

1. ライフサイエンス/バイオテクノロジー分野の政府系研究機関データベースについて

1. DBの整備状況

- ライフサイエンス/バイオテクノロジー分野の政府系研究機関は、それぞれのミッションに即した研究活動等を通じて産出、収集した**分子レベル(ゲノム、タンパク質、化合物等)から細胞、個体レベルの有用な情報をデータベースとして整備**し、他の研究機関や企業等にアクセスする機会を提供
- 世界との比較**では、日本に強みがあるとされる領域において、**世界に類を見ないもの**(微生物遺伝子機能検索DB[MiFuP]、イネアノテーションデータベース等)、**世界最大規模のもの**(ヒト遺伝子・タンパク発現リソースHGPD、SSBDデータベース(生命動態の定量情報)、ニュートリゲノミクス機能性評価データベースシステム等)、**世界での知名度**が高いもの(Mass Bank等)が稼働。国内外から多数のアクセス。
- ライフサイエンス研究において、**統合化されたデータベースによる新たな研究成果の創出や研究の効率化を推進するとともに、産出されたデータ及びデータベースの散逸を防止**するため、**科学技術振興機構(JST)バイオサイエンスデータベースセンター(NBDC)**が、我が国の中核機関として、**データベース統合化への支援、4省連携によるデータベース統合・ポータルサイト整備等を推進中**
- 今後、**ビックデータ、AI等の活用によるデータ駆動型の研究開発が世界の主流になることを見越し**、新たな取組が展開。理研ではNBDCとも協力して、**理研のすべての生命科学系データが有機的に結びつき、AIの活用も含めた効率的な活用が行われるよう統合化に向けた検討**を開始。また、統合的な健康データから個人の身体変化を予測とそれに応じたヘルスケアの選択するための「**健康・医療データプラットフォーム**」を構築中。**NITEは生物資源データプラットフォーム**(NITEが保有する微生物等を中心にマルチオミクス情報の統合、ビックデータ化)の仕様を検討中(平成31年度公開予定)。この他、経産省では、「**スマートセル設計システムDB**」(仮称)を開発中。

2. 課題

- 有効なビックデータの収集と有効な活用**。協調領域としての各国内研究機関との連携の推進及び**民間企業ともデータ連携をする仕組みの構築**
- 各データベースの**充実・高度化**、他のデータベースとの**統合化**、統合データベース利用の**基盤技術開発**の推進
- 国際競争力、国際連携、ユーザーへのサービスを維持**するための資金確保(**安定的な予算措置、企業からの賛助を得るためのスキーム**の検討 等)
- 情報処理技術者の不足**への対応

※各省提出資料を基に内閣府で作成

- 各研究機関がそれぞれデータ収集・データベース開発・整備、NBDCがデータベースの統合化等を進めている中で、ビックデータ、AI等の活用によるデータ駆動型の研究開発で日本が世界をリードする、新市場獲得を目指した民間企業の研究開発投資と事業化を加速するため、協調領域としてのデータ・データベースに関し、今後どのような取組、戦略が必要か

2. 生物資源(バイオ試料)について

1. 生物資源(バイオ試料)の整備状況

○ライフサイエンス/バイオテクノロジー分野の政府系研究機関は、それぞれのミッションに即した**多様な生物資源(バイオ試料)の収集、保存(品質管理)及び提供**の事業を実施。利用者の多くは大学、研究機関等(微生物株は民間企業の利用が主)

実験用動植物、細胞材料、遺伝子材料、微生物、微生物が産出する天然化合物、品種改良の材料に用いる植物(種子、樹木)等
ヒトの特定の疾患試料(DNA、血漿等) 等

○微生物が産出する天然化合物のライブラリー(医薬品候補化合物として貴重な資源)については、**国内製薬系企業が保有するものとNEDOプロジェクト**等で収集したものを**技術研究組合(提供企業と利用企業で構成)**を設立して**保管・管理**。組合員**企業やアカデミアが相互利用**できるスキームを構築

○**世界との比較**では、**理化学研究所バイオリソースセンター**は、実験動植物個体から細胞、遺伝子、微生物までを一つの組織内で整備するリソース機関としては世界唯一。対象とする**5種類のリソース**いずれも保存数において**世界三大拠点の一つ**に位置。

また、**微生物が産出する天然化合物のライブラリー**(次世代天然物化学技術研究組合・(一社)バイオ産業情報化コンソーシアム)は**世界最大規模。植物遺伝資源(農研機構等)**の規模も、世界トップの水準。

2. 課題

- 民間の要望を反映**したリソースの充実・利活用の促進。リソースに関する**企業等が真に求める情報**の提供
- 遺伝資源や育種素材の輸出入への制限が増える状況において、**速やかな有用な遺伝資源の確保**
- 我が国で作製されたリソースの**寄託の推進**
- 施設・設備の**維持・運営に必要な資金**の確保、生物資源(バイオ試料)を適切に扱える**技術者の育成・確保**等

※各省提出資料を基に内閣府で作成

○各研究機関がそれぞれ生物資源(バイオ試料)を収集・提供、また、微生物産出の天然化合物では官民の相互利用に取り組む中で、ビックデータ、AI等の活用によるデータ駆動型の研究開発で日本が世界をリードする、新市場獲得を目指した民間企業の研究開発投資と事業化を加速するため、今後、生物資源(バイオ試料)に関しどのような取組、戦略が必要か

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
経産省	名称未定 (スマートセル設計システムDB(仮称)) 【運営機関未定】	開発中	開発中	・AI解析等を用いた設計システムに活用。また、国内公的機関等の生物資源情報DBとの互換性も想定した開発を検討中	モデル微生物株、産業微生物株を用いた各種実験データ(オミクスデータ)が収録されたDB	・世界的にオミクスデータは飛躍的に増加 ・日本のバイオDBへの投資は、米国には及ばないものの、欧州とは拮抗 ・有用なビッグデータを有効活用することが必要
経産省	生物資源データプラットフォーム(NITE)	仕様検討中 (平成29年12月時点)	平成31年度公開予定	生物資源に関するデータをNITEの保有する生物資源を中心に集積し、マルチオミクス情報のビッグデータ化を図り、生物を用いた高機能品(機能性素材など)の生産を目指した国内研究機関や民間企業が保有するデータとの関係を目指す。	米国では微生物・植物ゲノム情報を集約したデータベースの構築(JGIなど)が進行中。一方、マルチオミクス情報が統合されたビックデータ構築の例はない。	協調領域としての各国内研究機関との連携の推進やデータ共有ポリシーを明確化した上での民間企業とデータ関係をする仕組みの構築が必要である。
経産省	NBRCオンラインカタログ検索	約2万株 (平成29年8月時点)	357万アクセス/年	NBRCが提供している生物遺伝資源を、学名等から検索することができる。試験及び研究開発を行う企業・大学等が、目的の生物遺伝資源を検索するために、2004年に公開した菌株のカタログ。	各国がBRCを保有しており、オンラインカタログを整備している。NBRCは日本最大の菌株保管数である。	安全なシステム運用とユーザーニーズへの対応を目指したシステムの刷新及び高度化が必要である(平成30年1月より開発中)
経産省	微生物遺伝子機能検索データベース[MiFuP]	微生物 355株 機能 93種類	142万アクセス/年	・「Bioplastic synthesis(バイオプラスチック生産)」等の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できるデータベース。 ・MiFuPを活用することで、ゲノムや遺伝子解析に関する専門知識がなくても、手軽に目的の微生物を絞り込むことができることから、有用な微生物を短期間で効率的に選定することができ、企業や大学等の微生物を利用した製品開発が促進される。	微生物の持つ有用機能を独自の手法でゲノム情報から検索するためのデータベースであり、世界に類を見ない	微生物の有用機能を活かした生産や微生物の利用を促進するため普及啓発活動を行い、浸透することが必要である。

