

微生物遺伝資源の利用促進方策実施状況(平成26年度、平成27年度見込み)及び平成28年度利用促進方策の実施事項(案)

	利用促進方策	取組の概要	具体的取組事例・事項
1. 新たなユーザー(潜在ユーザー)への対応	(1) 知ってもらおう(NBRCの存在、微生物の有用性)	<ul style="list-style-type: none"> ・中堅・中小企業に対してNBRCの存在とサービス内容を知ってもらい取り組みを強化する。 ・中堅・中小企業のニーズが集まる機関(地方経済局、中小企業団体、酒造組合等)を通じた周知を行う。 	<p>(平成26年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学会発表(4件)、イベントへの出典(3件)での周知。 ・企業へ電話及び訪問による周知。 ・シンポジウム、研究会等での講演、講習会等の実施。 国内6件、海外1件(東京5件、神奈川1件、タイ1件) ・メールマガジンを隔月で配信(配信数は1,434名、約61名増)、年間の配信数はのべ9,800名程度(約1,400名×7回)。 ・技術士会生物工学会との連携・協力を深めるためMOUを締結。 <p>(平成27年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地方公設試7件及びバイオ系企業1件を訪問し、生物遺伝資源に関する技術情報やバックアップサービス等を説明。 ・バイオ系企業や地方公設試等への戸別訪問(9件)、学会等でのブース出展(3件)、学会等での発表(4件)、講師派遣(4件)等を通じて積極的にニーズの収集を実施。 ・バイオ系企業等へのヒアリングを14社に対して行った。 ・メールマガジンを隔月で配信(配信数は1,455名、21名増)。 <p>(平成27年度末見込み)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・年間の配信数はのべ7,000名程度(約1,400名×5回)。 ・MOUを締結している技術士会生物工学会との連携・協力により、NBRCからの製品化事例等のニュースリリースを逐次配信。 <p>(平成28年度の主な実施事項)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・微生物遺伝資源は現在、約8.4万株(平成26年度末)を収集した実績があるが、その利活用はまだまだ一部の研究者や特定分野の企業に留まる傾向がある。中小・ベンチャー企業やより広範な分野の企業にも、NBRCが提供している高度な微生物遺伝資源や技術をその活用例なども交えてアピールすることを通じて、利用を拡大するための活動の強化が必要である。そのため、将来的な利用が見込まれる企業等への訪問・意見交換を行い、サービスの周知に努める。 また、微生物遺伝資源への認知向上のために、小中高校生向けの普及啓発活動を強化する。 →バイオ系企業等への訪問・意見交換を行い、サービスの周知に努める。 →メルマガの配信を6回以上行う。 →小中高校生向けには、学習・体験活動の一環としてNBRC訪問をしてもらい、訪問者レベルに応じ、微生物遺伝資源に興味・関心が得られるような講義を実施。
	(2) 使ってもらおう(NBRCの微生物やサービス)	① NBRCの情報発信機能の強化	<ul style="list-style-type: none"> ・微生物利用に関する情報をわかりやすく解説し、パンフレットやホームページ等により提供する。 ・技術講習会について、内容の追加、開催回数を増やす等充実させる。 ・地方公設試等が開催する講習会について講師派遣を行う。 <p>(平成26年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・NBRC株の情報の付加、バイオテクノロジーセンターのホームページ全体の改修を実施。 ・公設試との意見交換、被災地域における微生物遺伝資源のバックアップ保存のニーズ調査、技術講習回等の実施。 <p>(平成27年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・企業等の方にMiFuPの利用方法について説明と指導(1件)。 <p>(平成27年度末見込み)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・11月にMiFuP等についての講習会を予定。 ・DoBISCUITに、二次代謝系情報の追加更新を準備中。 ・MiFuPIに、発酵関連遺伝子情報及び変換酵素遺伝子情報として、物質分解2機能、物質生産4機能、環境適応2機能、環境浄化2機能の10機能の機能情報を付加、及びこれらに関する知見についてwikiデータベースの記事ページの入力を推進予定。 <p>(平成28年度の主な実施事項)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公開データベース(MiFuP、DoBISCUIT等)の充実を図る。 ・技術指導・技術供与等の講習会や講師派遣を行う。 <p>注) DoBISCUIT: 医薬品・化合物合成に利用される放線菌の二次代謝産物合成遺伝子に関する情報を網羅的に収集したデータベース。 MiFuP: キーワードを入力するだけで、その機能を持つと推定される微生物を検索出来るデータベース。</p>

