフィック・モニタの研究開発

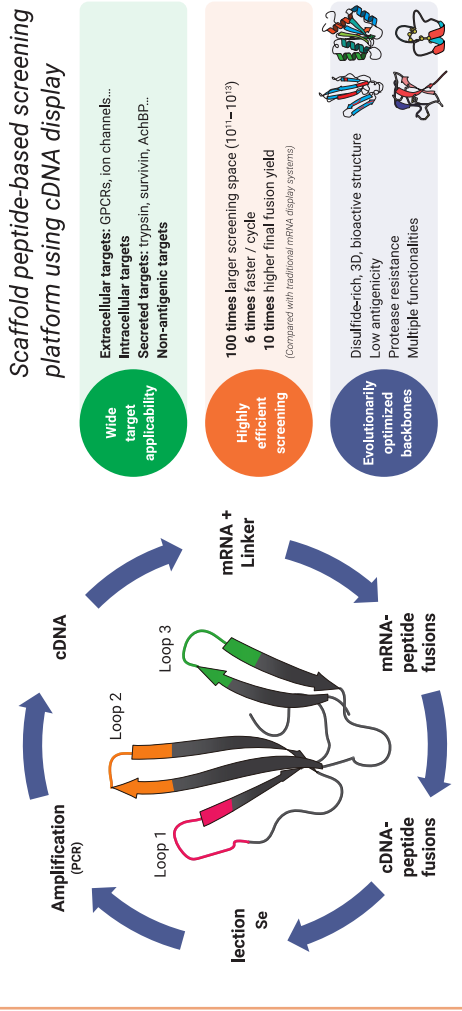


国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization

De novo peptide drug discovery

Controlled Glyco-optimization

GlyTech, Inc. glyscience for Better Health



Expected affinity: ~nM (~nM possible after affinity maturation)
Seed compounds against VEGF discovered after 10 rounds of screening.

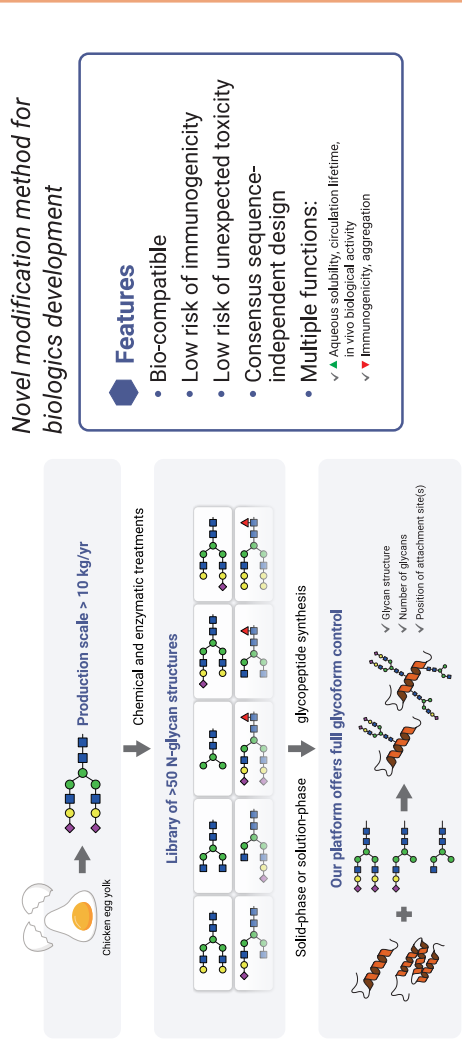
No.	Loop 1	Loop 2	Loop 3	Kd (nM)
1	PLTRV	HGDHILSEW	EEFPAHY	2.1 ± 0.5
2	WEVLL	ANSVTLAHS	TDGAEK	35 ± 5
3	TWLSY	DYPSISNLA	ELRHPVD	14 ± 2