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
経産省	微生物有害性遺伝子情報データベース[MiFuP Safety]	機能 57種類	平成29年12月公開	<ul style="list-style-type: none"> ・微生物のゲノム情報から有害性に関わる遺伝子を検索し、微生物の有害性を推定するデータベース。 ・MiFuP Safetyを活用することで、微生物の有する毒素生産能や薬剤耐性能等有害性の原因となる遺伝子を数分で検索することができることから、製品開発や製造管理の現場で素早く多種類の微生物の有害性リスクを把握でき、安全な製品開発や製造管理が確保される。 	微生物の有害性に関与する遺伝子を独自の手法で検索するデータベースであり、世界に類を見ない	微生物の毒性に関する新しい知見が発表された場合に情報を更新する等、提供する情報の質の向上を継続的に行う体制作りが必要である。
経産省	二次代謝産物合成遺伝子クラスターデータベース [DoBISCUIT]	遺伝子クラスター 108個	112万アクセス/年	<ul style="list-style-type: none"> ・創薬等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集約したデータベース。(2012年公開) ・既存のデータベースでは部分的にしかなかった遺伝子(PKS、NRPS等)情報が簡単に取得できることから、企業・大学等の放線菌を利用した創薬等が促進される。 	論文、塩基配列等から二次代謝産物合成遺伝子クラスターに関する情報(菌株情報、化合物情報、配列情報、遺伝子機能情報、遺伝子についての文献要約情報)を集約したものであり、同様のデータベースは世界にない。	システムを安定的に継続的に運用するための体制作りが必要であり、運用方法やデータの保持方法の刷新も含めた検討が必要である
経産省	ゲノム情報データベース[DOGAN]	微生物ゲノム 32種 微生物プロテオーム解析情報 8種	317万アクセス/年	<ul style="list-style-type: none"> ・NITEがこれまでに完全長ゲノム解析やプロテオーム解析を行った微生物のゲノム情報等を提供するデータベース。(1997年公開) ・当時としては技術的に解析が困難であった、国菌である「麹菌」のゲノムを解析してゲノム情報を公開するなど、企業・大学等のゲノム情報を利用した研究開発が促進される。 	食品・健康・環境・エネルギーなどの産業において利用が期待される菌株について、マニュアルアノテーション(遺伝子領域と機能の推定)やプロテオーム解析を実施し、その情報を集約したものであり、同様のデータベースは世界にない。	システムを安定的に継続的に運用するための体制作りが必要であり、運用方法やデータの保持方法の刷新も含めた検討が必要である

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
経産省	微生物有害情報リスト	提供可能な微生物3群(細菌、アーキア、糸状菌)に対応。 5法令、3機関、その他植物と魚類病原性情報。		微生物を安全に取り扱うには、利用する微生物の危険度を把握する必要があり、微生物の危険度を判断する指標の一つとして、バイオセーフティレベル(BSL*1)が設定されている。また、法規制の適用を受ける微生物や生物遺伝資源もある。 本データベースは、微生物を安全かつ適切に利用していただくために、このような微生物の危険度/有害性の判断基準となる情報を収集し一元化して、かつ学名の変更にも対応できる、微生物危険度情報リストである。	各団体や、各法令に記載されているものの、横並びで、学名を基準にした危険度リストは他にはない。	継続的なデータの更新と、糸状菌(真菌)等の病原性情報の追加を継続していくことが必要である。
経産省	myPresto (Medicinally Yielding PRotein Engineering SimulaTOr) 【一般社団法人バイオ産業情報化コンソーシアム】	医薬品開発支援の分子シミュレーションシステムであり、タンパク質-医薬品候補化合物のドッキング及び化合物ライブラリーから探索等のプログラム群(12種)、タンパク質モデリング及び化合物の二次元構造の三次元構造への変換等のツール群(21種)、化合物ライブラリー(4000万化合物)で構成。	利用法人数 民間 28社 アカデミア 26機関	・同等の海外製品は導入に高額な費用が掛かるが、myPrestoはウェブサイトから無償でダウンロードできる。 ・本プログラムのGUIはIT企業で開発・販売されており、また本プログラムの導入支援や解析サービス等のソリューションサービスは複数のIT企業で実施されている。	プログラムの基本性能は世界最高レベルであり、実用的な精度と速度の両立性がある。タンパク質間相互作用予測の国際コンテストCAPRIでは1位を含む上位グループの常連である。	・国際競争力のあるプログラムを維持するためには、毎年新たな機能を追加する必要があり、国等の支援が必要である。 ・本プログラムを更に普及させるには、大学等の教育機関で本プログラムを利用した実習カリキュラムを設けて若手利用者を増やす必要あり。

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
経産省	<p>ヒト遺伝子・タンパク質発現リソース HGPD(Human Gene and Protein Database)</p> <p>【国立研究開発法人産業技術総合研究所】 【一般社団法人バイオ産業情報化コンソーシアム】</p>	<p>ヒトタンパク質の機能解析用の研究基盤であり、 ●タンパク質発現用のヒトタンパク質発現リソース HuPEX (Human Proteome Expression Resource) のGateway クローンライブラリー(約6万5千クローン)および、 ●cDNAクロー情報(約500万件) タンパク質発現クローン情報(約4万3千件) 細胞内局在データ・タンパク質解析データ(約5万件)を格納したデータベースHGPD(Human Gene and Protein Database)で構成される。</p>	<p>利用法人数 民間 13社 アカデミア 40機関</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・クローンライブラリーはAMED等の国家プロジェクトで活用するとともに、民間企業やアカデミア等と共同研究契約を締結して提供している。また、独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE) から購入手続きをとることも可能である。 ・データベースHGPDはウェブ上でフリーにアクセス可能であり、検索されたクローンはデータベース上から供給のリクエストが可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・世界最大の数と質を誇る約6万5千クローンをライブラリー化し、ヒト遺伝子の約80%をカバーしている。 ・ヒトタンパク質発現リソースからタンパク質を高効率に合成するシステムも合わせて開発しており、2万種類のタンパク質を1週間の短期間で作製することが可能である。 ・タンパク質機能解析の基礎研究から創薬探索、再生医療の基礎から応用研究まで幅広く利用することが可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・HuPEXの利用拡大を図るには、創薬や再生医療の分野で先端的な研究開発を行っている研究機関と積極的に共同研究を推進し、成功事例を積み重ねることが重要である。 ・そのためには、この分野の研究者への認知度を高めるとともに、研究開発に対する公的な支援が必要である。

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
文部科学省	ライフサイエンスデータベース統合推進事業(科学技術振興機構/バイオサイエンスデータベースセンター(NBDC))	<p>【支援DB(例)】 蛋白質構造データバンク(PDBj):約126千件 微生物統合データベース(MicrobeDB.jp):約170千件 植物ゲノム統合データベース(PGDBj):65種、約260千件(DNAマーカー) 【ポータルサイト】 カタログ化したDB:約1,600件 横断検索可能なDB:約600件 アーカイブしたDB:約130件</p>	<p>訪問者数(ユニークIP) 【支援DB(例)】 PDBj:月間平均約38千件 MicrobeDB.jp:月間平均約1千件 PGDBj:月間平均約3千件 【ポータルサイト】 カタログ:月間平均約3千件 横断検索:月間平均約6千件 アーカイブ:月間平均約10千件</p>	<p>ライフサイエンス研究において、統合化されたデータベースの活用による新たな研究成果の創出や研究の効率化を推進するとともに、産出されたデータ及びデータベースの散逸を防止するために、NBDCが、我が国の中核的機関として、データベースの統合化への支援4省連携によるデータベース統合・ポータルサイト整備(Integbio.jp)、AMEDやJSTの研究プロジェクトとの連携などを実施する体制を整備。</p>	<p>欧米においてもデータベースセンターを構築しているところ、我が国においても、NBDCが中核的機関として、日米欧の協力で実施する国際蛋白質構造データバンク(wwPDB)の一員であるPDBjなど、国際的な拠点となるデータベースの構築を支援している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・大型プロジェクト研究とデータの公開前から連携することで、公開しやすく利活用性の高いデータ整備を支援 ・大規模データ解析や人工知能等を含めた多様な分野の研究者との連携による、ニーズを踏まえた統合データの利活用促進に係る取組の推進

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
文部科学省	理研メタデータベース (理化学研究所情報基盤センター)	平成29年11月現在、理研のデータベース62件を含む135件の哺乳類、植物、タンパク質等のライフ系データベースを収録。データ項目数は約2800万件。	Creative Commonsライセンスを付して一般に公開している。2016年度の月間ユーザー数は約2600、月間アクセス数は約17万件。	理研は研究データを産出する機関であり、その最先端の成果データの統合・流通を促進し、新たな研究に繋げることを目的としている。 本DBは理研で産出されたデータをRDFと呼ぶデータ統合に適した標準形式に変換したうえで統合・公開する基盤である。理研の成果データベースの公開が主たる目的であるが、海外を含めた外部組織のデータとリンクさせ統合された状態でデータ公開がされている。データの記述は標準化されたオントロジー(語彙集)を活用しており、またデータベースカタログはIntegBioやW3C Dataset Descriptions: HCLS Community Profileに準拠しているなど、標準技術を積極的に取り入れている。	本DBは、多岐にわたる成果データをその種類にかかわらず、Linked Open Data (LOD)として公開する。研究機関成果を扱うRDFデータベースとしては規模及びデータの種類において世界1位と考えられる。内容としては、例えばバイオリソース分野では、マウス表現型の国際コンソーシアム(IMPC)においてLODデータの公開を担当した。また日本の研究機関がもつ生物横断的な表現型データを取りまとめて世界に公開するなど、国際的なデータ連携に貢献している。	1) 理研の成果データを迅速に公開するために、最新技術であるLODに造詣の薄い研究者でもデータの標準化を可能とするツールや情報基盤の整備が火急の課題である。 2) 公開したLODデータを他機関のデータとリンクをして統合していくことがデータ解析の高度化に不可欠であり、情報技術開発においても世界的なイニシアティブをとって進めていく必要がある。 3) 生命科学の多様化に対応するための工学等異分野データとの統合もイノベーション促進に必要な課題である。