利用促進方針	取組の概要	具体的取組事例・事項
	<p>② 地方公設試を活用した取組み</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地方公設試と連携し、特徴のある発酵食品等から微生物を分離し食品由来微生物のライブラリーを作製し、提供する。 ・地方公設試が保有する微生物のバックアップ保管等への支援や技術相談を行う。 ・地方公設試との定期的な意見交換会を新たに開始し、情報共有を進める。 	<p>(平成26年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域微生物資源を活用した特産品作りへの支援として、岩手県工業技術センターと合同探索を実施(例:釜石はまゆりプロジェクト、二戸うるしプロジェクト)。 ・整備した微生物遺伝資源に対する潜在的ユーザーを掘り起こすため、地方公設試等が集まる産業技術連携推進会議の地域部会(6地域)への参加し、積極的に微生物のバックアップ保管へのニーズの収集、広報活動を行った。 <p>(平成27年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・岩手県工業技術センターと合同探索した事業のフォローアップ(現地再探索)を実施(二戸うるしプロジェクト)。 ・地域資源を活用した事業への支援として、地域微生物資源の探索を実施。さらに実用化への解析を行う公設試へ円滑な橋渡しを実施(きみつカラー工房(酵母)プロジェクト)。 ・地方公設試との意見交換。 <ul style="list-style-type: none"> →近畿地域産技連企画委員会、産技連近畿地域食品・バイオ分科会、及び産技連東北地域食品・バイオ分科会に参加。 →地方公設試、中小企業を戸別訪問し、微生物の利活用について広報活動を行うとともに、バックアップ保存のニーズ把握を実施。 <p>(平成28年度の主な実施事項)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・企業や公設試との連携(これまでに微生物を使い慣れている産業界のみならず、よりバイオ産業の裾野を広げるための共同事業者、地域産業も参画できるような共同事業を発掘するよう努める)等を通じて、地域等における生物遺伝資源の探索、提供、利用方法・活用法の指導等を実施することにより、地域微生物資源を活用したブランド創出事業者ベンチャー・中小企業等への支援を行う。
	<p>③ 国の中小企業施策を活用した取組</p> <p>国や地方の取組みに協力することによって、中堅・中小企業における微生物遺伝資源の利用促進に貢献できないか検討する。</p>	<p>(平成26年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・釜石はまゆりプロジェクトの取組みが、国のまち・ひと・しごと創生総合戦略に基づく「地域住民生活等緊急支援のための交付金(地方創生先行型)」の参考事例集に、「バイオテクノロジーを活用した地域産業の活性化等」の取組例として掲載された。これによって、中堅・中小企業における微生物遺伝資源の利用促進のPRIにつながり、参考事例集を見た地方自治体から同交付金を利用した新規事業への協力依頼があった。 <p>(平成27年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成25年からアドバイザー参加していたサポイン事業(世界市場を開拓するSake・大吟醸生産システムの革新)において、NBRCが保有する生物遺伝資源を活用。 ・国のまち・ひと・しごと創生総合戦略に基づく「地域住民生活等緊急支援のための交付金(地方創生先行型)」を活用した地域活性化事業への支援として、地域微生物資源の探索を実施(きみつカラー工房(酵母)プロジェクト)。 <p>(平成27年度末見込み)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サポイン事業(免疫調節機能を示す機能性多糖及びオリゴ糖素材の生産効率向上のための技術開発)に、アドバイザーとして参画予定。 <p>(平成28年度の主な実施事項)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域等の要望に応じて、サポイン事業、共同事業等への参画を検討し、微生物遺伝資源の利用促進に貢献する。

	利用促進方策	取組の概要	具体的取組事例・事項
