

平成 27 年度 微生物遺伝資源 ユーザーニーズ調査等

平成 27 年 11 月

独立行政法人製品評価技術基盤機構
バイオテクノロジーセンター

概要

製品評価技術基盤機構バイオテクノロジーセンター（以下「NBRC」という。）は、研究開発や産業上有用な生物遺伝資源について戦略的に収集・保存・提供を行っている。

保有する微生物遺伝資源の利用の促進を図るため NBRC では、個社訪問、電話による業務紹介、展示会への出展、技術講習会の開催などの広報活動を実施している。その際、バイオテクノロジーに関わる企業等の担当者から意見聴取するとともに、展示会及び講習会に参加した企業等から、NBRC の各業務に対する要望を聴取した。また、微生物遺伝資源の寄託・分譲業務において、電話・メール等でユーザーから寄せられる問い合わせのうち、ニーズと考えられるものについて抽出した。

これらの調査結果や意見を聴取した内容等を取りまとめ、以下のとおり報告する。

1. 企業、公設試、大学等より聴取したニーズ

潜在的なユーザーと考えられるバイオ企業、公設試、大学等への訪問、電話により、次の内容について聞き取り調査を実施した。のべ意見聴取先数は 74 であった。

また、微生物遺伝資源の利用に関する講習会を行い、その中で今後の方向性についてのニーズを聴取した。のべ 3 回の講習会の参加人数は 40 人であった。

さらに、NBRC にメール及び電話で寄せられる問い合わせのうち、微生物遺伝資源の寄託・分譲業務のニーズと考えられるものについて、抽出した。

(1) 微生物遺伝資源の整備について

【主な聞き取り事項】

- ・ 現在、どの様な分野に注目しているか。
- ・ NBRC として今後収集してほしい微生物遺伝資源があるか。
- ・ 収集した場合どのような使い方が想定されるか。

【ニーズとりまとめ結果】

分類	分譲 依頼 者の 利用 目的	ニーズ	要望企業等	アクション
----	----------------------------	-----	-------	-------

能動的な収集	健康・安全	<ul style="list-style-type: none"> ・分離した菌株の同定の指標、殺菌や抗菌試験の参照株として用いる菌株の整備が求められている。 ・防藻剤開発の参照株についても整備が求められている。 ・安全性試験、公定法試験に使用される菌株を安定的に供給して欲しいという要望がある。 ・微生物汚染の原因調査や試験検査キット開発のため様々な食品・製品を汚染した原因となる菌株を整備して欲しいという要望がある。 ・菌株が安全であるか否かの判定のためなど、菌株の安全性情報を調べるため同定の参照株を整備することが求められている。 	化学企業 製薬企業 食品企業 化粧品企業 農水畜産企業 品質管理 試験機関 公設試 その他	国民の健康増進への取り組みに資する微生物遺伝資源、微生物を用いた新製品開発につながる微生物遺伝資源を収集する。
		<ul style="list-style-type: none"> ・発酵食品製造に利用できる微生物、中でも酵母や乳酸菌を揃えて欲しいとの要望がある。 ・サプリメント原料としてω3をはじめとする高度不飽和脂肪酸産生藻類・ラビリンチュラ類への需要がある。 ・稚魚の餌料であるワムシの餌料として利用したい。 ・発酵食品製造に利用しようとする微生物の安全性確保のために同定の参照株を整備することが求められている。 	製薬企業 食品企業 化学系企業 その他 大学	
	有用物質・新製品開発	<ul style="list-style-type: none"> ・二次代謝産物等の生産を生産する創薬開発に利用可能な、産業有用菌株を提供して欲しい。 ・遺伝子組換え生産の宿主として利用可能な菌株(放線菌)を提供して欲しい。 ・耐熱酵素等の有用酵素のスクリーニング源として高温菌を提供して欲 	大学 研究機関 化学系企業 公設試 食品企業 製薬企業 その他	