Ref: Taniguchi et al. ACS Comb. Sci. 2016, 16, 1174-129

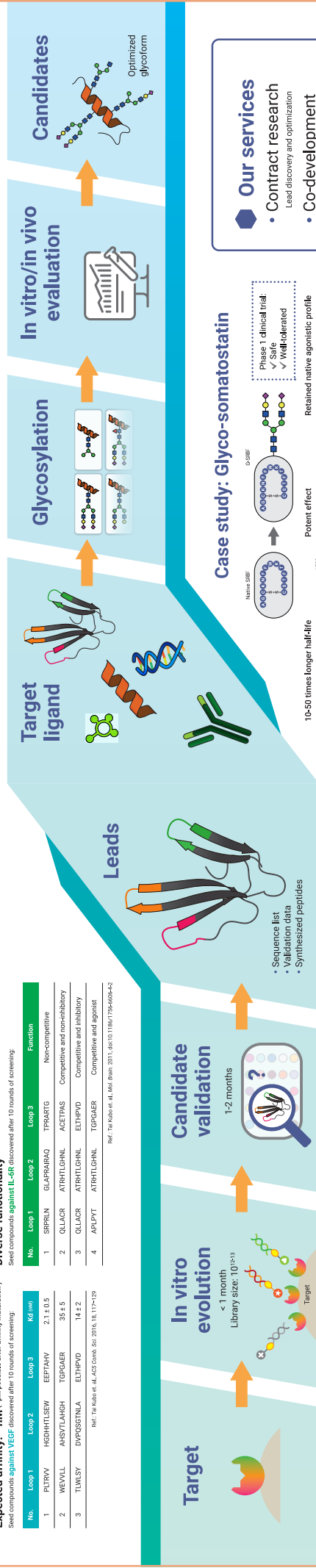
Diverse functionality
Seed compounds against IL-6R discovered after 10 rounds of screening.

No.	Loop 1	Loop 2	Loop 3	Function
1	SIRRLN	GLAPRBAQ	TPRARTG	Non-competitive
2	QLLAC	ATRHILGNL	ACETPAS	Competitive and non-inhibitory
3	QLLAC	ATRHILGNL	ELRHPVD	Competitive and inhibitory
4	APLPT	ATRHILGNL	TDGAEK	Competitive and agonist

Ref: Takahara et al. Adv. Biosci. 2015, 6(6), 1186-1194/664-62

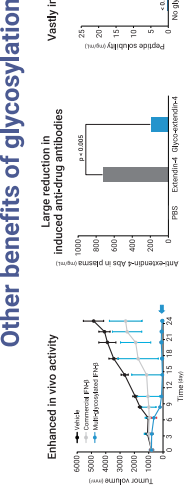
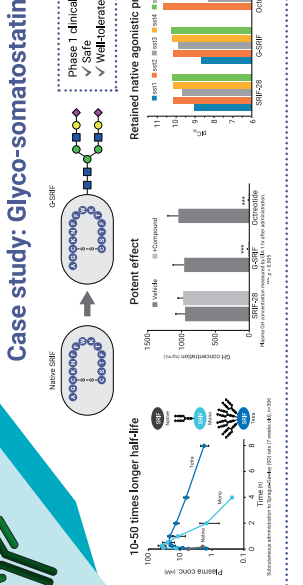


- #### Features
- Bio-compatible
 - Low risk of immunogenicity
 - Low risk of unexpected toxicity
 - Consensus sequence-independent design
 - Multiple functions:
 - ✓ Aqueous solubility, circulation lifetime, in vivo biological activity
 - ✓ Immunogenicity, aggregation



- ### Platform benefits
- High-performance platform
 - Highly original leads with robust IP
 - Client owns up to 100% of drug candidate patents
 - Flexible partnering model
 - Lock-out policy

- ### Suitable size for chemical synthesis and optimization
- Specificity
 - Affinity
 - Unnatural AA incorporation or other modifications
 - Controlled glyco-optimization
 - Solubility
 - Stability
 - Antigenicity
 - Dye or label conjugation
 - Drug conjugation (PDC, peptide drug conjugation)



- ### Our services
- Contract research
 - Lead discovery and optimization
 - Co-development
 - Custom synthesis
 - API manufacturing
 - Glycan reagent sales
 - Analytical standards



GlyTech, Inc.
<https://www.glytech-inc.com/>
 glytechinfo@glytech-inc.com



QC-GAN(クオリティチェック-生成的敵対的ネットワーク)による”スキル”に基づくAIアノテーションの技術

QC-GAN (Quality check generative adversarial networks) for artificial annotation based on “skills”

