

(公財) 京都高度技術研究所主催

ものづくり企業のためのイノベーション創出セミナー
～NITEとの協創により開発における様々な課題を解決～

バイオによる地域活性化 ～微生物とその情報の活用～

2021年8月27日

NITEバイオテクノロジーセンター

川崎浩子



微生物からはじめる
地域活性化

NITEバイオテクノロジーセンター（NBRC）の業務概要

【事業内容】 経済産業省によるバイオ政策の下、生物遺伝資源の収集、評価、整理及び提供並びに生物多様性条約に関する法的枠組みの執行支援等を通じて蓄積した技術や知見を活かし、生物遺伝資源等の利用環境を整備するとともに、情報提供や企業等との共同事業を通じて生物遺伝資源等の利活用を促進し、我が国バイオ産業の健全かつ中長期的な発展に貢献する。

産業基盤となる生物資源の収集・受託・保存・提供

産業有用微生物の収集・保存・提供
(9万3千株を超える微生物を保存)

特許微生物寄託業務



NBRCの有する生物資源に関する
優れた技術・知見及び国際信用力を活用



生物資源の利用環境整備

我が国産業界が生物多様性条約に基づく法的枠組みを適切に履行しつつ、生物資源を円滑に利活用できるようにするための環境を整備

カルタヘナ法執行支援

海外生物資源へのアクセスと利益配分

情報提供及び技術支援

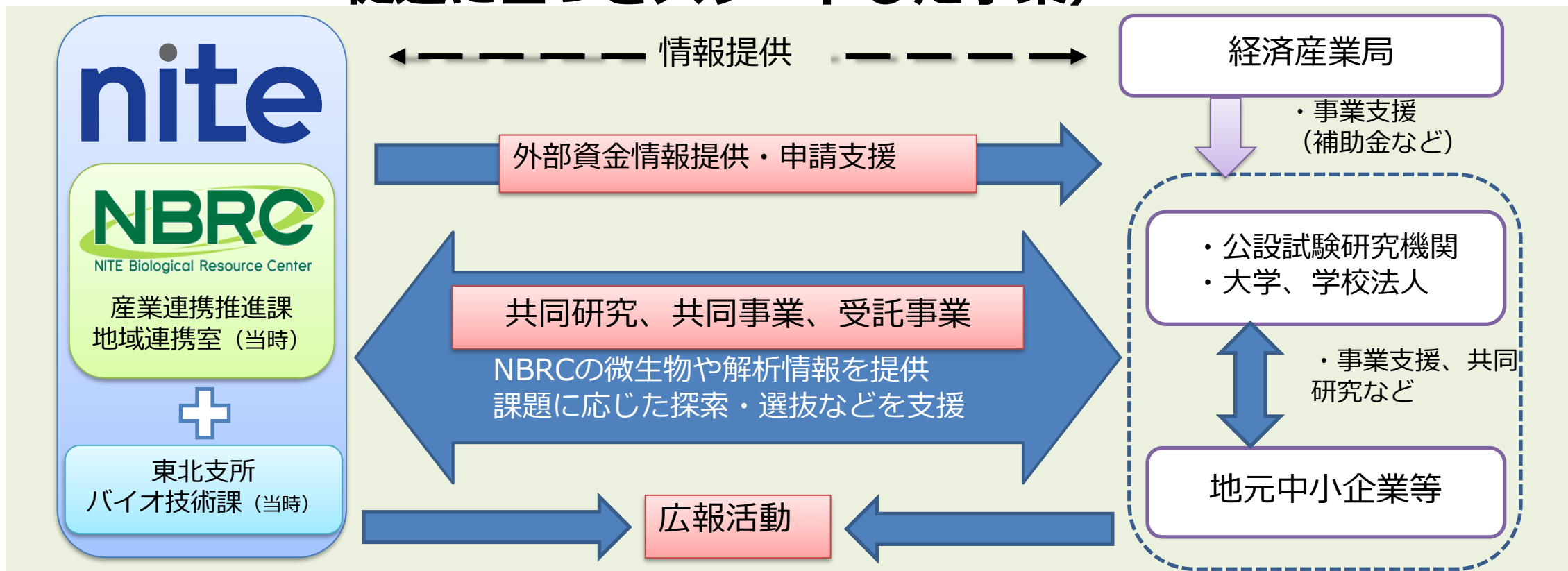
生物資源の産業利用時に必要となる微生物の安全情報や機能情報等を提供するとともに、企業等との共同事業を通じた技術支援による微生物の利活用促進

