微生物遺伝資源分野における中・長期ロードマップ（解決すべき課題）

（参考２）

	項目	2050FYの達成目標（最終的な出口） ※例として方向性から抜粋	2021FY	2022FY	2023FY	2024FY	2025FY	中期目標	～	2030FY	長期目標	～	2050FY
			第3期整備計画開始				知的基盤整備計画フォローアップ				第3期整備計画終了		
解決すべき課題	健康・長寿 食・文化	（４）健康・医療・食品分野への貢献 （３）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活用 【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 【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】オンライン分譲受付の開始・運用		【共通】未利用微生物収集のための微生物分離技術の活用。難培養微生物や複合微生物の培養技術等の新しい分離技術や培養技術の習得と活用、さらなる技術開発 【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			2030年まで毎年見直しが行われるバイオ戦略及びそのロードマップへの貢献を前提とした整備すべき知的基盤の見直しを図る。 主な整備を終える。 主な検討を終える。 【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			・ヒト常在及び住環境微生物、機能性食品や発酵食品の製造に関与する微生物、医薬品開発に関与する微生物を整備（分離源等の詳細情報含む） ・メタゲノム解析等の計測データの信頼性確保のために、計測リファレンスを整備 ・技術開発のためのリファレンスとなる微生物遺伝資源やその混合物に加え、評価等に必要な情報を整備。 ・ユーザーが必要としている資源や情報を利用するための環境を整備		「健康・医療・食品分野への貢献」、「循環型社会の実現への貢献」、[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」等により、 持続可能性、循環型社会、健康の3つの社会課題の克服
	環境	（２）循環型社会の実現への貢献 （３）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（契約期間１年間） 【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】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】海洋生分解性メカニズムを応用した革新的素材の創出　※海洋生分解性プラスチック開発・導入普及ロードマップ（概要図）（2019年5月7日）に合わせてスケジュールを記載			優先使用措置を２件以上実施（共同事業1件とAMED１件を想定） 新規海洋生分解性ポリマーの生産又は生分解に関与する微生物を見つける。 【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			・海洋生分解に関わる微生物の解析を行い、新たな安全性評価方法を開発、国際標準化へ提案 ・新規海洋生分解性ポリマーの生産又は生分解に関与する微生物を探索・解析するとともに、その知見をNITE保有微生物に展開し、海洋生分解性プラスチックの基になる新素材の種類を拡充 ・技術開発のためのリファレンスとなる微生物遺伝資源やその混合物に加え、評価等に必要な情報を整備。 ・ユーザーが必要としている資源や情報を利用するための環境を整備		
	資源・エネルギー	（１）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 （３）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		【資源・エネルギー】モデル株・スマートセル育種株を指標とした高性能機能遺伝子の情報収集と供給	【資源・エネルギー】データ駆動型統合システムバイオ生産マネジメントシステム（Data-driven iBMS）に参加し実証研究の実施		遺伝子組換え生物（藻類）の開放系利用における審査・管理に係る標準手順書、申請書マニュアルの作成（評価手法含む）／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を明確化			・デジタル化・AI化・機械化に必要となる、微生物遺伝資源やそれらの情報を収集。これらを有効に活用するためのスキームやプラットフォームを整備・拡充 ・技術開発のためのリファレンスとなる微生物遺伝資源やその混合物に加え、評価等に必要な情報を整備。 ・ユーザーが必要としている資源や情報を利用するための環境を整備		
	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・セキュリティー】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 11,865 株程度を目安（2019年度実績）※令和３年度事業計画に合わせて修正予定					企業の事業継続（BCP）を支援	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		企業の事業継続（BCP）を支援		

微生物遺伝資源分野における中・長期ロードマップ（横断的課題）

横断的課題	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 技術的支援の実施件数（2020年度　10件）　※令和３年度事業計画に合わせて修正予定
	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）） 【連携】BRCの国際認定規格の把握と、関連するISO規格情報の収集、分析 ・他機関・異分野との連携 ・グローバルに展開する日本企業のための支援と事業環境整備
	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
	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 ・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連係 ・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 ・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 バイオ×デジタルの推進による微生物遺伝資源及びその情報のさらなる活用 【デジタル】・集積したデータの提供 ・微生物等の安全情報を提供 ・NBRC株・スクリーニング株とその関連情報の提供 ・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
	人材育成・普及啓発	人的資源の涵養(かんよう)によるさらなる利活用の推進 【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

『バイオ生産システム・ものづくり（バイオファウンドリー）』、『循環型社会の実現』、『我が国の技術を活用した海外市場の獲得』、『健康・医療・食品分野』の4つの分野の活性化のための整備