国立大学法人山梨大学

研究開発の概要 Research Highlights

■ 背景

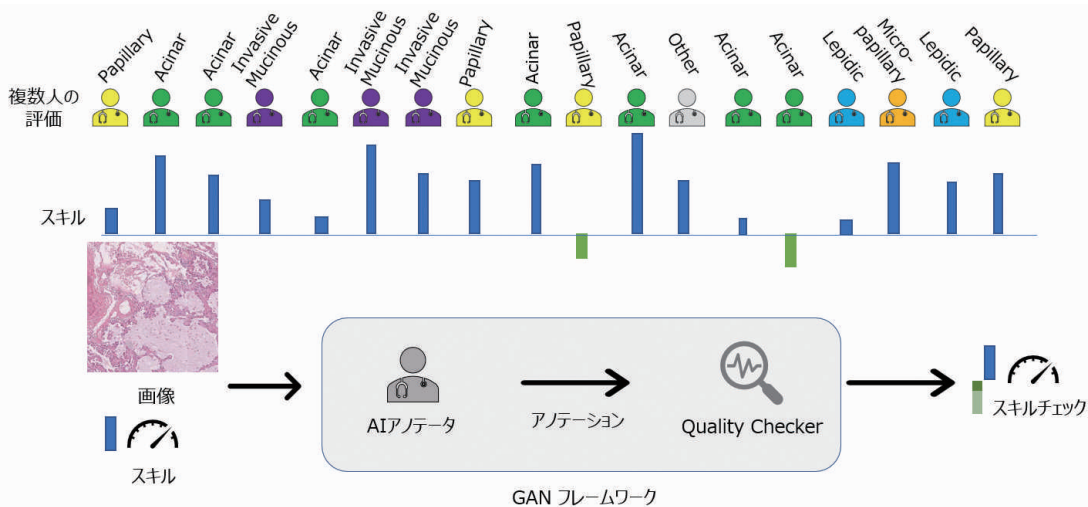
医学データなど高度な専門知識や経験を要するデータのアンノテーションは、アンノテータのばらつきや質を担保することが問題となります。AIを用いてアンノテータを代替し人工的にアンノテーションを生成すると共にアンノテータの質を評価する機構を考案しました。

Background: Annotation of specialized data requires expertise and experience, while the quality of annotations largely depends on annotators' skill. We developed an AI system that generates artificial annotations while checking the quality of annotators.

■ 開発内容

アンノテータを代替する生成系と、データの真正性およびアンノテータのクオリティチェックを行う機構を生成的敵対的ネットワーク (GAN) の枠組みで実現しました。QC (クオリティチェック) -GANと名付けその性能や有用性について18人の病理医が同一の病理画像を評価したデータセットを用いて検証を行いました。

Contents: A generating model standing for annotators and a evaluating model are integrated as a generative adversarial networks (GAN) framework named “quality-check (QC) -GAN.” We verified the system on a multi-pathologist dataset.



希望するビジネスマッチング Matching Requests

- 生成するAI技術、探索的AI技術に関心を持つ研究者・技術者。
Researchers and engineers who are interested in generative and exploratory AI systems.
- アンノテーションコストの高いデータを利用する企業。
Corporations that utilize data with high annotation costs.

問い合わせ窓口

山梨大学人体病理学講座 川井将敬
mkawai@yamanashi.ac.jp

オンラインコンテンツ

植物内在酵素を利用した遊離セラミドの製造技術

A new technique for free ceramide manufacturing using a plant-derived enzyme



研究開発の概要 Research Highlights

■ 背景

セラミドはヒト角質層の肌バリア機能の主要素であり、スキンケアを目的とする化粧品や保湿剤に広く利用されています。しかしながら、ヒト肌型の遊離セラミドは天然には希少な成分であり、産業的な供給量は十分ではありません。

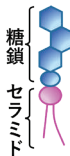
Free ceramide is the primary component of the skin-barrier function in human skin. However, it is insufficiently available from natural resources for skincare industry.

