

微生物遺伝資源分野における 第 3 期知的基盤整備計画の 進捗状況及び今後の取組について (案)

第 1 5 回

産業構造審議会産業技術環境分科会知的基盤整備特別小委員会

日本産業標準調査会基本政策部会知的基盤整備専門委員会

合同会議 資料

(令和 4 年 3 月 1 5 日)

■ 本資料の見方 ■

本資料に記載されている各項目（下記①～③）は、各分野における中・長期ロードマップの各項目（下記①～③）と対応しており下線を引いている。また、③については今年度実施した内容を記載している。

（例）計量標準・計測分野

<中・長期ロードマップ>

項目	2050FYの達成目標	2021FY	2022FY	2023FY	2024FY	2025FY	中期目標	
		第3期整備計画開始					知的基盤整備計画フォローアップ	
解決すべき課題	① 健康・長寿 ② 健康・医療を支える計測基盤の確立 ③ 非接触発熱者検知向け平面黒体の高精度化			非接触発熱者検知向け平面黒体の高精度化			②技術文書（論文等）の公開1件	
				放射線治療・診断の高度化に対応した標準の開発			⑧依頼試験4件 ⑩技術開発1件	
				放射線治療・診断の高度化に対応した計測技術の開発				
				微弱光源の計測技術の開発				⑨技術コンサルティング1件
			バイオ・メディカル産業における計測の信頼性評価技術の確立			医療用超音波機器の安全性評価に必要な標準の開発		⑧依頼試験2件 ⑩技術移転1件
				医薬品開発に必要な物質量標準の開発				

<本資料の記載>

① (1) - 1 健康・長寿

② 健康・医療を支える計測基盤の確立

③ 非接触発熱者検知向け平面黒体の高精度化

今年度実施した内容

赤外線放射率 0.998 以上となる黒体材料「暗黒シート」の製造方法を確立し、平面黒体装置に実装、高い温度安定度と面内均一性も実現し、拡張不確かさ 0.1 °C の温度基準となることを実証。目標以上の成果を前倒しで達成。

1. 令和3年度の実施状況

(1) 健康・長寿/食・文化

● 健康・医療・食品分野への貢献/我が国の技術を活用した海外市場の獲得への貢献

・ 【健康・食】【デジタル】複合系微生物の取扱いと品質管理に有効なメタゲノム解析やフローサイトメーター等の技術基盤の整備

技術基盤を含む、独立行政法人製品評価技術基盤機構（以下「NITE」という。）バイオテクノロジーセンター（Biological Resource Center, NITE、以下「NBRC」という。）のコア業務でもある微生物株の寄託・保存・分譲工程の自動化の検討を開始した。

また、技術開発のためのリファレンスとなる微生物遺伝資源等として、令和3年度は、ヘルスケア、機能性食品、創薬等におけるニーズの高いヒト由来微生物49株、ヘルスケアや食品等で利用される乳酸菌26株、食品、バイオマス変換、医療等での利用が見込まれる担子菌(きのこ)類14株等を収集した(数字は、令和4年1月末時点)。

・ 【健康・食】【デジタル】複合系微生物の取扱いと品質管理に有効なメタゲノム解析やフローサイトメーター等の技術基盤の活用

ヒトの体に存在する微生物叢（ヒトマイクロバイオーム）は、健康との関連性が示されていることから、これらの情報を活用した新たな医薬品や食品等の開発に期待が高まっている。一般的に用いられているマイクロバイオーム解析では、試料の採取・保存、DNA抽出、DNA測定、データ解析等の各工程における方法が研究機関によって異なるため、結果の信頼性、解析機関間のデータの相互比較性の乏しさが課題となっている。そこで、NBRCでは、各解析工程の精度管理用の比較参照用サンプルとして複数の微生物種を一定量ずつ混合した「NBRC微生物カクテル」を開発し、提供している。これに加えて、「国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下「NEDO」という。）先導研究プログラム/新産業創出新技术先導研究プログラム/ヒトマイクロバイオームの産業利用に向けた、解析技術および革新的制御技術の開発」（2018年度～2020年度）による支援を受け、国立研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）、一般社団法人日本マイクロバイオームコンソーシアム（JMBC）、および国立研究開発法人理化学研究所（RIKEN BRC-JCM）と共同で「ヒト常在微生物カクテル」を開発し、令和4年1月から提供を開始した。「NBRC微生物カクテル」について、令和4年1月末時点で21件の利用があった。また、令和4年1月から提供を開始した「ヒト常在微生物カクテル」は令和4年1月末時点で7件の利用があった。