微生物安全情報・
機能情報等の提供



微生物に係る技術支援

平成25年～令和元年までのNITE-NBRCの地域連携事業 (NITE:第二期知的基盤整備計画における微生物遺伝資源の利用 促進に基づきスタートした事業)



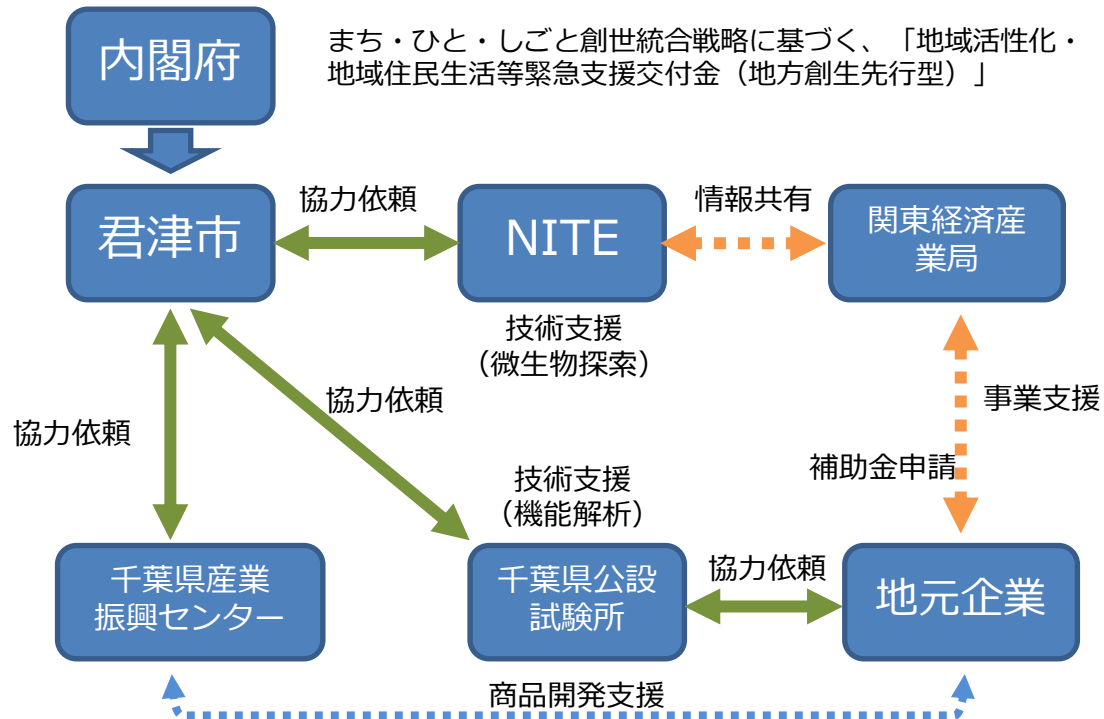
※公設試験研究機関、経済産業局等との連携を前提とし、外部資金の活用支援（共同研究機関として参画）、さらに全国への成果物広報支援を実施

(一例) 千葉県君津市「きみつ食の彩りプロジェクト」への協力

プロジェクト概要

- ・出荷量全国一を誇るブランドである、きみつの「カラー」の知名度の向上と、ブライダル業界のプラスイメージを継承
- ・カラーから単離する微生物を活用してお土産や名産品群を開発し、通年での地域ブランド商品群販売により、地域活性化を推進