■ ヒトの肌と植物に含まれるセラミド関連脂質 ■ 一部の植物は強力なGIPC分解酵素活性をもつ



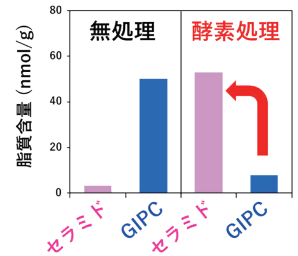
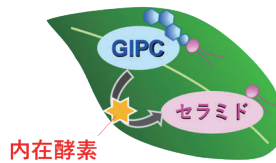
遊離セラミド

- ✓ ヒトの肌バリア機能を支える主成分
- ✓ 他の生物には少ない希少な天然資源



植物GIPC glycosylinositolphosphoceramide

- ✓ 植物に普遍的かつ最も多く含まれるセラミド誘導體
- ✓ 固有の糖鎖が消化吸収や皮膚への浸透を強く阻害
- ✓ 糖鎖部分を分解する酵素を植物自身が内含



■ 開発内容

植物に豊富に存在するGIPCを内在酵素により分解し、遊離セラミドを低コストに生産する新技術の実用化を目指します。具体的には、①酵素活性の高い植物組織を直接用いる生産プロセスと、②組換え酵素を用いる工業的生産プロセスの2つの技術基盤を確立します。

GIPC is the predominant ceramide derivative in plants and is catabolized to free ceramides by an endogenous enzyme. Novel industrial techniques based on enzymatic ceramide production will be established: 1. plant-manufactured production using highly active plant tissues; 2. batch production using a recombinant enzyme protein.

希望するビジネスマッチング Matching Requests

- 化粧品や健康食品の機能性原料として植物由来遊離セラミドの量産化を目指す企業。
Companies aiming to manufacture free ceramide from plant materials for skincare products.
- 保有する植物原料の新規活用法や植物性廃棄物の資源化を考えている企業。
Companies considering effective utilization of plant resources/wastes.
- 遊離セラミドの機能性評価や新機能製品の開発を目指す企業。
Companies considering development of new products using free ceramide functions.

問い合わせ窓口

石川寿樹
toishika@mail.saitama-u.ac.jp

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →
<https://wakasapo.nedo.go.jp/seeds/1416-2/>





xenoBiotic® : 化合物毒性予測ソフトウェア

xenoBiotic® :
Chemical Toxicity Prediction Software Package

(株)ゼノバイオティック、岐阜大学、名古屋大学

研究開発の概要 Research Highlights

- 化合物毒性予測ソフトxenoBiotic®を社会実装して、毒性試験の不通過（陽性）が原因の経済的損失を削減

xenoBiotic® reduces the costs caused by positivity in toxicity tests.

- Ames試験予測のテストを実施

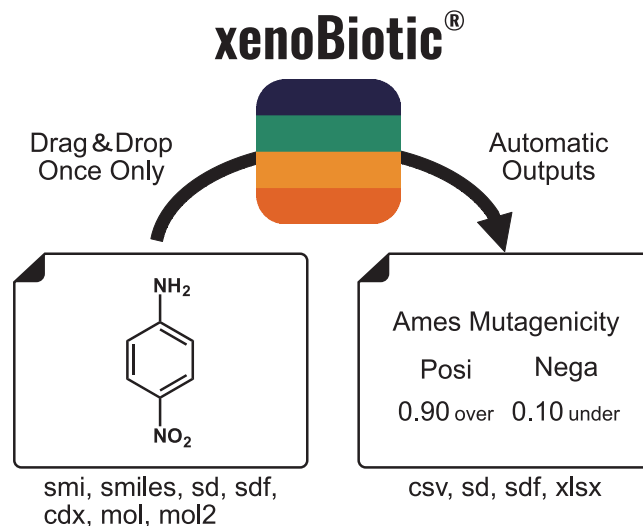
テスト者：化学メーカー 6社
公的研究機関 2機関

成果：Ames試験データ約13,000件を
新規取得 等

Ames mutagenicity prediction was tested.

Testers: 6 chemical manufacturers and 2 public institutes

Results: Obtained new Ames testing data (about 13,000 instances of data)



- Ames試験予測を共同研究中

題名：芳香族アミンの変異原性予測QSARに関する共同研究

共同研究者：医薬／農薬メーカー 5社

発表：日本環境変異ゲノム学会第51回大会 2022年11月15、16日



Currently conducting a collaborative study on Ames mutagenicity prediction

Title : A Collaborative Study on QSAR Prediction for Mutagenicity of Aromatic Amines

Collaborators: 5 pharmaceutical / agrochemical manufacturers

Presentation: 51st Annual Meeting of JEMS on Nov. 15 to 16, 2022

希望するビジネスマッチング Matching Requests

- 化合物開発者：医薬、農薬、素材、添加剤、インク／染料、モノマー、開始剤、等。

Compounds Developers: Drug, Pesticide, Material, Additive, Ink/Dye, Monomer, Initiator, etc.