NBRCが整備する微生物遺伝資源に対して、特定の遺伝子の塩基配列情報に基づく同定による学名の確認に加え、従来法では同定が困難だった微生物に対し、様々な手法を用いて分離・同定を行い、品質を確保した。特にISO 9001が規定する品質マネジメントシステムの更新審査を受審し、引き続き第三者認証を受けた品質管理体制を確保した。また、微生物株

の識別または同一性を確認するために、タンパク質の質量データに基づき迅速かつ低コストで微生物株同定を実施した。

・ **【共通】新しい微生物分離技術（ドロップレットの利用）の開発**

産業ニーズの高い微生物遺伝資源の整備に必要な技術の向上のため、内閣府戦略的イノベーション創造プログラム（以下「SIP」という。）スマートバイオ産業・農業基盤技術プロジェクトにおいて、NBRC はドロップレットを用いた新しい微生物分離技術の開発を実施した。

・ **【共通】一般的な微生物保存法（乾燥保存法や凍結保存法）が適用できない微生物遺伝資源に対して新しい長期保存技術の取得や導入**

NBRC 内でバイアル瓶で保管していた微生物遺伝資源の一部をより保管と提供コストの少ない凍結アンプルに変更した。また、継代培養で保管していた微生物の一部も凍結保管が可能か検討した。

・ **【共通】オンライン分譲受付の開始・運用**

微生物遺伝資源の効率的な提供のため、NBRC ではオンライン分譲依頼システムを開発し、令和 2 年度末に公開した。令和 3 年度は、従来の E メール、FAX、郵送による注文を廃止し、オンラインカタログから直接注文できるオンライン依頼に一本化して分譲受付を実施し、ユーザーの利便性向上とともに業務効率化を図った。

提供する微生物遺伝資源については、NBRC 自身による微生物の収集、国内外の BRC との微生物交換、公設試等を通じた収集の仕組みの構築、学術誌に新種を発表した投稿者への寄託依頼などとともに、アジア各国との協力関係を構築し、国内だけでなく海外の微生物遺伝資源についても整備し、令和 4 年 1 月末時点で合計 94,077 株を整備した。

令和 3 年度も新型コロナウイルス感染症（COVID-19）対策に関連して、抗ウイルス・抗菌試験等に用いる高品質な微生物遺伝資源を安定的に提供することで衛生・医薬・食品を始めとした産業基盤を支えた。国際微生物データセンターが検定菌株に付与した WDCM 番号に NBRC 株番号を紐づけ、国内事業者の認知度・利便性向上を図った。また、NBRC が保有する微生物遺伝資源の試験指定株への登録を ISO 等の規格の国内審議団体に働きかけ、1 件の規格原案に記載された。

(2) 環境

● **循環型社会の実現への貢献／我が国の技術を活用した海外市場の獲得への貢献**

・ **【共通】優先使用措置の試行的取組み**

微生物遺伝資源を利用した製品開発について、開発期間の優位性を保持するために期間

を限定した優先的な利用をしたいというユーザーのニーズに応える微生物遺伝資源の優先利用の導入について、令和2年度に初めて企業と優先使用措置契約の締結を行い、令和3年度も継続した。

・ 【環境】海洋生分解機能に係る信頼性向上：ISO提案

NBRCは、令和3年度にNEDOによる「海洋生分解性プラスチックの社会実装に向けた技術開発事業」に参画し、実海域に浸漬したプラスチック表面から海洋微生物を採取し、生分解に関わる微生物の分離及び分解能の解析を通じた評価手法の確立に取り組んだ。

・ 【環境】新たな微生物の発見（新規海洋生分解に関与する微生物の探索等）

NEDOによるムーンショット目標4「2050年までに、地球環境再生に向けた持続可能な資源循環を実現」の達成に向けた研究開発のうち、NBRCは研究テーマ「生分解のタイミングやスピードをコントロールする海洋生分解性プラスチックの開発／生分解開始スイッチ機能を有する海洋分解性プラスチックの研究開発」に参加し、新規海洋生分解に関与する微生物の探索と微生物叢選抜による生分解度試験の最適化に取り組んだ。