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
文部科学省	MassBank (理化学研究所環境資源科学研究センター)	天然化合物のマススペクトル4万件(代謝物数は1万程度)	右に同じ。スペクトル数は国内では最大規模、国際的にみても無償のデータベースとしては最大規模。	NBDCの研究資金で運営。研究者がマススペクトルを共有することを目的とした、世界初の公共データベース。これらのマススペクトルは、生命科学、とりわけメタボローム研究における化合物同定に利用。海外にはMassBank.euおよびMassBank Of North America (MONA)が存在。国際標準としてスペクトルのハッシュキーSPLASHを提唱、化合物名照合におけるInChIKey利用を主導。	MassBankの名前は世界に知られており、知名度は確立。ただドイツのサーバ、米国サーバに比してサービスの質およびアクセス数が伸びないため、今後抜本的なサービス向上の改革が必要(実施中)。	データベースとして安定・継続性が最重要課題であり、複数機関がサポートできるようにデータ共有の覚書を締結したばかり(遺伝研・理研CSRS・かずさDNA)。国際競争の点では海外サーバと比肩するサービスを今後も提供し続ける必要があり、現在企業賛助を得るためのスキームを検討中。また国内は日本語によるサービスも必要なため、日本語の問い合わせ窓口を作成する必要がある。

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
文部科学省	NPEdia (Natural Products Encyclopedia) (理化学研究所環境資源科学研究センター)	本年度、化合物数89,000種の化合物ID、構造式、物性、生理活性、機器分析データ、化合物提供条件等を収録。	登録手続きをした利用者は、NPDepoの化合物をスクリーニングし、ヒット化合物の類縁化合物をNPEdia DBから検索・選択し、活性にフォーカスした化合物群の提供を依頼することが可能。昨年度、26件のデータを提供した。(民間:大学等研究機関の割合は2:24) 年間のNPEdiaへのアクセス76,800件(同日同一ipアドレスは1件とした場合 11,100件)	<ul style="list-style-type: none"> ・NPEdiaは理研 天然化合物バンク(NPDepo)の中核システムとして、多様な化合物と情報を統合。 ・新たな化合物データ拡大 微生物・植物などからの新規天然化合物探索、また理研内 触媒化学グループによる多様な合成化合物を収集 ・生理活性等データの拡大 新たな評価系、化合物提供先による評価、分析データNPPlot プロテオミクス ChemProteoBases結果を統合し拡張している。 ・化合物の構造データは国際標準様式に対応(MOL. SDF SMILES InChI InChIKey) ・海外データベースとの連携 NPDepoを含むライブラリーにより化合物の標的機能を決定するツール(カナダ トロント大 MOSAIC)が国際共同研究で構築された。 	<p>米国NCBIのPubChem、米国Broad InstituteのChemBankなどは数十万化合物のデータが蓄積されており、数の上ではNPEdiaを凌駕している。しかし、実際にスクリーニングに提供されている化合物ライブラリーを比較すると、天然物の収集率が高いNPDepoライブラリーは生物活性の面で多様性がある。天然化合物を中心に医薬・農業また環境科学にとって有用な化合物を探索するためのツールを志向している。</p> <p>(理研NPDepoライブラリーには、17の生物学的プロセスのうち大部分を標的とする様々な化合物が含まれていたが、NIHとNCIの化合物ライブラリーに含まれる化合物の標的機能には偏りがみられた。Nature Chemical Biology online 2017/7/24)</p>	<p>バイオとデジタルを利用するバイオインフォマティクスのツールの普及と利用者の拡大は進んでいるが、国内では海外のプログラムの一部利用や、組み合わせによってシステムが構築されている。天然物を主とする化合物とバイオ(生理活性、標的遺伝子、生合成代謝メカニズム)の課題を解決する情報処理技術者が不足している。国際競争に優位に立つためにもこの領域の研究者と技術者のチームの構築が望まれる。</p>

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
文部科学省	SSBDデータベース (Systems Science of Biological Dynamics database) (理化学研究所)	2017年12月22日時点で、生命動態の定量データ483件、細胞生物学、発生生物学、生命動態システム科学関連の画像データ616件	訪問者数:378/月 訪問数:904/月 閲覧ページ数 15,753/月 日本(53%)、米国(15%)、英国(3%)	生命動態の定量データとその取得に利用した動画を再利用が容易なかたちで包括的に共有することを目的に構築したデータベース。単一分子、細胞、細胞核などのスケールにおける様々な手法により取得された様々な生物種のデータを収集。手法としては実験解析および計算機シミュレーションともに対象。定量データは、新規に開発されたデータフォーマット(BDML)に従って統一的に記述。動画は、OMEROという世界標準になりつつある生命科学分野の動画の管理システムを利用して共有。 生命動態の定量データは、国際的に唯一の統一フォーマットBDMLを開発。生命科学の画像フォーマットおよび、画像に付随するメタ情報の記述フォーマット、およびオントロジーについて、欧州のOMEプロジェクトと連携して世界標準規格を共同開発中	生命科学の画像データベースおよび画像データレポジトリについては、欧州のEuro-BioImagingを中心に、Global BioImagingの枠組みで世界的な協力の枠組みが作られつつある。その中でSSBDは日本代表として、国際連携の中核的な役割を果たしている。生命動態の定量情報のデータベースとしては世界最大で唯一の統合データベースである。	画像データベースおよび画像データのレポジトリの国際連携の中の日本代表として継続的に機能するための安定的な予算措置 来るAI駆動型の生命科学研究の国際的な競争に打ち勝つためには、このような良質かつメタ情報が豊富に付与された、AI活用を目指した画像データの大規模な蓄積が重要であるが、現時点で、それに向けての具体的なファンディングが行われていない。
文部科学省	理研生命科学統合データプラットフォーム	全理研の生命科学のデータベースの構築、および運営に関わっているグループとの連携組織を構築し、全データの統合化に向けての具体的な議論を開始した。	実績なし	理研の全ての生命科学系センターのデータベース開発者の協力を得て、理研の全てのデータが有機的に結びつき、AIの活用も含めた効率的なデータ活用がおこなわれるように統合化する。 NBDCとも協力し、All Japanのデータ統合化の先導的な役割を果たす。	理研は、世界トップクラスの良質かつ十分なメタ情報を付与した生命科学のデータを産出する能力を有することから、これらのデータを効果的に統合化し、積極的にAI研究やビッグデータ解析に応用することで、来るべき、AI駆動型、データ駆動型の生命科学において、世界をリードできるポテンシャルを持っている。このような研究をいち早く実行することが、日本の生命科学が今後も世界的な競争力を維持するために必須である	現時点では、具体的なファンディングが措置されておらず、本年度については、単年度の理事長裁量経費でサポートされているのみである。少なくとも5年程度の安定したファンディングの措置が早急に望まれる。

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
文部科学省	FANTOM Web Resource (理化学研究所)	提供可能なデータは FANTOM1～FANTOM6 プロジェクトで生産された哺乳類ゲノムの機能注釈に関するデータ。主なものとしてマウスの完全長cDNAの遺伝子機能注釈に関するデータベース、哺乳類の網羅的転写開始点・プロモータの活性に関するデータ、エンハンサーに関するデータ、長鎖非翻訳RNA(lncRNA)に関するデータ、マイクロRNAに関するデータ	2017年1月～12月までのアクセス数: 約1,400万ページアクセス	理化学研究所が主宰する国際共同研究プロジェクト「FANTOM」の成果をデータベース化し、誰でも制限なく利用可能な形で提供している。また、モデル生物のゲノム情報の標準化機関との連携も進めている。	網羅的な細胞種(180種)を対象としたプロモーター・エンハンサーの活性については世界最大規模である。lncRNAやマイクロRNAについても同様。FANTOMプロジェクトの成果については、NatureやScience等の著名な論文誌に数多く発表されており、さらに引用数も多く、世界でも認知されている。	データベース運営の安定維持ならびに今後のデータ更新の方策が課題である。現在は理化学研究所ライフサイエンス技術基盤研究センター・機能性ゲノム解析部門により運営されているが、運営資金や運営メンバーのサポートは少ないのが現状。
文部科学省	健康・医療データプラットフォーム (理化学研究所)	現在構築中	理研及び共同研究先の研究開発に活用	個人が自己のデータで自身の身体変化の予測とそれに応じたヘルスケアを選択するための基盤技術を構築するため、医療機関から患者データを蓄積。	米国においても同様の開発が進められているが、科学的エビデンスが不足しており未熟な状況。理研の取り組みは非言語情報(ストレス、気分、身体情報等)を含む統合的な健康データから個人の身体変化を予測する方法の開発を進めており、先行している。	医療データを用いて行った、個別化ソリューションのための疾患の状態割り振りを、国際標準化するなどの方法によって社会実装を促進。 個人が自らのデータと介入法を選択するための健康情報のブロックチェーン化の更なる技術開発が必要。 データから得られた仮説を生物モデル評価系で検証するとともに、介入法を開発に繋げることが求められる。