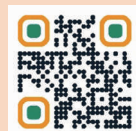
問い合わせ窓口

(株)ゼノバイオティック

E-mail: sawada@xenobiotic.jp

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →
<https://xenobiotic.jp/>



人工細胞膜技術を利用した イオンチャネル創薬支援と匂いセンサ

Artificial cell membrane platform
for ion-channel drug discovery and odorant sensors

(株) MAQsys

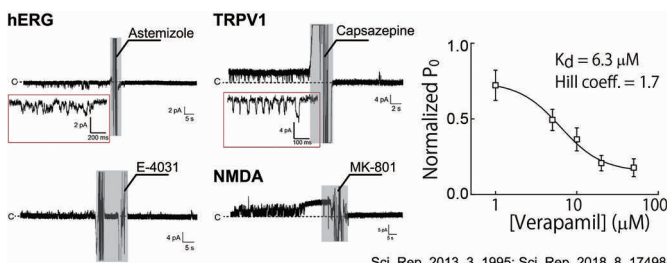
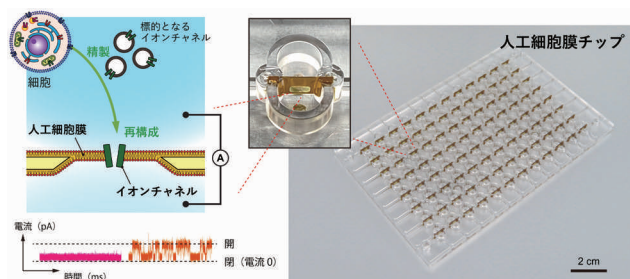
研究開発の概要 Research Highlights

我々はKISTEC（神奈川県立産業技術総合研究所）および東京大学における基礎・実用化研究を通して、人工的に膜上にイオンチャネル（膜タンパク質）を再構成する新技術「人工細胞膜法」を開発しました。現在、その産業応用を進めています。

Through fundamental and practical research at KISTEC (Kanagawa Institute of Industrial Science and Technology) and the University of Tokyo, we have developed a new technology named “artificial cell membrane method” to artificially reconstitute ion channels (membrane proteins) on a lipid membrane. We are currently working on its industrial application.

①イオンチャネル創薬を支援する化合物評価システム

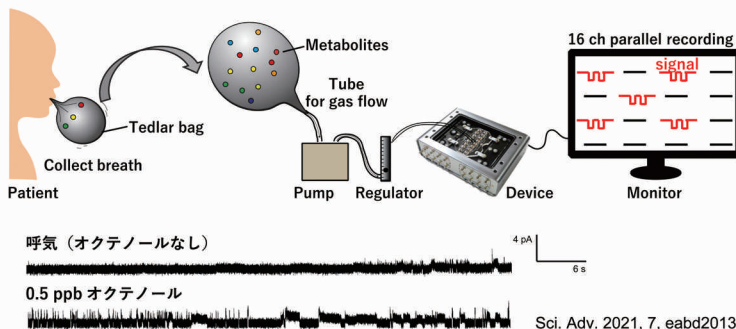
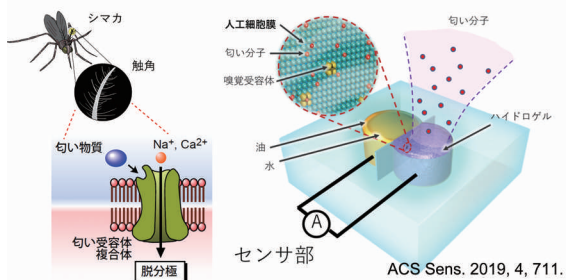
Validation system of chemical compounds for ion channels



Sci. Rep. 2013, 3, 1995; Sci. Rep. 2018, 8, 17498.

②嗅覚受容体を利用した匂いセンサ

Odorant sensor using ionotropic receptors



Sci. Adv. 2021, 7, eabd2013.

希望するビジネスマッチング Matching Requests

- イオンチャネルの活性測定を試してみたい方。
Measurement of the activity of ion channels.
- 生物の機能を活用する匂いセンサに興味のある方。
Development of next-generation odorant sensors.