プロジェクト体制



プロジェクトイメージ



「きみつ食の彩りプロジェクト」、その後

- 千葉県公設試験所様の技術が最大限活かされた事業
- 平成29年5月、カラー酵母の日本酒が商品化
千葉県公設試験所での試験醸造後に、君津市からの委託事業での醸造試験を実施し、商品化に向けた生産
- 同年11月、千葉県立君津青葉高等学校の創立百周年を記念し、地元企業も協力してオール君津産（米、水、酵母）の日本酒「青葉の風」を完成
- 本プロジェクトで採取されたカラーの花由来酵母の培養液から化粧品原料としての有用性が企業によって見出され、スキンケア化粧品が製品化



カラーの花



平成25年～令和元年

自治体や地域の企業様からの声



地域のシンボルを活用した製品開発をしたい



世界市場開拓のために山廃仕込み清酒製造用微生物が欲しい



特産物の知名度向上に向けた製品開発をしたい



食品流通安全検査機開発のために微生物解析技術の支援をして欲しい



地域特有の未利用資源を微生物の力で価値あるものにしたい



微生物が産生する特定物質産生に関するゲノム解析技術を習得したい

平成25年～ 令和元年



資源提供型 人材育成型

世界市場を開拓するSake・大吟醸生産システムの革新
(サポイン事業の活用)

京都市産業技術研究所を中心に、乳酸菌発酵工程（山廃酒母）を高度化した標準製造技術（SOP）の開発をサポート。海外市場にもマッチする日本酒製造が可能に。NITEはアドバイザー参画。

資源提供型 情報解析技術提供型

「高発現表層タンパク質を標的とした低コスト迅速分析を可能とする微生物検査の革新」
(サポイン事業の活用H28～)



資源提供型 人材育成型

「兵庫県食品・バイオ関連の成長ものづくり分野連携支援計画」
(地域未来投資促進法)

資源提供型

「近畿酒造機関連携による地域資源活用開発WG」
(産技連近畿地域部会WG)
(H29産技連研究連携プロジェクト事業)

資源提供型 人材育成型

微生物による未利用資源の活用技術の開発
(公設試との連携及びNBRC株と技術の活用)

和歌山県工業技術センターと連携し、食品由来の産業廃棄物を「未利用資源」として、微生物を用いて油脂や燃料などに転換する技術開発をサポート。



地域資源探索型

釜石はまゆりプロジェクト
(震災復興のための共同事業)

津波の被害を受けてもその年花を咲かせた奇跡の「はまゆり（釜石市の花）」から酵母を分離し、地域ブランド商品の開発をサポート。（北里大学との共同事業）



<http://www.kamaroq.com/>



<http://kamaishi-town.com/archives/6176757.html>

地域資源探索型

公設試との連携事業
(公設試との連携及びNBRCの技術活用)

岩手県工業技術センター等と連携し、地域資源を活用した地域ブランド創出事業をサポート。

菌株寄託・保存型 地域資源探索型

きみつ食の彩りプロジェクト
(まち・ひと・しごと地方創生交付金の活用)

出荷量全国一を誇る、君津市の「カラー」の知名度向上と、関連ブランド商品販売による地域活性化を目的に、「カラー」から微生物を分離し、地域ブランド商品の開発を、千葉県産業支援技術研究所とともにサポート。



情報解析技術提供型 人材育成型

公設試との連携事業
(公設試との連携及びNBRCの技術活用)

静岡県工業技術研究所沼津工業技術支援センターと連携し、ゲノム解析技術を活用した地域資源の高付加価値化をサポート。



カラー花酵母エキス カラー花酵母エキスが配合された化粧品

京都府京都市

千葉県君津市

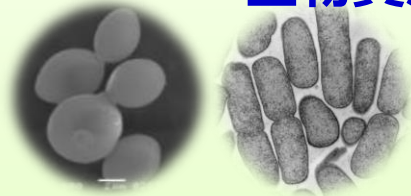
静岡県沼津市

岩手県

岩手県釜石市

バイオ系のデータを集約し一元的に検索できる生物資源データプラットフォーム (DBRP : Data and Biological Resource Platform)を構築