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
農林水産省	野菜DNAマーカーデータベース (VegMarks)(農研機構野菜花き研究部門)	野菜類DNAマーカー情報:7品目、21連鎖地図、36795マーカー(2017年12月時点)	サーバーの更新を行ったため、旧機器からデータを取りだすことができず、アクセス数等は不明である。	農林水産省委託プロジェクト等で開発した野菜類のDNAマーカー情報を公開している。NBDC「統合化推進プログラム」の支援を受けて造られたPlant Genome DataBase Japanから検索可能に改修した	世界的にみても野菜類の育種選抜に利用可能なDNAマーカーのデータベースは限られている。	保守管理に要する人材・予算などが将来的に保証されておらず、事業の継続性に課題がある。
農林水産省	機能性・食事バランスデータベース (農研機構食品研究部門)	H29年度12月時点 ・機能性成分含有量データ(200品目、70成分) ・調理・加工工程におけるビタミン含有量の変動(ビタミン13種類、食品数、調理方法の種類については、ビタミンの種類によって異なる) ・農産物の機能性成分含有量(9品目)、機能性評価値(13品目) ・食事バランスガイドに基づく献立提案(日本食品成分表7訂データ) ・農産物9品目におけるシステムティックレビューの結果および機能性表示食品届出のための様式	データについては、検索件数等の把握を行っていなかったため、企業・大学・地方公設試等からの問い合わせはあったが、提供数については不明。	本DBについては、10年以上前の設計に基づき、追加修正を行ってきたことから、現在ではターゲットとするユーザーの設定が曖昧になってきている。そのため、ユーザーのペルソナ設定、ユースケースの調査等を行い、H32年までに新たなDBとして発展的に再構築する。 新しいDBにおいては、現在公開している機能性成分含有量データに追加する形で、機能性評価値等、科学的なエビデンスが得られたものは、文献情報を含め、掲載できるようなシステムとする。 また、国立医療基盤・健康・栄養研究所等との共同研究などを通じてデータの追加等についても協力いただく予定としている。	カナダ(Functional Foods and Natural Health Products Database (FFNHP)): 機能性素材等のサプライヤーとパイヤーを結ぶためのDBであり、目的が異なる。 韓国(database on functional foods and ingredients from agrifood)フラボノイドを高含有する205種類の韓国固有の食品・農産物DBであり、品目数としてはほぼ同数であるが、こちらはフラボノイドに特化している。 本DBについては、機能性成分含有量のみならず、機能性評価値、あるいは機能性表示食品届出のための資料などが掲載されている点で、他国のDBとは異なる利用が想定される。	本DBについては機能成分の含有量だけでなく、機能性評価値等、科学的エビデンスが得られたものについても文献情報を含めた掲載を進めていくことから、農林水産省以外の府省庁のデータも掲載可能なシステム作りを進めることにより、有効活用が図られると考えられる。 また、データベースについては、セキュリティー上の管理運営をどこに帰属させるかも重要な問題点であるとする。

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
農林水産省	ニュートリゲノミクス機能性評価データベースシステム (農研機構食品研究部門)	実験データ:14件(平成29年11月時点のWeb公開件数)	Webアクセス件数:468610件	食品成分の機能性評価の結果を収載したデータベースであり、食品成分に関するこれまでの知見、機能性評価法、遺伝子発現解析及びその他の評価結果に関する詳細な情報を得ることができる。PubMed、PubChem、GEO(遺伝子発現データベース)にリンクしている他、データのダウンロードも可能である。インターネットを通して国内外に発信している。	NCBI(National Center for Biotechnology Information)で運営するGEO等、多数の遺伝子発現解析データを搭載するデータベースはあるが、本データベースは食品成分の機能性評価結果に特化し、遺伝子発現の網羅解析の結果に直接アクセスできる他、研究者に有用な食品成分に関する情報、評価法及び評価結果に関する詳細な情報を提供する点で、世界でも類を見ない。	本データベースの多機能性は他のデータベースとの統合を困難にすると共に、収載データ数を限定している。データベース内の機能の見直し等によりこれらの問題点を克服し、他のデータベースとの統合を図る等して認知度を高める必要がある。
農林水産省	パン酵母遺伝子データベース (DGBY)(農研機構食品研究部門)	遺伝子発現データ:4件、 遺伝子破壊株表現型データ:3件(平成29年12月時点のWeb公開件数)	データについては、アクセス件数等の把握を行っていないため、提供件数については不明である。	農研機構食品研究部門においてパン酵母(出芽酵母)のDNAマイクロアレイ解析と出芽酵母遺伝子破壊株セットの解析から得られたデータをインターネットを通して発信している。製パンストレス下の網羅的遺伝子発現データはGEO(遺伝子発現データベース)にリンクし、データのダウンロードも可能である。製パンストレス下における遺伝子破壊株の表現型データはエクセルファイルとして提供している。またPubMedにリンクして関連論文の紹介をしている。	SGD(Saccharomyces Genome Database)のように出芽酵母の多数の遺伝子について発現や表現型等のデータを搭載するデータベースはあるが、本データベースはパン酵母あるいは製パンストレスに特化し、遺伝子発現や表現型の網羅的解析結果にまとめてアクセスできる。パン酵母製造やパン生地発酵などの効率化に資する実用的なデータの特徴とする。	本データベースで使用しているパン酵母株や製パンストレス条件は限定的であるため、株の種類やストレス強度のバリエーションを増やす必要がある。
農林水産省	カイコゲノムアノテーション編集システム(農研機構生物機能利用研究部門)	カイコの遺伝子情報: 16,823遺伝子(平成29年11月時点のWeb公開件数)	Webアクセス件数:4595件	カイコ遺伝子のマニュアルアノテーションを促進するため、データ形式を統一し、参画しているアノテーターにわかりやすい編集システムを構築している。アノテーション作業は継続中となっている。	Wikiベースのカイコゲノムのアノテーション編集システムとしては唯一のデータベースである。	現在、マニュアルアノテーション作業が継続中となっている。アノテーション結果をまとめ次第、KAIKObaseへのアノテーション結果の反映が必要である。

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
農林水産省	カイコゲノム統合データベース (KAIKObase)(農研機構生物機能利用研究部門)	カイコの全ゲノム配列情報: 1件、カイコの遺伝子配列情報: 16,823遺伝子、完全長cDNA配列情報: 11,104配列、カイコの連鎖地図情報: 28連鎖群(平成29年11月時点のWeb公開件数)	Webアクセス件数: 953980件	カイコゲノム情報データベース(全ゲノム情報、遺伝子配列セット、連鎖地図情報等を提供)とその他のカイコ関連データベース(下記の4つのデータベース)が連携しているカイコの統合データベースであり、利用者にわかりやすく、便利な検索インターフェスを提供している。	実質的に稼働しているカイコゲノム関連のデータベースは東大のSilkBaseとKAIKObase(当機構のカイコ関連データベースはKAIKObaseによって関連付けられているで総称でKAIKObaseと呼ぶ。)のみである。海外のカイコ関連データベースには中国 西南大のSilkDBがあるが、現在検索インターフェースにアクセスができず、実質的に機能をしていない。	データベースの有用性を高めるために、拡充されたカイコの全ゲノム配列情報等を用いたデータベースの高度化が必要である。
農林水産省	Bombyx Trap データベース(農研機構生物機能利用研究部門)	カイコ新規突然変異系統情報: 502系統(平成29年11月時点のWeb公開件数)	Webアクセス件数: 141758件	エンハンサートラップ法により作出したカイコの新規突然変異系統について、GFPLレポーター発現部位情報や画像、ゲノム挿入位置情報などのデータを収集し、データベースとして構築している。KAIKObaseと連動して検索インターフェスを提供し、利用者に使いやすい形で提供している。	実質的に稼働しているカイコゲノム関連のデータベースは東大のSilkBaseとKAIKObase(当機構のカイコ関連データベースはKAIKObaseによって関連付けられているで総称でKAIKObaseと呼ぶ。)のみである。海外のカイコ関連データベースには中国 西南大のSilkDBがあるが、現在検索インターフェースにアクセスができず、実質的に機能をしていない。	引き続き有用な情報を提供するために、現在進行中のKAIKObaseの高度化に合わせたデータベースの更新が望ましい。
農林水産省	カイコESTデータベース (KAIKOcDNA)(農研機構生物機能利用研究部門)	カイコのEST配列情報: 59729配列(平成29年11月時点のWeb公開件数)	Webアクセス件数: 1523件	カイコのESTデータを収集し、データベースとして構築している。様々な検索項目を利用して検索できる検索インターフェスを構築しており利用者に使いやすい形で提供している。	実質的に稼働しているカイコゲノム関連のデータベースは東大のSilkBaseとKAIKObase(当機構のカイコ関連データベースはKAIKObaseによって関連付けられているで総称でKAIKObaseと呼ぶ。)のみである。海外のカイコ関連データベースには中国 西南大のSilkDBがあるが、現在検索インターフェースにアクセスができず、実質的に機能をしていない。	引き続き有用な情報を提供するために、現在進行中のKAIKObaseの高度化に合わせたデータベースの更新が望ましい。