問い合わせ窓口

info@maqsys.co.jp
株式会社MAQsys (マクシス)

オンラインコンテンツ

NEDOプロジェクト名称：
研究開発型スタートアップ支援事業／人工細胞膜センサ技術の事業化
(2021~2022年度)



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization

AIとVRを活用した 分子ロボット共創環境の研究開発

Development of Molecular Robot Co-creation Environment with AI and VR

(株)分子ロボット総合研究所、関西大学、北海道大学

研究開発の概要 Research Highlights

■ 背景

コロナ禍によりサイバー空間を活用したコミュニケーション・コラボレーション・遠隔操作への期待が増大。

Due to the COVID-19 pandemic, there is strong demand for new cyber technology for communication and collaboration.

■ 開発内容

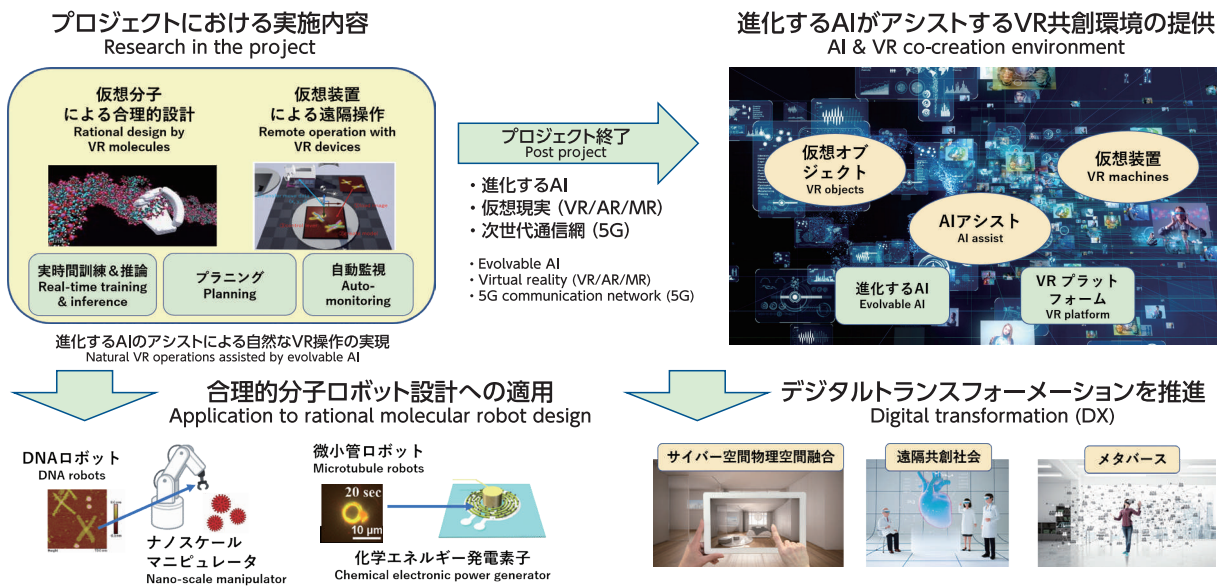
分子ロボットの共同研究を推進するために進化するAIを活用したVR共創環境を開発中。

VR co-creation environment assisted by evolvable AI is under development for promoting molecular robot research collaboration.

■ 成果

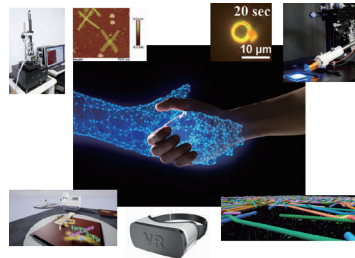
多地点からアクセス可能なクラウドVRを開発。

Development of VR cloud for multiple users.



希望するビジネスマッチング Matching Requests

- VR共創環境によるデジタルトランスフォーメーションの推進。
Acceleration of industrial digital transformation by utilizing AI&VR co-creation environment.
- 分子ロボット市場創生。
Creation of molecular robotics market.