・ 【共通】【デジタル】全ゲノム解析技術の導入

NBRC株100株を対象にゲノム配列情報を付与する試験的取組を通じて技術検討を行った。

・ 【共通】【デジタル】生物遺伝資源の品質管理への活用と情報付加を実施

バイオ関連の技術開発に必要な情報整備として、NBRC保有微生物への情報付与を進めるため、公募によりNBRC株100株を対象微生物に選定し、ゲノム配列情報を付与する取組を試験的に実施した。

(3) 資源・エネルギー

● バイオ生産システム・ものづくり（バイオファウンドリー）の活性化への貢献／我が国の技術を活用した海外市場の獲得への貢献

・ 【共通】【デジタル】微生物遺伝資源の関連情報（全ゲノム情報、プロテオーム解析データ、メタボローム解析データ等の分析データ等）を収集

バイオ関連の技術開発に必要な情報整備として、NBRC保有微生物への情報付与を進めるため、公募によりNBRC株100株を対象微生物に選定し、ゲノム配列情報を付与する取組を試験的に実施した（再掲）。

・ 【共通】カルタヘナ法に関する運用改善

事業者のニーズに応じて GILSP リストのエクセル版の追加と厚生労働省版 GILSP リストからの一部取り込みを行った。

<遺伝子組換え生物（藻類）の開放系利用における生物多様性影響評価手法の検討>

令和 3 年度は、微細藻類の開放系（第一種）利用にかかる生物多様性影響評価手法の検討を引き続き実施し、ガイダンス（案）等の作成を開始した。また、申請・審査の体制整備にも着手した。

<遺伝子組換えバキュロウイルスを用いて生産された試薬の取扱検討>

令和 3 年度は、遺伝子組換えバキュロウイルスの生物多様性影響の検証に必要な試験を実施可能な外部機関等の検討を行った。

・ 【資源・エネルギー】モデル株を指標とした高性能機能遺伝子の探索のための生物資源供給

令和 3 年度は、NEDO による「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」事業にて、バイオによるものづくりのための基盤整備を実施した。

NBRC は、NEDO 事業の参画機関に対して NBRC 保有の微生物遺伝資源を提供するスキームを構築し、必要に応じて微生物の提供を実施した。プロジェクト成果として得られた機能データを付与した微生物及びその情報の受け入れ体制の構築を行い、単離された微生物の培養条件の確認、提供標品の作製を行った。

また、プロジェクト内で実施されたスクリーニングに関する実験概要や解析結果の情報、当該スクリーニングで得られた微生物に関する情報、ゲノム情報といったプロジェクト内で得られる微生物の関連情報等を格納・共有して活用するシステムを試作開発した。

(4) 防災・セキュリティ

● 微生物遺伝資源をバックアップし、企業の事業継続（BCP）を支援

・ 【防災・セキュリティ】企業等が保有する生物遺伝資源のバックアップサービスを継続的に実施

これまでに引き続き、恒久的な微生物遺伝資源保存体制の整備として生物遺伝資源バックアップサービスを着実に実施し、令和 4 年 1 月末時点で 16356 株のバックアップサービスを実施した。

(5) ベンチャーと地域（中小・中堅企業）

・ 【ベンチャー・地域】微生物遺伝資源の利用促進を図るため、NITE が有する難培養微生物等の培養技術や複合系微生物の取り扱い技術、その他分析技術等を企業等に

移転

令和4年1月末時点で企業等との共同事業等、共通課題の解決のための技術的支援を26件実施した。

※NITE 事業計画に基づく支援件数

(6) 省庁連携

- ・ 【連携】 Bacteria と archaea の BRC 運営に関する国際規格の情報収集・意見出し (2022年10月発行期限 (提案から3年))

NBRCは、バイオバンク（微生物等生物材料とその関連情報を収集保管提供する施設）の施設等の要件に関する国際標準化活動（ISO/TC276(Biotechnology)WG2(Biobanks and BRCs)）に我が国の生物遺伝資源機関¹（Biological Resource Center、以下「BRC」という。）の代表として参画した。我が国が既に構築している品質管理に沿った規格となるよう意見出しを行い、反映された国際規格（ISO 20387）が平成30年8月に発行された。引き続きISO 20387のガイド文書と微生物バンクに特化した国際規格（ISO 24088-1）の開発に参画し、我が国が既に構築している品質管理に沿った規格となるよう国際標準化に貢献した。