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
農林水産省	カイコプロテオームデータベース (農研機構生物機能利用研究部門)	カイコのタンパク質二次元電気泳動情報: マップ数 116件、タンパク質数 1159件(平成29年11月時点のWeb公開件数)	Webアクセス件数: 18808件	カイコにおける発育時期別の各組織におけるタンパク質二次元電気泳動像と個々のバンドのデータを提供している。各バンドのデータはKAIKObaseを通じて他のカイコのデータベースとリンクされており利用者にとって便利な構成になっている。	実質的に稼働しているカイコゲノム関連のデータベースは東大のSilkBaseとKAIKObase(当機構のカイコ関連データベースはKAIKObaseによって関連付けられているで総称でKAIKObaseと呼ぶ。)のみである。海外のカイコ関連データベースには中国 西南大のSilkDBがあるが、現在検索インタフェースにアクセスができず、実質的に機能をしていない。	引き続き有用な情報を提供するために、現在進行中のKAIKObaseの高度化に合わせたデータベースの更新が望ましい。
農林水産省	カイコゲノムアノテーションデータベース (KAIKOGAAS)(農研機構生物機能利用研究部門)	カイコの予測遺伝子配列情報: 117566遺伝子(平成29年11月時点のWeb公開件数)	Webアクセス件数: 270262件	カイコゲノムとアノテーションデータを収録したデータベースである。染色体ごと、もしくはスキヤフォールドごとにデータが収録されておりKAIKObaseによって他のデータベースと連動しており利用者にとって便利な構成になっている。	実質的に稼働しているカイコゲノム関連のデータベースは東大のSilkBaseとKAIKObase(当機構のカイコ関連データベースはKAIKObaseによって関連付けられているで総称でKAIKObaseと呼ぶ。)のみである。海外のカイコ関連データベースには中国 西南大のSilkDBがあるが、現在検索インタフェースにアクセスができず、実質的に機能をしていない。	引き続き有用な情報を提供するために、現在進行中のKAIKObaseの高度化に合わせたデータベースの更新が望ましい。
農林水産省	トビイロウンカEST情報データベース (UNKA (BPH) EST)(農研機構生物機能利用研究部門)	トビイロウンカのEST配列情報: 12303配列(平成29年11月時点のWeb公開件数)	Webアクセス件数: 7449件	重要害虫のトビイロウンカのESTデータが収録されている。多彩な検索オプションや出力オプションで検索が出来、利用者にとって便利な検索インタフェースを提供している。	国内ではトビイロウンカのデータベースは本機構が運営しているESTおよびマーカーデータベースのみである。海外ではトビイロウンカのゲノムおよび発現遺伝子情報を含むデータベースとして中国 浙江大の InsectBaseがあるが、マーカー情報は含まれていない。	データベースの有用性を高めるために、トビイロウンカゲノム情報の拡充およびこれと連携したデータベースの高度化が必要である。

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
農林水産省	トビイロウンカマーカーデータベース (農研機構生物機能利用研究部門)	トビイロウンカの連鎖地図情報: 連鎖群15連鎖群、SNP情報: 2344件 (平成29年11月時点のWeb公開件数)	Webアクセス件数: 1170件	重要害虫のトビイロウンカの連鎖地図および遺伝子マーカーデータが収録されている。	国内ではトビイロウンカのデータベースは本機構が運営しているESTおよびマーカーデータベースのみである。海外ではトビイロウンカのゲノムおよび発現遺伝子情報を含むデータベースとして中国 浙江大の InsectBaseがあるが、マーカー情報は含まれていない。	データベースの有用性を高めるために、トビイロウンカゲノム情報の拡充およびこれと連携したデータベースの高度化が必要である。
農林水産省	コナガゲノム情報データベース (KONAGAbase) (農研機構生物機能利用研究部門)	コナガのゲノムコンティグ配列: 88,530配列、コナガの遺伝子配列セット: 32,800遺伝子(平成29年11月時点のWeb公開件数)	Webアクセス件数: 61852件	重要害虫コナガのゲノム配列および発現遺伝子配列情報ファイルが収録されており、BLAST検索機能、ゲノムブラウザ機能等の検索インタフェースを提供している。	国内ではコナガのデータベースは本機構のKONAGAbaseのみである。海外のコナガのゲノムデータベースは中国 福建農林大によるDBM-DBがあり、中国によるゲノム配列および発現遺伝子配列情報が同様の検索インタフェースを提供している。またチョウ目のゲノム情報をまとめたデータベースである英国 エジンバラ大のLepbaseにおいて英国リバプール大によるコナガのゲノム配列情報が同様の検索インタフェースで提供されている。ゲノム配列の完成度は後発の中国および英国の方が高いが検索機能面で大きな違いはない。	現在、概要ゲノム配列情報、連鎖地図情報、発現遺伝子情報等の拡充を進めている。データベースの有用性を高めるために、これらのデータの拡充による高度化が必要である。
農林水産省	ネムリユスリカゲノム情報データベース (MidgeBase)(農研機構生物機能利用研究部門)	ネムリユスリカ: 17137遺伝子 ヤモンユスリカ: 16553遺伝子	73555回アクセス	旧生物研が中核となり進めたネムリユスリカゲノム国際コンソーシアムの解析結果(Nature Communications, 2014)をデータベース化したもの。論文情報を網羅する重要なデータベース。	ネムリユスリカとヤモンユスリカの遺伝子データベースとして、世界唯一。	現在、ドラフトゲノムデータのコンティグ長の改善を進めている。今後、拡充しつつあるCAGEやChip-seqなどのtranscriptomeデータを取り込んだ、より精度が高い網羅的データベース(MidgeBase ver.2)へと進化させる必要がある。

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
農林水産省	ブタ遺伝子発現情報データベース (PEDE)(農研機構生物機能利用研究部門)	豚cDNA配列情報(クローン完全長)31,079個、豚EST情報266,521個、及び配列の相同性情報、配列間多型情報	一般に公開、アクセス件数400万件以上	配列情報から相同遺伝子等についてNCBI等の公的データベースにリンク	豚でのESTデータベースは http://pigest.ku.dk/ 等があるが、完全長cDNAライブラリーに依拠したデータベースは本DBのみ	多型情報等配列以外の付加価値を充実させることが課題
農林水産省	イネ品種・特性データベース(農研機構次世代作物開発研究センター)	育成品種・系統系譜情報12202件、育成品種に関する特性等の情報605件(平成29年12月現在)	閲覧ページ数: 48811件(セキュリティ検査のため長期間停止。翌年度は半年で20万件近いアクセスがある)	品種登録HPおよび公設試からの新配付系統の情報を元にデータを系譜情報の整理を行っている。育成品種の詳細データについては、独法および一部の公設試については参考成績書の詳細データをなるべく入力し、品種特性からのデータ検索も出来るようにしている。	基本的には国内向けのDBであり、国際比較は難しい。研究現場から普及指導組織、生産者に至るまで幅広いターゲットに利用されており、いずれの対象者に対しても有効に利用されている。	より農業分野への浸透を図るためSIPを通じて開発が進められている農業データ関係基盤に、他の生産支援を行うDBとともに導入が検討されている状況にある。品種特性情報については、独法公設試の開発した品種を中心にデータ整備を行ってきたが、将来的には民間品種のデータを導入し農業生産現場への支援ツールとしての役割を強化していきたいと考えている。
農林水産省	DNAマーカー情報(農研機構次世代作物開発研究センター)	32作目、270件DNAマーカー情報	農研機構のwebサーバから提供されているため、DNAマーカー情報のみのアクセスを調べるのが難しい。	複数の作目の情報を掲載し、ワンストップで情報を得られる。各作目でより詳細な情報が得たい場合には関連するリンクを示している。また、実際にDNAマーカーを利用する際に備えて、マニュアルの公開なども開始した。	各作目の情報ではより詳細なデータベースも存在する。日本の研究者が日本語で簡便に情報に接することを前提にしており、その意味では独自性がある。	農研機構本部のwebシステムで情報公開を実施している。安定性や継続性に問題はないが、情報のインタラクティブ性には制限がある。Webに実装できる手法の中で、ユーザー側の利便性を向上することは重要である。