生物資源と関連する実験データ・オミクスデータの総合サイト



- ・資源（微生物、植物、動物等）
- ・資源についてのメタ情報（由来、分離源、機能、学会情報等）

バイオ

×

デジタル



- ・オミクスデータ（ゲノム、メタゲノム、プロテオーム等）
- ・資源についての計測データとメタ情報（系統分類情報等）

双方を合わせて統合検索



生物資源を探している人

特性, 分離源, データの有無で所望の資源を検索・利用



デジタルデータを探している人

データの種類や条件, 資源の有無でデータを利用



特徴

- 日本語で記載
- 「乳酸菌」などわかりやすく探しやすい
キーワードで検索可能
- 採取地域や分離源からも検索可能
- 様々な機関の資源や情報を登録可能
- 生物資源に紐づくデータも公開・共有可
- 利用条件等の付帯情報も掲載可能

データの先にある“人と人”、“組織と組織”
を結ぶ

保有する生物資源の産業利用促進や
ビジネスマッチングへ

多様な“データ”と“資源”で“人與人”、“組織と組織”を結ぶ

乳酸菌の新しい情報
(実験や文献)はないかな？
～微生物名から検索～



GABA生産能のある
菌株はないかな？
～解析データから検索～



オープンイノベーション

- » 共同開発
- » ライセンス契約締結 ⇒ 製品化
- » 地域ブランドのアピール など

閲覧制限公開も可能

〇〇生産能のある菌株を
所有しているけど、
どこか有効活用してくれる
ところはないかな～？



微生物名
から検索

欲しい
菌株情報を
検索

解析データ
から検索



公設試・大学・企業の
データ登録

nite

NBRC株
RD株
計52,170株



味の素株式会社

静岡県

和歌山県

株式会社テクノスルガ・ラボの
微生物資源情報を公開中 !!