		<p>しい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バイオコンバージョン(アミノ酸合成、糖転移酵素活性測定)に関する研究に使える菌株。 ・環境負荷低減の観点及びクリーンなイメージから、微細藻類由来の多糖類に機能を見だし、化粧品原料に使用したいというニーズがある。 ・持続可能な発酵原料を確保したい。 ・有用物質生産に利用しようとする微生物の比較参照用に物質生産が知られている株を整備することが求められている。 ・有用物質生産に利用しようとする微生物の安全性確保のために同定の参照株を整備することが求められている。 		<p>資する微生物遺伝資源を収集する。</p>
	エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ・再生可能エネルギーへの関心が高まる中、木質バイオマスなど難分解性の構造多糖類を効率的に分解するセルロース分解酵素やリグニン分解酵素を生産する菌類への需要が見込まれる。 ・再生可能エネルギーの1つとして注目されているバイオ燃料生産産業への応用・研究に利用したい。 ・エネルギー生産に利用しようとする微生物の安全性確保のために同定の参照株を整備することが求められている。 	<p>化学企業 その他</p>	<p>再生可能エネルギー(バイオマス、藻類)の生産につながる微生物遺伝資源を収集する。</p>
外部からの寄託	有用微生物の利用	<ul style="list-style-type: none"> ・細菌の新種を発表するには、その分類学的基準株を二ヶ国二ヶ所以上の公的カルチャーコレクション(CC)に寄託して利用可能な状態にし、CCの番号を論文に記載しなければならないため、論文発表者が菌株寄託先機関を必要としている。 ・微生物の性状など、微生物を扱った 	<p>過去2年に自らの要望で寄託した企業 薬品企業 食品企業 その他参照となる菌株</p>	<p>産業有用株の論文投稿者への寄託依頼等により、産業界のニーズに応じた微生物を収集する。</p>

	<p>論文を発表する際、研究成果の保全や検証のため、論文発表者が自ら進んで寄託したり、論文審査員から菌株の寄託を求められることがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・また寄託された分類学的基準株はその種を代表する株であるため、企業や研究機関が見つけた産業有用株や汚染菌、新種候補株の分類・同定の際の比較参照などに利用される。 ・年間約 500 株の外部からの寄託希望に応じている。 	<p>の利用を要望する企業 製薬企業 食品企業 その他</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ・特許寄託されたことのある株は、有用性や用途が明らかにされており、研究開発に利用しやすい。 ・企業等が投資して開発した株であり、これらの株を利用可能とすることで、利用者の資金節約になる。 	<p>食品企業</p>	<p>特許寄託された微生物の特許寄託取下げ後については、寄託者にNBRC株化を促し、保存する。</p>

(2) 微生物遺伝資源の情報付加について

【主な聞き取り事項】

(NBRC の提供している微生物機能検索データベース MiFuP に関して)

- ・今後の情報付加の方向性についてどのような情報付加が必要か。
- ・より使われるために、他に必要な情報・サービスがあるか。

【ニーズとりまとめ結果】

ニーズ種類	ニーズ	要望企業等	アクション
-------	-----	-------	-------

微生物情報	<ul style="list-style-type: none"> ・微生物数は273では少ない。新機能を持つ微生物が探せるようにもっと数を増やす必要がある。 ・微生物をどのように選んでいるのか明示してほしい。 ・産業有用性が分かっている宿主などのデータも入れてほしい。 ・現在の数では NBRC の保有している微生物に対するカバー率が低いのではないか。 ・微生物ゲノムはどんどん増加しているのもっと増やしてほしい。 	化学系企業 製薬企業 食品系企業 大学	広範な分類群の微生物の機能を検索できるよう、分類学上の網レベルを網羅するよう代表的なものを選択して検索対象微生物を追加する。
機能	<ul style="list-style-type: none"> ・微生物が普遍的に持っている一次代謝などのデータもあるとよい。 ・アミノ酸やプラスチック、ビタミンの生産に関する機能がほしい。 ・毒素生産・病原体に関する機能がほしい。 	化学系企業 大学 研究機関	産業界のニーズを踏まえ、特にニーズのある機能の情報提供に重きを置く。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・オープンなデータベースであるので、特許取得を考えている場合利用しにくい。企業のプライバシーに考慮したサービスを要望。 ・NBRC の持つ培養条件や資化性のデータなどと統合し絞り込みができるようにしてほしい。 ・発現性など信頼性について記載してほしい。 	化学系企業 製薬企業 食品系企業 大学	ユーザーニーズに合致した機能の整備とその提供方法について検討する。