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
農林水産省	農林水産DNAバンク(農研機構次世代作物開発研究センター)	イネ完全長cDNAクローン(約3万クローン)、日本晴PAC/BACクローン(3458クローン)、カサラスBACクローン(約3000クローン)、大麦完全長cDNAクローン(23614クローン)、ブタ完全長cDNAクローン(32231クローン)、カイコ完全長cDNAクローン(11104クローン)、カイコESTクローン(408172クローン)の配付を行っている。	閲覧ページ数: 104842件	RAP-DB、ブタ遺伝子発現情報データベース、カイコゲノム統合情報データベースより公開されているクローンの分譲依頼の受付等の窓口サイトとなっている。	解析されたクローン等生物素材の配付に関するサイトは各国のルールに基づき運用されている。	ゲノムの解析プロジェクト等は終了しているので、クローンの分譲依頼に対する永続的なサービスのあり方を検討する必要がある。
農林水産省	イネゲノムリソースセンター(RGRC)(農研機構次世代作物開発研究センター)	イネTos17挿入変異系統(約5万系統)、放射線育種場で作成された照射系統の配付受付サイトとなっている。	閲覧ページ数: 28312件	農水委託プロ「イネゲノムリソースセンターの整備」で整備されたサイト。農林水産DNAバンクと同様、配付受付等の総合窓口として運用されている。	海外のリソースセンターも同様Web窓口を設けている。	プロジェクトが終了しているので、今後、系統が追加される可能性は少ないが、研究者への配付には必要なサイトなので、永続的な運用を行うための工夫が必要。
農林水産省	農畜産物ゲノム情報データベース(AgrID)(農研機構次世代作物開発研究センター)	ゲノム関連データベース50件の情報を収録。	閲覧ページ数: 730件(セキュリティ検査のため長期間停止。翌年度は半年で数千件のアクセス)	農水省の委託プロの一環として、ゲノム関連データベースのポータルサイトとして構築し、現在も機能している。	農研機構におけるゲノム研究の情報取得のための入り口であり、実質日本の農学系ゲノム研究の最重要ポータルとなっている。	「ゲノム」で総称されるような多様な大規模研究の情報探索のための入り口であり、今後も継続的に運用していく必要がある。

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
農林水産省	イネアノテーションデータベース (RAP-DB)(農研機構次世代作物開発研究センター)	37,851 遺伝子座(44,618 転写産物)についての遺伝子アノテーション情報 (平成29年12月時点のWeb公開件数)	閲覧ページ数: 2360182件	イネゲノムアノテーション情報(主に遺伝子の位置や機能に関する情報)を整備し、データベースを構築し、インターネットを通して発信している。	最新のイネリファレンスゲノム配列や遺伝子アノテーション情報を提供し、かつ定期的に更新を続けているデータベースとしては世界でも唯一の存在であり、世界中から多数のアクセスがある。	イネ遺伝子の機能解析は日々進んでおり、そのような情報を取り入れて、常に最新の遺伝子アノテーション情報を提供していく必要がある。また、様々な品種のゲノム情報やオミックス情報等、イネの育種研究等に有用な情報との統合化を進める必要がある。
農林水産省	イネ遺伝子発現データベース (RiceXPro)(農研機構次世代作物開発研究センター)	イネの生育過程を通じた器官・組織の遺伝子発現情報、植物ホルモンを処理した際の遺伝子発現情報、病原菌を接種した際の遺伝子発現情報、微小組織の遺伝子発現情報、栄養に対する遺伝子発現情報など31種類のデータ(平成29年12月時点)	閲覧ページ数: 962083件	データの拡大等を行わず公開しているのみ	イネの器官・組織別のデータなど有用な情報がDBに含まれるため多数のアクセスがあり利用されている。	現状のまま公開を続けるか、情報をアーカイブ化するか、等を検討する必要がある。
農林水産省	イネ遺伝子共発現データベース (RiceFRIEND)(農研機構次世代作物開発研究センター)	イネの815サンプルのデータを使った共発現解析結果(平成29年12月時点)	閲覧ページ数: 172012件	データの拡大等を行わず公開しているのみ	イネにおいても複数の同様のDBが公開されている。	現状のまま公開を続けるか、情報をアーカイブ化するか、等を検討する必要がある。

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
農林水産省	圃場におけるイネ遺伝子発現データベース (Fit-DB) (農研機構次世代作物開発研究センター)	マイクロアレイで測定可能な27201遺伝子に関して、遺伝子発現量(461枚のマイクロアレイ)のデータ、統計モデリング解析、グラフ化、共発現解析。	8254件(2016年4月～11月のデータ)	日本語と英語のバージョンで公開しているため、国内外の研究者に情報発信をしている。他のゲノムデータベースにリンクを張っている。	Fit-DBは、圃場におけるイネの葉の遺伝子発現データと、遺伝子発現変化の背景にある要因の統計モデリング解析結果のデータベースであり、国際比較が可能なDBはない。	圃場のイネの生育と遺伝子発現情報を融合させる1つの試みである。現在は、運用メインとなっており、ユーザーニーズの把握や十分な対応が後手になっている。
農林水産省	ミュータントパネルデータベース (Tos17)(農研機構次世代作物開発研究センター)	イネの内在性レトロトランスポゾンTos17を転移させた挿入変異系統約5万系統のデータ。系統ごとのゲノム上の挿入部位データ、圃場で生育させた画像による表現型データを検索・閲覧できる。挿入部位に対するプライマー設計、配列情報取得等の機能も揃えている。	リクエスト件数 1158442件、ページ数 171384ページ	農水委託プロ「遺伝地図とミュータントパネルを利用した単離及び機能解明」で整備されたデータベース。組換え体でない突然変異系統なので、国内、海外問わず多くの研究者から利用されている。	韓国、台湾、中国、フランスなどでも同様のデータベースが存在するが、組換え体ベースの材料によるものが多く、材料の入手は困難な場合が多い。その点、本データベースで提供されたデータに対応する系統を容易に入手でき、多くの研究者から利用されている。	システムの作出、データの取得は完了している。種子の劣化に伴い、データは提供できるが、肝心の系統種子が入手できなくなりつつある。データベースの継続的な運用も今後の課題である。
農林水産省	QTL Information Table (QTARO)(農研機構次世代作物開発研究センター)	QTL情報:1051、機能遺伝子情報:1949、世界稲SNP情報:3334、日本稲SNP情報:3252	15,795total visitors (90,448 pages)	特に無し	更新は終了したものの、精度の高いQTL情報を掲載している。	データベースとしてはすでに更新を終えていることから、現在、アーカイブおよびツールとしての利用

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
農林水産省	シスエレメントモチーフ検索データベース(農研機構次世代作物開発研究センター)	469エントリーのシスエレメントモチーフの検索サイト	閲覧ページ数: 18809件	農水委託プロ「画期的な農畜産物作出のためのゲノム情報データベースの整備」で整備した総合DBの中のサービスの一つとして構築しなおした。Webからユーザが入力した塩基配列に対して検索を行い、ヒットしたシスエレメント領域を返すシステムとなっている。	高等植物遺伝子のプロモーター等の発現制御に関わる領域の塩基配列モチーフを論文から収集し、解説や文献、PubMedへのリンク、国際塩基配列データベースのアクセッション番号などを付加したデータベースです。ユーザ自身の配列からモチーフを検索するシグナルスキャン検索や相同性検索、キーワードによる検索が可能	終了したプロジェクトなので、モチーフの追加は行われていない。現行のデータセットで現在も広く利用されているが、さらなる拡充が望ましい。
農林水産省	比較ゲノムデータベース(SALAD database)(農研機構次世代作物開発研究センター)	植物のタンパク質比較をゲノムワイドに比較可能なデータベース。イネ、ソルガム、アラビドプシス、ヒメツリガネゴケなど計10生物種の全ゲノム情報を搭載している。	不明(短期間での集計が不可能のため)	日本語と英語で発信しているため、国内外の研究者が広く利用可能。遺伝子名での検索とDNAやアミノ酸配列をBLAST検索する機能もあるため、広い植物種の遺伝子の機能アノテーションを予測することが可能。他のゲノムデータベースにリンクを張っている。	既知の比較ゲノムデータベースは、核酸・アミノ酸置換頻度をベースとした解析DBであるのに対して、Salad-DBは、アミノ酸配列の類似性でデンドログラムを作成し、機能的に類似のタンパク質をクラスタリングするという点で新規なDBであった。	プロジェクト終了後、運用メインで、ユーザーニーズへの対応はできていない。
農林水産省	オオムギ完全長cDNAデータベース(beX-db)(農研機構次世代作物開発研究センター)	完全長cDNA配列情報(29,782)及びその端読み配列情報(309,117)、遺伝子発現情報(42実験)、ゲノム配列情報(2点)(平成29年12月現在)	閲覧ページ数: 56473件	国内で配列決定された全オオムギ完全長cDNA情報とそこから開発されたマイクロアレイ情報、発現解析情報を公開している他、2種類の栽培オオムギゲノム情報に対応付けたデータをインターネットを介して提供している。	オオムギ完全長cDNA配列に関する機能情報、発現情報、ゲノム上における情報を総合的に提供している世界でも唯一のデータベースである。	ゲノム情報や遺伝子発現情報が世界中で更新されていく中、既存のデータベースでは全てを収めることが難しい。完全長cDNAをリソースとして配布するための情報基盤としてもデータベースの維持と刷新が望まれる。