計748株

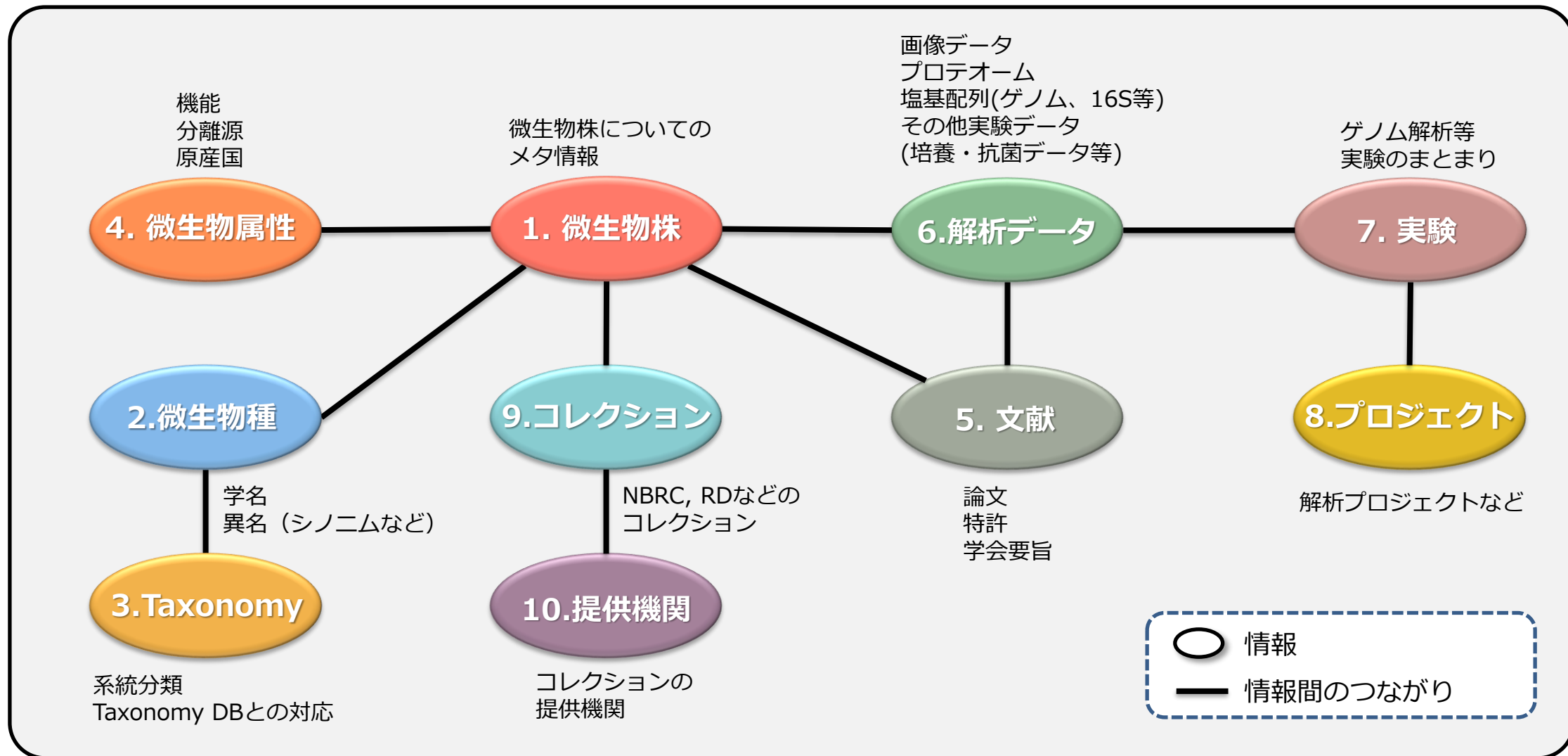
DBRPの登録コレクションリスト

- 2020年6月 **しずおか有用微生物ライブラリ** : 静岡県の河津桜など自然環境から分離した酵母や乳酸菌などの微生物のうち、特に発酵食品の香味を高めるものを育種・選抜。(2021年5月更新)
- 2020年6月 **和歌山県工業技術センター保有微生物資源コレクション** : パラミロンを生産する新規のユーグレナ属微細藻類として特許(特許第6019305号)に登録されており、食品に利用可。カプロン酸エチル」を生産する酵母株(*S. cerevisiae*)。(2021年8月更新)
- 2020年9月 **味の素株式会社ライブラリ** : 味の素株式会社において様々な研究目的のために、社内で独自に分離・育種した微生物コレクション(糸状菌、粘液細菌、バイオセルロース生産菌)。
- 2020年10月 **株式会社テクノスルガ・ラボライブラリ** : (株)テクノスルガ・ラボにおいて、維持・管理・分譲を行っている微生物で、ヒトの健康に関連することが知られているヒト腸内由来の酪酸産生菌。
- 2019年6月~ **NBRCが提供する微生物コレクション(NBRC株)** : NBRC株とRD株を合わせて約9万株以上ある幅広い種類の微生物を有するコレクション。
- 2021年1月~ **NBRCが提供する微生物コレクション(RD株)** : 国内由来スクリーニング株(通称:RD株)の微生物株情報等のデータを32,931件追加。