2. 既存ユーザーへの成果の普及啓発等	(1) 利用実態を踏まえた情報提供	<ul style="list-style-type: none"> ・業種別に必要とされている微生物遺伝資源を絞り込んで情報提供を行う。 ・微生物の利用や制御を主目的とする学会等での活動を強化する。 	<p>(平成26年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・業種ごとに必要となる微生物遺伝資源を絞り込んで情報提供することを目的に、利用者からの問い合わせの多い微生物アンプルの復元・培養方法や保存方法等に関する実習と講義を実施(2回)。 ・微生物の利用や制御を主目的とする学会等での活動を強化(39件の発表)。学会での活動の他、外部刊物等(33件)での発表、講師派遣(7件)により、微生物遺伝資源に関する技術情報の発信を実施した。 ・NBRC株を用いた理科実験例をホームページに掲載。 <p>(平成27年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境適応機能(例:薬剤耐性)等)がわかるよう、管理している微生物遺伝資源の特徴に係る情報提供を実施。 <p>(平成27年度末見込み)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・産業界のニーズを踏まえ、微生物が持つ機能(物質の生産機能(セルラーゼ能、バイオマスからのエタノール生産能)について今年度公開予定。 ・業種ごとに必要となる微生物遺伝資源を絞り込んで情報提供することを目的に、利用者からの問い合わせの多い微生物アンプルの復元・培養方法や保存方法等に関する実習と講義を実施予定(11月に2回)。 <p>(平成28年度の主な実施事項)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・微生物の利用を主目的とする学会等での活動、講演会等により情報提供する機会の充実を図る。 ・ユーザーからの問い合わせの多い微生物の取り扱いに関する実習と講義については継続的に実施するとともに、NITE主催の講習会を通じて、微生物のリスクガバナンスに関する情報提供を行う。
	(2) ユーザーの利便性向上(機能遺伝子情報の整備)	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザーの求める機能を有する可能性のある微生物がどのぐらいあるかを幅広く検索できるよう、機能遺伝子情報を整備する。 	<p>(平成26年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ユーザーヒアリングを実施し、要望があったレアメタル関連の微生物機能について調査。 ・産業上利用されているもしくは有用と考えられる19の機能について調査し、296株のNBRC株ゲノムについての推定機能を掲載。 <p>(平成27年度末見込み)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・MiFuPに、発酵関連遺伝子情報及び変換酵素遺伝子情報として、物質分解2機能、物質生産4機能、環境適応2機能、環境浄化2機能の10機能の機能情報を付加、及びこれらに関する知見についてwikiデータベースの記事ページの入力を推進予定。 ・産業界のニーズ及び利便性に鑑み、企業の独自情報を保護した上でのMiFuPシステムを用いた微生物機能検索を実施するための内部環境(データベースシステム)を整備し、企業等のニーズに応じて機能情報、ゲノム情報を付加予定。【再掲】 <p>(平成28年度の主な実施事項)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・微生物遺伝資源の産業有用機能(環境浄化関連機能等)について検索が可能なデータベース(MiFuP)について、広範な分類群の微生物の機能を検索できるよう、検索対象微生物を追加する。 ・産業界のニーズに合致した微生物の有する機能情報の整備とその提供方法について検討を行う。【再掲】
3. 微生物遺伝資源のバックアップ保存機能の強化		<ul style="list-style-type: none"> ・平成24年度補正予算を財源として、NBRCに新たなバックアップ拠点の整備を行う。 ・微生物遺伝資源を保管する安全寄託サービスを広く周知することで利用を呼びかける。 ・公設試や中堅・中小企業がより利用しやすい安全寄託サービスの構築を検討する。 ・コンソーシアの寄託について、どの様な制度設計が適切であるかを今後検討する。 	<p>(平成26年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本酒の醸造等、産業に利用される微生物を万が一の事態に備えて受け入れ保存するためバックアップ施設を整備し、新たに企業や各地の公設試験研究機関等が保有する「生物遺伝資源バックアップサービス」を8月1日から開始。 場所:千葉県木更津市かずさ鎌足2-5 規模:延べ床面積2,430㎡ 竣工:平成26年3月 最大保存容量:訳120万本(フリーザー24台、液体窒素25台) ・バックアップ業務を平成26年8月1日から開始 平成26年度受入数:37件、179株、1,353本(うち安全寄託31件、66株、930本) ・「生物遺伝資源バックアップサービス」に関する情報をホームページ、メルマガ、パンフレットなどで提供。 <p>(平成27年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成27年度利用数:42件 270株 1446本(うち安全寄託 35件、80株、995本) ・「生物遺伝資源バックアップサービス」に関する情報をホームページ、メルマガ、パンフレットなどで提供。 ・顧客へのサービス向上を図るため、サービスメニューの整備を図ると共に、顧客リストから利用の可能性の高い訪問先候補100者を選別し、優先して広報活動を行うなど、利用促進活動を実施中。 <p>(平成28年度の主な実施事項)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・企業が保有する微生物遺伝資源のバックアップに係るニーズに応えるため、NBRCにおける微生物遺伝資源の管理施設を活用し、よりユーザーが利用しやすいよう微生物遺伝資源のサービスメニュー(手続き、費用、保存方法等)の充実を検討し、企業等により一層活用されるよう促進する。

	利用促進方策	取組の概要	具体的取組事例・事項
4. サービスの維持・向上	(1) 提供サービスの維持	ユーザーから最も高い評価を得ている提供サービスの質を維持する。	<p>(平成26年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ISO9001を維持 ・薬局方等の特定の微生物試験に用いられる細菌株について、提供する細菌株の品質にばらつきが発生しないよう、管理している細菌株の培養等各種試験により品質のばらつきがないことを確認し続けることで、試験に用いる菌株の信頼性を確保した。 <p>(平成27年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ISO9001を維持 ・微生物遺伝資源の受け入れや提供の際のリスクの低減に向けて、遺伝子塩基配列に基づく同定法やタンパク質を用いた同定法を導入。 ・薬局方等の特定の微生物試験に用いられる細菌株について、提供する細菌株の品質にばらつきが発生しないよう、管理している細菌株の培養等各種試験により品質のばらつきがないことを確認し続けることで、試験に用いる菌株の信頼性を確保した。 <p>(平成27年度末見込み)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・引き続き遺伝子塩基配列に基づく同定法やタンパク質を用いた同定法の導入等を継続する。 ・NBRCが微生物遺伝資源を提供することにより、バイオメリュウ社から、NBRCとの契約に基づき予め一定数の細胞を含むように作られたボール状の微生物定量試験用製品を販売開始。製薬用水の品質管理の簡便かつ迅速化に貢献。 ・難保存微生物の保存方法開発 アンモニア酸化細菌の性状を解析し、プレート培養法を開発。保存性について検討中。 ・ISO Guide34の取得について、ISO9001に対する優位性、他機関の取得状況について調査中。 <p>(平成28年度の主な実施事項)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・微生物遺伝資源の種類に応じた適用性やコスト面と迅速性を考慮しつつ、微生物遺伝資源の受け入れや提供の際のリスクの低減に向けて、遺伝子塩基配列に基づく同定法やタンパク質を用いた同定法の導入を推進する。 ・ISO9001等に基づく管理体制により、品質管理の信頼性を確保する。 ・新たな世界標準が日本のバイオ産業の不利益とならずむしろ発展に寄与できるように、ISO/TC276 (Biotechnology) WG2 (Biobanks and BRCs) におけるBRCの要件等を定めた規格に関する国際標準化の議論に参画する。
	(2) 寄託サービスの利用促進	<ul style="list-style-type: none"> ・制限付き寄託制度普及に努め、微生物の寄託を促進する。 ・微生物を寄託することにモチベーションを持ちやすくする制度の検討を行う。 	<p>(平成26年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・寄託サービスにおける微生物遺伝資源ユーザーの利便性向上を目指して、産業ごとの微生物利用実態を分析して、企業のニーズに対応した菌株の供給形態など、寄託分譲制度あり方について検討した。 <p>(平成27年度末見込み)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・寄託サービスにおける微生物遺伝資源ユーザーの利便性向上を目指して、産業ごとの微生物利用実態を分析して、企業のニーズに対応した菌株の供給形態など、寄託分譲制度あり方について検討し、制度の改正予定。 ・生株分譲の試験運用について条件検討中。 <p>(平成28年度の主な実施事項)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・産業界にとって利便性の高い生物遺伝資源の受け入れと提供の仕組みを導入する。 ・生株分譲の運用制度について検討を行う。具体的には、ユーザーから要望の多い、培養が困難な微生物遺伝資源をNBRC自らが培養し生育が盛んな状態で分譲するという新たな分譲制度を開始する。

利用促進方策	取組の概要	具体的取組事例・事項