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
農林水産省	ダイズゲノム統合データベース (DAIZUbase)(農研機構次世代作物開発研究センター)	国産ダイズ品種エンレイの全ゲノム配列、予測遺伝子配列5万6千種類、BACエンド配列9万2千種類、SSRマーカー15万種類から構成。Gbrowseに表示機能のほか、BLASTによる配列検索、UnifiedMapによるSSRマーカーの連鎖地図表示システムなど。	閲覧ページ数: 34774件	次世代ゲノム基盤プロジェクト「大豆及び畑作物の有用遺伝子の同定とDNAマーカーの開発」の「ダイズの収量構成要素制御遺伝子の単離と機能解明、育種利用ならびにダイズ等のゲノム研究基盤の整備と利用(SFC1001)」の農水受託予算で運営中。本プロジェクトで得られた国産ダイズ品種に関する様々なゲノム情報を発信している。非公開版では、公設試のダイズ育種関係者、大学のダイズ遺伝学者から構成されるプロジェクト関係者が最新の塩基配列データを利用できる仕組みを構築している。	主に塩基配列情報を扱っている。GBrowseという世界標準だったゲノム情報ブラウザで閲覧するが、既に別のブラウザが主流になりつつあり乗り換えが必要な状況。世界にはPhytozome, Soybaseというゲノム情報データベースからダイズに関するゲノム情報が入手可能であるが、本データベースは国産ダイズに特化している点で異なる。	今後はユーザー層の広い表現型情報をゲノム情報と関連付ける解析などがゲノム情報利用の幅を広げるが、計算資源に限られるため、慎重になっている。データベースはこれまで農水受託プロジェクトで維持してきたが、本年度で終了するなど、受託プロでは持続性がない。現在、データベースのどのような部分をどのような資金で継続するかを検討中。
農林水産省	ダイズプロテオームデータベース(農研機構次世代作物開発研究センター)	本年度(3月時点)ダイズのタンパク質の情報: 時期特異的、器官特異的、細胞内局在的に44,704個のタンパク質	ダイズの44,704個のタンパク質情報。 ウェブ (http://proteome.dc.affrc.go.jp/Soybean/)上で公開しているため、民間・大学・研究機関の多数の植物生理学者、生化学・分子生物学者等	本データベースからDAIZUbase(http://daizu.dna.affrc.go.jp/)へのリンクが図られている。 国際ヒトプロテオーム研究機構でのタンパク質情報公開基準に従って、構築している。 詳細は論文としても公表済みである(doi.org/10.1016/j.jprot.2017.05.009)。 本公開データは、海外データベースからもリンクされている(PlantPreS; www.proteome.ir)。	ダイズのゲノムデータベースとしてSoyBase、SoyDB、SoyTEdb等が公開されているが、タンパク質のデータベースとしては、SoyProDB、SoyProLowのみである。実験に基づいたタンパク質情報としては、優位に立っている。	本データベースの安定・継続性に関しては、組織的な取り組みが必要となる。

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
農林水産省	イネ放射線突然変異体データベース (農研機構次世代作物開発研究センター)	イネ突然変異系統の来歴、形質と画像データ: 543件(平成29年11月時点のWeb公開件数)	Webアクセス件数: 3494件	今まで放射線育種場で蓄積してきた変異体及び今後誘発する変異体を紹介し、これら変異体の解析および新品種の育成に興味を持つ研究者に変異体種子を提供する事を目的とする	世界中で、イネの突然変異データベースが多数あるが、そのうち、多数の系統の特性評価や画像データを含めて公開しているデータベースはわずかである。	化学的突然変異原処理により誘発された一塩基置換の変異と異なり、放射線照射では、欠失、挿入、ゲノム構造改変など多様な変異が誘発され、他に代替できない変異源と考えられる。今年、アメリカではイネの中性子突然変異体の1504系統の全ゲノムリシーケンスの結果に基づいたデータベースを公開し始め、世界に注目されている。本データベースのリソースを活用させるため、これら系統の全ゲノムレベルの変異の解明を推進する必要がある。
農林水産省	小麦ゲノム情報データベース (Komugi GSP)(農研機構高度解析センター)	6B染色体配列情報(2点)、遺伝子発現情報(2点)(平成29年12月時点)	閲覧ページ数: 6160件	国際コムギゲノム配列決定コンソーシアム(IWGSC)のメンバーとして、配列決定を分担している6B染色体に関する情報、及びコムギの次世代シーケンス情報を提供している。	6B染色体の物理地図情報やそれに対応する配列情報を現在整備しているが、これらのデータは世界の中で唯一であり、且つ日本がIWGSCとコムギゲノム研究において今後も連携を取っていくうえでも重要である。	6B染色体情報に加えて、近日中に公開が予定されているコムギ全ゲノム配列情報を国内のコムギ育種研究者に利活用してもらうため、アノテーション情報に加えて、国内育種で利用可能な種々のマーカー情報等を独自で対応付けて、データベースより逐次公開していくための基盤として維持していく必要がある。

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
農林水産省	イネ遺伝子発現データベース (TENOR)(農研機構高度解析センター)	69,779 転写産物についての140の実験条件における遺伝子発現情報(平成29年12月時点のWeb公開件数)	閲覧ページ数はイネアノテーションDB(RAP-DB)と合算	様々な環境ストレスや植物ホルモン処理条件下におけるイネの遺伝子発現情報を整備し、データベースを構築し、インターネットを通して発信している。	様々な実験条件下で統一した基準で取られたイネ遺伝子発現データベースは世界でもわずかであり、特にRNA-Seqデータにもとづく新規の転写産物情報等も含めて公開している点は貴重である。	様々な実験条件でとられたRNA-Seqデータが世界中で産出されつつあり、最新のデータも取り入れて更新していく必要がある。また、イネゲノムアノテーションデータベースRAP-DBと相互に連携することで、遺伝子発現情報をユーザにとってより役に立つ形で提供していく必要がある。
農林水産省	ビグナ属ゲノムデータベース (VigGS)(農研機構高度解析センター)	アズキのゲノム全塩基配列及びアノテーション(平成29年12月現在)	不明	ロングリード型の高速度シーケンサーで解読した高精度ゲノム配列を公開している。	アズキのゲノム配列解読は他にも例があるが、本データが最も高精度。近縁種を含めた比較による多様性解析に拡張できるのが本DBの特徴である。	栽培種のみならず関連野生種のゲノム配列も自ら解読しているため、他にはないビグナ属の比較ゲノムデータベースとして国際的な地位を確立していくために研究開発を継続していかなければならない。
農林水産省	作物ゲノムアノテーションサービス (MEGANTE)(農研機構高度解析センター)	提供可能データなし。(解析サービスのため)	15659件のゲノムアノテーションに利用された。	穀類や果樹を中心とした31の生物種のゲノムアノテーションに対応している。	類似のWebサービスに比べて操作が格段に簡単である。	高性能コンピュータが必要であるため、その確保や維持を継続していかなければならない。