『地域生物資源の利活用促進』と『ビジネスマッチングの機会の提供』

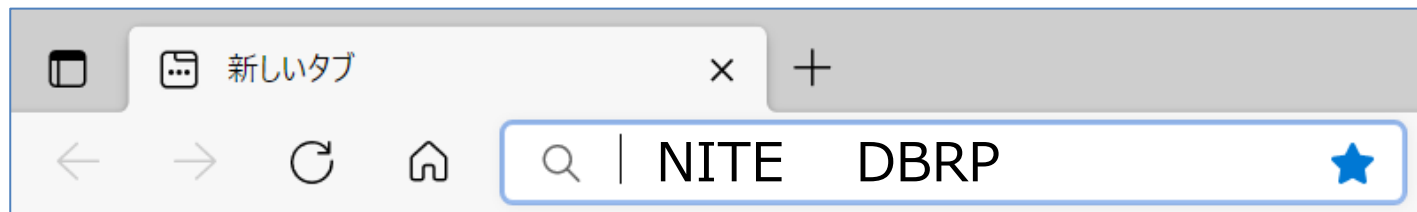
DBRPで得られる情報

DBRPでは、以下の10種類の情報を収録しており、すべての情報を画面からファイルでダウンロードできます。



生物資源データプラットフォームへのアクセス

<https://www.nite.go.jp/nbrc/dbrp/top>



A screenshot of the NITE DBRP website homepage. The page features a navigation menu at the top with links like 'トップ', 'タグリスト', '相同性検索', 'Taxonomy', 'ログイン', 'DBRPとは', 'DBRP紹介動画', 'ヘルプ', 'FAQ', 'お問合せ', 'DBRP Stanza', and 'APIマニュアル'. Below the navigation is a search bar with the text 'フリーワード検索' and buttons for '検索 Q' and 'クリア'. The main content area is divided into three sections: '微生物を探す' (Search for Microorganisms), '解析データを探す' (Search for Analysis Data), and 'その他の情報を探す' (Search for Other Information). Each section contains search filters and a search button.

A screenshot of the NITE DBRP website showing a news section and data statistics. The news section is titled 'ニュース' and contains a list of updates with dates and descriptions. The data statistics section is titled 'DBRP 収録データ数' and shows the following counts: 微生物株情報: 55,374 件, 文献情報: 6,665 件, 解析情報: 6,407 件.

– バイオ×デジタルの推進による世界最先端のバイオエコノミー社会の実現 –

第11回 産業構造審議会 商務流通情報分科会 バイオ小委員会 資料5より抜粋

バイオ×デジタルの「ハブプラットフォーム」として、我が国の生物資源関連データの流通促進やデータの利活用を通じた新たな価値創造を図り、バイオ産業におけるイノベーション創出や実用化促進を図る。