(3) 海外由来微生物の利用促進	<p>・生物多様性条約遵守に必要な情報を明確にする。</p> <p>・海外由来微生物の利用に関する周知活動や国内外の微生物分布の相異や多様性に関する情報を提供する。</p>	<p>(平成26年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ミャンマー産食品由来糸状菌、モンゴル産自然界酵母、ベトナム産DHA等生産菌の多様性に関する情報を収集した。 ・ユーザーへの海外由来微生物の利用について関心を高めるために、ブース展示、学会発表、企業訪問、電話による企業等への情報提供を行った。 <p>(参考)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・モンゴルとの共同研究事業を維持し、平成26年6月から7月にかけて微生物探索を実施。 ・ミャンマーとの共同研究事業を維持し、平成26年11月から12月にかけて2大学と微生物の合同探索を実施。 ・ベトナムとの共同研究事業を維持し、平成27年1月から2月にかけて微生物探索を実施。 ・微生物を利用している企業や協会を調査し、海外由来微生物の提供と海外合同探索に関する訪問説明を実施。 <p>(平成27年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・BRC(Biological Resource Center)の要件についての国際標準化を検討しているISO/TC276(Biotechnology)WG2(Biobanks and BRCs)において議論に参加し、バイオバンクに特化したマネージメントの国際標準化のためのドラフト作成に貢献。 <p>(平成27年度末見込み)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海外由来生物資源を日本企業等が利用できるよう、アジア諸国とBRC間での菌株の交換を可能とする等のMOUの締結・維持を進める予定。 ・微生物遺伝資源に関する諸外国の規制等についてはアクセス手引き書を作成し、配布する予定。さらに微生物遺伝資源のアクセスに関する諸外国規制等情報についてウェブサイトを通じて公表する予定。相談・問合せ窓口を開設する予定。 <p>(平成28年度の主な実施事項)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本国内の企業等が海外の微生物遺伝資源にアクセスして利用できる環境を提供するため、アジア各国の相手側関係者(政府機関、BRC、研究機関等)と連携し、生物遺伝資源の利用に関する相手国情報の収集と分析を行う。それらはNITEのHPを通じて情報発信を行う。 ・アジア諸国の微生物資源管理に関する多国間協力の枠組みの強化と拡大に協力する。アジア各国における、微生物データベース作成、微生物取扱者のスキル向上・人材育成への協力、ACMが行う多国間移転メカニズムの検討、世界微生物保存連盟が行う微生物株の円滑なアクセスと移転に関する環境整備等に協力する。 ・生物多様性条約等の各種国際約束に係る情報については、国際会議等における情報収集を行い、その情報は日本語でホームページを用いて発信する。 ・種微生物遺伝資源に関する諸外国の規制等については平成27年度に開始したアクセス手引き書の作成を引き続き実施する。さらに微生物遺伝資源のアクセスに関する諸外国規制等情報についてHPを通じて公表するとともに、引き続き相談・問合せ窓口を設置する。
5. 情報化への対応	(1) 国内外の微生物遺伝資源統合データベースへの協力	<p>(平成26年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本微生物資源学会参加23機関中、8機関の菌株データを引き続き公開した。 <p>(平成27年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・微生物遺伝資源の検索を一元的に行える環境整備を継続して実施。 <p>(平成28年度の主な実施事項)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・微生物遺伝資源の検索を一元的に行える環境整備を継続して実施。
	(2) 外部機関等との協力	<p>(平成26年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・内閣府の事業において開発されたアノテーション用語統制ツールに、NBRCが提供したアノテーション標準辞書を実装することによって、アノテーション手法の効率化・機能推定能力の向上が実現。 ・アノテーション品質の向上にむけて、国立遺伝学研究所とNBRCにおいて、NBRCのアノテーションデータを活用(試行中)。 <p>(平成27年度実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・昨年度提供したNBRCのアノテーションデータを活用(試行中)に加えて、DDBJ(DNA Data Bank of Japan)等が新たに開設したBioSampleデータベースに情報の提供を行った。