(3) 恒久的な保存体制の整備（生物遺伝資源のバックアップ）について

【主な聞き取り事項】

- ・生物遺伝資源バックアップの必要性
- ・NBRC のバックアップサービスの内容についての評価・改善点

【ニーズとりまとめ結果】

ニーズ種類	ニーズ	要望企業等	アクション
-------	-----	-------	-------

<p style="text-align: center;">必要性</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・リスク回避として生物遺伝資源のバックアップをすることは重要である。 ・過去に利用していた菌株の整理としてバックアップサービスがあると助かる。 ・企業にとって菌株の管理は大変である。バックアップサービスがあると企業支援になる。 ・企業の合併や組織改編の影響等で将来的に保管が困難になる恐れがある。バックアップサービスに期待している。 ・研究室ではどんどんサンプルが増えており、バックアップサービスはありがたい。 	<p>食品企業 化学企業 大学 その他</p>	<p>引き続き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サービスを提供する。</p>
<p style="text-align: center;">保存対象</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・菌株のみならず、採取サンプルもバックアップしてほしい。 ・乾燥サンプルもバックアップしてほしい。 ・単一の菌株になっていないサンプルもバックアップしてほしい。 ・遺伝子組換え微生物やプラスミドなどもバックアップしてほしい。 ・嫌気性菌や複数の菌株の混在したサンプルについてもバックアップしてほしい。 ・液体窒素での保管を導入するならば細胞の保管についても検討してほしい。 	<p>食品企業 製薬会社 建設企業 大学</p>	<p>よりユーザーが利用しやすいよう、保存対象の拡大等のサービスメニューの充実を検討する。 サービスの周知に努める。</p>

設備	<ul style="list-style-type: none"> ・入室制限、温度監視等の管理体制の情報を提供してくれると使いやすい。 ・液体窒素タンクでの保存を行ってくれるとよい。 ・社内で特殊な形状の容器で保存しており、容器を変えることなく保存してほしい。 	製薬企業 食品企業 公設試	よりユーザーが利用しやすいよう、保存方法等のサービスメニューの充実を検討する。
サービス全般	<ul style="list-style-type: none"> ・他のユーザーが同じフリーザーを使うということに抵抗がある。独占使用できないか。 ・菌株にダメージがあった場合について、損害保険のようなサービスはないのか。 	製薬企業 化学企業 その他	よりユーザーが利用しやすいよう、サービスメニューの充実を検討する。

(4) 利用促進方策（特に微生物遺伝資源の寄託・分譲）について

【主な抽出対象】

- ・菌株の分譲に関する問い合わせ
- ・菌株の性状・取り扱いに関する問い合わせ

ニーズ種類	ニーズ	要望企業等	アクション
分譲形態	<ul style="list-style-type: none"> ・菌株の培養が難しく、生やすことができなかった。培養した状態で分譲してほしい。 ・教材として利用を検討したいが、アンプルに入った状態では現場での取り扱いが難しく、利用を断念することが多い。培地に接種した状態で分譲してほしい。 ・膜濾過試験で利用するため、菌数を調整した状態で分譲してほしい。 ・試験に用いるため、胞子の状態で菌株を分譲してほしい。 	化学企業 研究機関	<p>産業界にとって利便性の高い生物遺伝資源を分譲できるよう、分譲形態等の拡大といった分譲制度の改正を検討する。</p> <p>引き続き、微生物遺伝資源の取り扱いに関する講習会等を開催する等、情報発信を行う。</p>