(7) 国際連携

- ・ 【連携】 遺伝資源の取得の機会及びその利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分に関する指針（ABS指針）関連業務の強化

名古屋議定書担保措置等を定める「遺伝資源の取得の機会及びその利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分に関する指針」（以下「ABS指針」という。）が施行されたことを受け、NBRCはABS指針第5章に規定される「遺伝資源が国内において取得されたことを示す書類」の国内初の発給機関として認定されており、令和3年度も我が国由来の遺伝資源であることを示す遺伝資源国内取得書の発給に関する業務を行った。

海外から我が国への遺伝資源の移転の知見、外国の名古屋議定書担保措置の情報などをもとに、令和3年度は、相談窓口を介して、遺伝資源の移転に係る相談の対応を11件行った。

令和3年度は、生物多様性条約締約国会議の第一部及び関連会議にオンラインで出席し、NBRCの業務に関連する名古屋議定書及びカルタヘナ議定書に係る議論の把握や、各国の取組状況についての情報収集を行うとともに、政府代表団の一員として生物多様性条約全体の情報収集並びに締約国会議及び関連会議における協議に貢献した。また、それらに関する専門家会合にも出席し、微生物資源の利用に関する各国法規制情報を収集し分析した。第3

¹ 知的基盤整備計画における整備対象は「微生物遺伝資源」であるが、NBRCを含め国内外のBRCは微生物に限定せず広く生物遺伝資源情報の収集・管理等を行っているため「生物遺伝資源機関」と記載し書き分けている。同様の理由から、文中、他にも「微生物遺伝資源」と「生物遺伝資源」が登場する。なお「微生物遺伝資源」は基本的に「生物遺伝資源」に包含される概念である。

回ポスト 2020 生物多様性国際枠組み公開作業部会では、各国の ABS 法規制やデジタル配列情報の取扱いに関する最新情報を入手した。

(8) デジタル対応・分野横断

・ 【連携】【デジタル】公的機関や企業等と連携によるデータの取得公的機関や企業等と連携によるデータの取得

現存するデータだけでは生命現象や機能・代謝経路を完全には記述できていないことから、生物遺伝資源機関 (BRC) に体系的に整理・保存された微生物遺伝資源に対して情報を付加し、整備していくことで、バイオとデジタルの融合を推進するために必要となる基盤を整備することが重要である。NBRC では、データ基盤整備として、公的組織、企業が保有する生物資源のゲノム、遺伝子、培養・代謝関連データを仮想一元化するためのデータベース「DBRP」を構築し、令和元年 6 月に公開した。DBRP については、バイオ戦略に基づき、微生物資源関連データ等を協調領域として行政が一元的に集約・公開する取組を進める。

令和 3 年度は、NBRC 以外の機関が保有する生物資源情報として、大学が保有する生物資源に関するデータを公開した (3 月中見込み)。また、2 つの公設試験研究機関 (以下「公設試」という。) からの生物資源に関するデータを更新した。

・ 【連携】【デジタル】統一したデータフォーマット等による他機関データとの関係

SIP では、国立研究機関等の様々な機関が保有するデータについて、フォーマット統一などを図り、RDF 技術を用いてデータベースの連携を進めている。NBRC が整備している「生物資源データプラットフォーム (DBRP)」もデータベース群の一角を形成し、産業有用微生物の情報等を提供している。RDF 技術を用いて開発した DBRP stanza を公開しており、令和 3 年度は環境試料のメタゲノム解析結果と同属の NBRC 株一覧を表示できるようにした。

令和 3 年 12 月にバイオ戦略関連資料として、バイオデータ連携・利活用に関するガイドライン中間取りまとめが公表されたことから、今後の DBRP の検証、改善において参考資料とする。

・ 【連携】【デジタル】国等によるプロジェクト成果の収集や民間企業等が取得したデータの充実

NEDO が実施した国家プロジェクト「植物等の生物を用いた高機能品生産技術の開発」における生物資源に関連した研究成果について、DBRP に一元的に情報を集約し、公開した。NEDO「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」事業にて、プロジェクト内で得られる微生物の関連情報等を格納・共有して活用できるシステムを試作開発した。