バイオものづくり支援

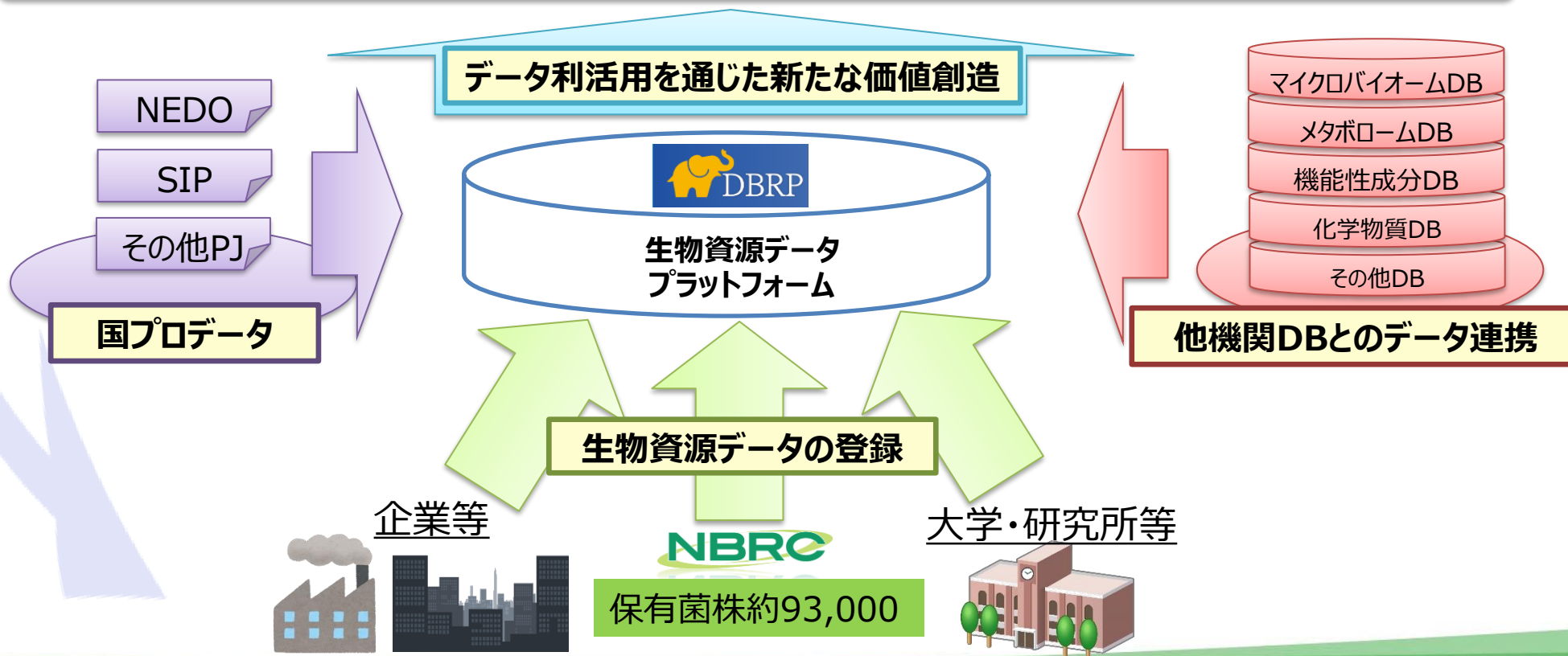
バイオものづくりコミュニティの形成
新規参入による新たな市場獲得

微生物リスク情報統合プラットフォーム

製造ライン開発の革新
海外への技術移転

AI解析等によるソリューション提供

生物資源関連データを活用した新たな価値創造



情報の流通を促進することによる地域活性化へ貢献



日本の強み “一流の発酵技術”

- ・酒造をはじめとする伝統的発酵産業
- ・アミノ酸等の工業的発酵技術



国内に蓄積された豊富な生物資源



微生物を扱う企業・研究者の
巡りをよくすること

情報の巡りをよくする



NITEバイオテクノロジーセンターにおける地域活性化支援

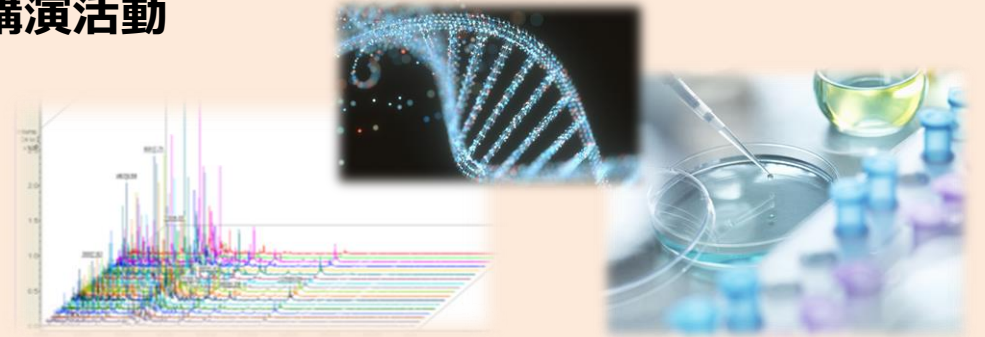
微生物資源の提供

9.3万株の多様な微生物提供
(世界最大級のコレクション)



微生物解析技術の活用支援

微生物分析の技術移転、
講演活動



国際標準化支援

地域の優れた技術の国際市場開拓支援



地域が有する生物資源の利活用支援

DBRPによるハブ機能の提供