問い合わせ窓口

(株)分子ロボット総合研究所
info@molecular-robotics.co.jp

オンラインコンテンツ

詳しい情報はこちら →
<https://molecular-robotics.co.jp>



バイオ×デジタルで広がる未来 プレゼンテーションプログラム



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization

10月12日(水)

13:00 ~ 13:20	腸内環境情報を利用した生活習慣指導AIの開発 (株)メタジェン 取締役CFO 水口 佳紀	デジタル・ ライフサイエンス
13:20 ~ 13:40	ゲノム編集支援プラットフォーム開発update -2022- プラチナバイオ(株) 研究開発部 主任研究員 中前 和恭	
13:40 ~ 14:00	電気インピーダンストモグラフィと機械学習との融合による可視化医療機器イノベーション 千葉大学 大学院工学研究院 教授 武居 昌宏	
14:15 ~ 14:35	クラウドVRを用いた分子設計共創環境(CCE) (株)分子ロボット総合研究所 代表取締役 小長谷 明彦	
14:35 ~ 14:55	農業バリューチェーン効率化 (株)ファームシップ 取締役 宇佐美 由久	
14:55 ~ 15:15	QC-GAN(クオリティチェック-生成的敵対的ネットワーク)による“スキル”に基づくAIアノテーションの技術 山梨大学 医学部人体病理学講座 特任助教 川井 将敬	
15:15 ~ 15:35	バイオ医薬品開発のためのソリューション (株)糖鎖工学研究所 事業部 課長 村瀬 健文	

10月13日(木)

10:40 ~ 11:00	希少アミノ酸エルゴチオネイン高生産スマートセルの開発 長瀬産業(株) ナガセバイオイノベーションセンター コア技術開発課 課統括 仲谷 豪	バイオものづくり
11:00 ~ 11:20	データベース空間からの新規酵素リソースの創出 神戸大学 先端バイオ工学研究センター 特命准教授 秀瀬 涼太	
11:20 ~ 11:40	AIを活用した自動培養制御システム (株)ちとせ研究所 Tech & Biz Development Div. /Manager 柳町 みゆき	
11:40 ~ 12:00	ミリオンスクリーニング技術-100万検体の探索育種技術- 長岡技術科学大学 技学イノベーション専攻 教授 小笠原 渉	
13:00 ~ 13:20	AI×脳データ=? (株)アラヤ 研究開発部 事業開発ジュニアマネージャー 道林 千晶	デジタル・ ライフサイエンス
13:20 ~ 13:40	人工細胞膜技術を利用したイオンチャネル創薬支援と匂いセンサ (株)MAQsys 代表取締役 中尾 賢治	
13:40 ~ 14:00	植物内在酵素を利用した遊離セラミドの製造技術 埼玉大学 准教授 石川 寿樹	バイオマス
14:15 ~ 14:35	微細藻類の産業化に向けた取り組みとIMAT基盤技術研究所の紹介 (一社)日本微細藻類技術協会 事務局長 野村 純平	
14:35 ~ 14:55	CNF配合高機能性樹脂『LUNAFLEX』のご紹介 花王(株) テクノケミカル研究所 研究員 吉川 祐樹	
14:55 ~ 15:15	革新的CNF複合樹脂ペレットの製造プロセスの開発 大王製紙(株) 新素材研究開発室 上席執行役員 室長 玉城 道彦	
15:30 ~ 15:50	ウォータージェット技術を用いた革新的CNF製造プロセス技術の開発および乾燥技術の開発 (株)スギノマシン 新規開発部 アシスタントマネージャー 小倉孝太	
15:50 ~ 16:10	大型海藻類からの有用成分の生産技術の開発 ~マリンポリフェノール*と機能性糖質の生産~ 三重大学 大学院生物資源学研究所 准教授/三重大学海藻バイオリファイナー研究センター センター長 柴田 敏行	

10月14日(金)

11:00 ~ 11:20	ミリオンスクリーニング技術-100万検体の探索育種技術- 長岡技術科学大学 技学イノベーション専攻 教授 小笠原 渉	バイオ ものづくり
11:20 ~ 11:40	AIを活用した自動培養制御システム (株)ちとせ研究所 Tech & Biz Development Div. /Manager 柳町 みゆき	
13:00 ~ 13:20	腸内環境情報を利用した生活習慣指導AIの開発 (株)メタジェン 取締役CFO 水口 佳紀	デジタル・ ライフサイエンス
13:20 ~ 13:40	ゲノム編集支援プラットフォーム開発update -2022- プラチナバイオ(株) 研究開発部 主任研究員 中前 和恭	
13:40 ~ 14:00	電気インピーダンストモグラフィと機械学習との融合による可視化医療機器イノベーション 千葉大学 融合理工学府基幹工学専攻機械工学コース武居研究室 小川 良磨	



国立研究開発法人

新エネルギー・産業技術総合開発機構

<https://www.nedo.go.jp/>