・ 【連携】【デジタル】有用微生物遺伝資源に関する保有者と利用者を結びつけるマッ

チング機能の充実

DBRP では、登録情報の利活用を促進するため、登録情報の一部を公開し、要望に応じて全情報にアクセスできるようにする仕組みや、特定の業界だけで情報を共有する仕組み（制限共有（クローズドアクセス）機能）を搭載し、運用する。

令和 3 年度は、制限共有機能の先行的な事例として、国家プロジェクトで得られた生物資源データを解析実施機関の承諾を得た者のみが閲覧できるように登録、公開した。

・ 【デジタル】集積したデータの提供

集積したデータは、DBRP 等から提供を行った。

・ 【デジタル】微生物等の安全情報を提供

産業ニーズの高い、環境汚染物質分解機能を有する菌群や食品産業に重要な菌群と、それらと区別しにくい日和見感染菌について、MALDI-TOF MS² を用いた識別に必要なデータセットの整備・提供を引き続き実施した。

遺伝子情報から微生物の産生する毒素等の有害性機能を推定するためのデータベース（MiFuP Safety）と、細菌および真菌について感染症予防法や家畜伝染病予防法等の法令及び海外の微生物安全情報を整理・一元化した有害菌リストを統合したデータベース（M-RINDA³）について、出典元の情報更新に合わせて更新・追加を実施した。

・ 【デジタル】NBRC 株・スクリーニング株とその関連情報の提供

NBRC 保有株（NBRC 株、スクリーニング株）の関連情報として、学名・培地情報・培養情報・分離源情報・生理生化学的性質情報・遺伝子情報等に係る情報を令和 4 年 1 月末時点で NBRC 株 21,966 株、スクリーニング株 30,890 株分登録した。

NBRC の保有する微生物遺伝資源に関して、DBRP に文献情報や解析情報等（免疫活性データ等）を登録、公開した。

また、相同性検索（BLAST）機能や NBRC 株のアルファベットリストを追加し、利便性向上を図った。

・ 【デジタル】集約・連携したデータと解析ツールの連携により、産業界へのソリューション提供に活用

産業界などでは微生物の識別同定を行う際、一般的に微生物種の識別同定に適した遺伝

² MALDI-TOF MS：マトリックス支援レーザー脱離イオン化飛行時間型質量分析計の略称。遺伝子解析に比べ少量のサンプルで迅速かつ簡便、安価に解析を行える。サービスの詳細については（<https://www.nite.go.jp/nbrc/industry/maldi/maldi.html>）を参照。

³ M-RINDA：微生物有害情報データベース（Microbial Risk Information Database）の略称。令和 2 年度に M-RINDA 内での MiFuP Safety と有害菌リストのデータ連携を整備し、有害微生物の毒素の情報と法規制情報が相互に参照できる機能を公開した。

子配列を比較する方法を用いるが、食品産業界において、食中毒の原因としてしばしば検出されるセレウス菌と、食中毒の原因とならないその近縁種（以下「セレウスグループ」という。）は、この識別同定に適した遺伝子配列が非常によく似ている。このため、遺伝子配列による識別が非常に困難であり、製品開発時における保存性試験などのコストを上げる要因となっている。そこで、NBRC では、SIP スマートバイオ産業・農業基盤技術プロジェクトと連携し、MALDI-TOF MS のデータからセレウスグループを簡易的に識別するためのツールを試作開発した。

(9) 人材育成・普及啓発等

・ 【人材】次世代のバイオとデジタルとの融合を担うバイオ系データサイエンティストの育成について、経済産業省と連携した取り組みを検討

NBRC では、科学技術に関する高等の専門的応用能力を国が認めた「技術士」を会員とする公益社団法人日本技術士会との間での連携・協力、日本を代表する農学系大学である東京農業大学とのバイオテクノロジー分野の連携を継続し、外部機関との連携推進、微生物遺伝資源の更なる利活用促進、バイオテクノロジー分野における人材育成や人的ネットワークの構築につなげた。

また、DBRP の普及のため、11 件の講演を行った。バイオジャパンにおいてブース内にセミナー会場を設けて DBRP の使い方の実演を行った。

2. 令和4年度の実施方針

(1) 健康・長寿/食・文化

- 健康・医療・食品分野への貢献/我が国の技術を活用した海外市場の獲得への貢献
- ・ 【健康・食】【デジタル】複合系微生物の取扱いと品質管理に有効なメタゲノム解析やフローサイトメーター等の技術基盤の整備
- ・ 【健康・食】【デジタル】複合系微生物の取扱いと品質管理に有効なメタゲノム解析やフローサイトメーター等の技術基盤の活用
- ・ 【共通】新しい微生物分離技術（ドロップレットの利用）の開発
- ・ 【共通】一般的な微生物保存法（乾燥保存法や凍結保存法）が適用できない微生物遺伝資源に対して新しい長期保存技術の取得や導入
- ・ 【共通】作業効率化、ユーザーの利便性向上のための自動化の検討
- ・ 【共通】自動化の導入による作業効率化、ユーザーの利便性向上

(2) 環境

- 循環型社会の実現への貢献/我が国の技術を活用した海外市場の獲得への貢献
- ・ 【共通】NITEが保有する多種多様な微生物遺伝資源の直接的な利用に向けて、微生物遺伝資源の優先的利用等の新たな提供制度を検討
- ・ 【環境】海洋生分解機能に係る信頼性向上：ISO提案
- ・ 【環境】新たな微生物の発見（新規海洋生分解に関与する微生物の探索等）
- ・ 【共通】【デジタル】全ゲノム解析技術の導入
- ・ 【共通】【デジタル】生物遺伝資源の品質管理への活用と情報付加を実施

(3) 資源・エネルギー

- バイオ生産システム・ものづくり（バイオフィアウンドリー）の活性化への貢献/我が国の技術を活用した海外市場の獲得への貢献
- ・ 【共通】【デジタル】微生物遺伝資源の関連情報（全ゲノム情報、プロテオーム解析データ、メタボローム解析データ等の分析データ等）を収集
- ・ 【共通】カルタヘナ法に関する運用改善
<遺伝子組換え生物（藻類）の開放系利用における生物多様性影響評価手法の検討>
<遺伝子組換えバキュロウイルスを用いて生産された試薬の取扱検討>
- ・ 【資源・エネルギー】モデル株を指標とした高性能機能遺伝子の探索のための生物資源供給

(4) 防災・セキュリティ

- 微生物遺伝資源をバックアップし、企業の事業継続（BCP）を支援
- ・ 【防災・セキュリティ】企業等が保有する生物遺伝資源のバックアップサービスを継続的に実施

（５）ベンチャーと地域（中小・中堅企業）

- ・ 【ベンチャー・地域】微生物遺伝資源の利用促進を図るため、NITEが有する難培養微生物等の培養技術や複合系微生物の取り扱い技術、その他分析技術等を企業等に移転

（６）省庁連携

- ・ 【連携】BacteriaとarchaeaのBRC運営に関する国際規格の情報収集・意見出し（2022年10月発行期限（提案から3年））
- ・ 【連携】BRC運営に関する国際規格（ISO20387）の見直しについて情報収集・意見出し（2023年8月期限（5年毎に見直し））

（７）国際連携

- ・ 【連携】遺伝資源の取得の機会及びその利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分に関する指針（ABS指針）関連業務の強化

（８）デジタル対応・分野横断

- ・ 【連携】【デジタル】公的機関や企業等と連携によるデータの取得
- ・ 【連携】【デジタル】統一したデータフォーマット等による他機関データとの関係
- ・ 【連携】【デジタル】国等によるプロジェクト成果の収集や民間企業等が取得したデータの充実
- ・ 【連携】【デジタル】有用微生物遺伝資源に関する保有者と利用者を結びつけるマッチング機能の充実
- ・ 【デジタル】集積したデータの提供
- ・ 【デジタル】微生物等の安全情報を提供
- ・ 【デジタル】NBRC株・スクリーニング株とその関連情報の提供
- ・ 【デジタル】集約・連携したデータと解析ツールの連携により、産業界へのソリューション提供に活用

（９）人材育成・普及啓発

- ・ 【人材】次世代のバイオとデジタルとの融合を担うバイオ系データサイエンティストの育成について、経済産業省と連携した取り組みを検討