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
農林水産省	生体内低分子化合物の立体構造データベース (3DMET) (農研機構高度解析センター)	5920件(平成29年11月時点のWeb公開件数、内部的には約30000件あり平成29年12月以後順次Web掲載予定)	Webアクセス件数:60291 pages	科研費(データベース公開促進費)にて構築された研究用データベースである。機能未知のタンパク質にリガンド推定のために開発しており、立体構造の精度を上げるためにマニュアルキュレーションを行っている。また、KEGG COMPOUND等他の化学物質データベースと相互リンクをとるなどの連携を行っている。	世界中の化合物DBIにおいて、立体構造の精度を追求しているものは他にない(自動生成のDBは多数ある)。また、天然物だけに特化して構造収集を行っているところに本DBの特色がある。	本DBは科研費により(重点データベースとして)サポートされてきたデータベースであり、研究期間が今年で終了することから次年度以後の予算確保が最大の課題である。 また、本来の目的であるタンパク質の機能推定のみならず、新規創薬の材料としてデータ譲渡に関する問い合わせが世界中から来ている。バルクデータの譲渡に関するポリシー・手順・コンセンサスを早急に確立する必要がある。
農林水産省	遺伝資源データベース(農研機構遺伝資源センター)	植物遺伝資源来歴データ:99707件、植物遺伝資源特性評価データ:280万件、微生物遺伝資源来歴データ:26571件、動物遺伝資源来歴データ:1249件(平成29年11月時点のWeb公開件数) 植物遺伝資源来歴データ:99707件、植物遺伝資源特性評価データ:280万件、微生物遺伝資源来歴データ:26571件、動物遺伝資源来歴データ:1249件(平成29年11月時点のWeb公開件数)	Webアクセス件数:2218524件	農業生物資源ジーンバンク事業において探索収集・導入、特性評価、保存などから得られた知見をもとにデータベースを構築し、インターネットを通して発信している。	世界のジーンバンクの中で、特性評価や画像データを含めて公開システムを構築しているところはわずかであり、世界をリードするデータベースの一つである。	国内の育種関係者等が、遺伝資源を速やかに利用できるようにするため、他機関と連携し、遺伝資源の横断的なデータベースの構築を推進する必要がある。

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
農林水産省	EDITS-Cowpea データベース等14 件(国際農林水産 業研究センター)	ササゲ遺伝資源、育種 系統、在来品種240系統 (2016年6月現在)の情報 等	ファイルダウン ロード数:約9万 件	研究活動を通じて収集したデータ、情 報を研究者、生産者、消費者に提供	研究活動を通じて収集したオリジナル のデータ、情報に基づくDBであり、国 際的にもユニークなDBである	プロジェクト研究の成果に 基づくDBであり、プロジェク ト終了後のDB維持・管理 が課題である
農林水産省	ForestGEN (国立研究開発法 人森林研究・整備 機構森林総合研究 所)	<ul style="list-style-type: none"> ・ニセマツノザイセンチュウ 遺伝子転写産物 (EST) 3193本 ・マツノザイセンチュウ 遺伝子転写産物(EST) 13327本 ・スギ 遺伝子転写産物 (EST) 55543本 ・シイタケ 遺伝子 13089本 ・シイタケ ゲノムコンティグ 33131本 ・マツタケ 遺伝子 28202本 ・マツタケ ゲノムコンティグ 277207本 	総計32422件、内 訳: 大学 (ac.jp)2425件 (7.5%)、政府系 機関(go.jp)3038 件(9.4%)、それ 以外の民間等 26959件(83.1%)	提供可能なデータを随時追加する 予定である。ゲノムデータベースと遺 伝子転写産物(EST)データベースの 統合を行う予定である。スギのゲノム 配列の解読に着手している。ユーザ登 録などは不要で誰でもアクセスできる。 海外データベースとの連携は行ってい ない。国際標準化の面での取り組みと して、全てのシステムをオープンソース ソフトウェアで構築している。「政府機 関の情報セキュリティ対策のための統一 規範」(平成26年5月19日付情報セ キュリティ政策会議決定)に従い、第三 者機関のセキュリティ検査に合格して いる。	森林総合研究所で研究対象とされた 森林生物の遺伝情報のデータを公開 している。日本固有種とされるスギの 遺伝情報は国際塩基配列データベー ス(DDBJ, GenBank, ENA)を除くと ForestGENが唯一のデータベースであ る。DBの構築に使用されているシステ ムはオープンソースとしてコミュニティ で一般に使用されているシステムであ るため標準化された一般的な機能を備 えている。	現在のForestGENは各生 物のcDNAのみ、またはゲ ノムDNAのみのデータベ ースである。マーカー育種・ ゲノム編集等の新技術を 活用するためには、各森林 生物のゲノムDNAやcDNA の解読を進め、マーカー情 報と統合したゲノムデー タベースへの拡張が重要。 そのための予算措置が必要。

各データベースの概要

所管府省	DB名称 (DB運営機関)	整備状況	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
農林水産省	森林総合研究所木材データベース	次に挙げる各標本のデジタル画像を提供可能。 ・約29000個体の樹木から得られた木材標本と同一個体のさく葉標本 ・顕微鏡観察標本	標本数約1000点およびデジタルデータ、民間2割、大学・研究機関等8割	国際木材解剖学者連合のHPIにおいて、各研究機関の木材標本データベースと相互リンク、ノースカロライナ州立大学の木材識別データベースから画像のアクセス可能	約29000個体の樹木から得られた木材標本と同一個体のさく葉標本の実物と顕微鏡観察標本のデジタル画像。オランダ、米国では10万点を超える標本を有する研究機関もある。	独自に標本を収集しデータベースを構築しているのも、データの質は世界的にも高い。デジタル化されたデータを用いたAI画像認識による木材の樹種識別、違法伐採された木材の識別、国宝級の木彫像の非破壊での樹種識別等に利用できる。データの独自性と信頼性が高く、上記のような識別技術の開発に国際的な優位性を持つ。
農林水産省	オーミクス関係のデータベース	水産研究・教育機構でのデータ取り扱い方針等を検討中の段階		運用開始は平成30年度以降	論文で使用した塩基配列データは、DDBJ等の国際データベースにも登録して公開する。	機構内のみで保持するデータを有効利用することが重要

各生物資源(バイオ試料)の概要

所管府省	運営機関(組織)	保存状況 種類・点数	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
経済産業省	独立行政法人 製品評価技術基盤 機構	微生物 約90, 277株 (8月現在)	平成28年度の微 生物提供株数: 14,833株(民間: 約65%、大学、研 究機関等:約35%)	<p>【微生物遺伝資源保存事業】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・微生物の総合的な保存機関であり、国内外の様々な環境から新しい微生物の分離及び、外部研究者からの譲渡・寄託により微生物を収集し保存、提供している。 ・企業に対してヒアリングや企業からの問合せなどにより、ニーズの高い微生物の収集を強化すると共に、地方自治体や企業との連携を強化し保有微生物の産業化を支援している。 ・アジア7カ国とMOUを締結して海外微生物を取得し、国内企業等にスクリーニング株として提供している。 	欧米の主要な微生物保存機関 (米国ATCC:約70,000、欧州を 代表するオランダCBS:約 100,000、ドイツDSMZ:が約 31,000)と比較しても、NITEは、 整備された微生物遺伝資源の 数において、世界有数の機関で ある。	NITE株利用者に対し て、優先実施権を認め る代わりに、 利用するNITE株の解 析データ提供を求める スキームの構 築の検討
経済産業省	天然化合物ライブラ リー 【次世代天然物化学 技術研究組合】 【一般社団法人バイ オ産業情報化コン ソーシアム】	微生物が産出す る天然化合物は、 豊富な生物活性と 多様な構造を保 有しており、新規 医薬品候補化合 物として大きな魅 力がある。国内製 薬系企業が所有 している天然化合 物ライブラリー(約 20万サンプル)と NEDOプロジェクト 等で収集した天然 化合物ライブラ リー(約5万サンプ ル)を統一的に保 管・管理している。	利用法人数 民間 8社 アカデミア 11機関	<ul style="list-style-type: none"> ・製薬企業が保有する天然化合物ライブラリーは貴重な財産であり、従来は社内での利用に限定されていたが、これらのライブラリーを組合にて統一的に保管・管理することにより、他の企業及びアカデミアによる利用を可能とし、貴重なライブラリーの有効活用を図っている。 ・製薬企業が保有する天然物ライブラリーをアカデミアなどが利用する取り組みは、これまでも複数なされてきたが、ライブラリー提供企業と利用企業とで技術研究組合を設立して維持管理し、ライブラリーを組合員企業やアカデミアが相互利用できるスキームを構築したところに大きな特徴がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・我が国の製薬系等企業は、National treasureとも呼ぶべき世界一の天然化合物を生産する微生物ライブラリーを保有して優れた技術を有している。 ・世界最大規模の天然化合物ライブラリーであり、欧米ではこのような大規模な天然化合物ライブラリーを保有していない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・民間企業で天然物ライブラリーの利用拡大を図るには、ライブラリーの維持管理だけでなく、薬剤候補化合物のスクリーニングからヒット化合物の単離精製までの一連の処理を行う共同利用センターの設置とそのセンターを運用する優秀な技術者の育成が課題である。

各生物資源(バイオ試料)の概要

所管府省	運営機関(組織)	保存状況 種類・点数	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
文部科学省	日本医療研究開発機構(ナショナルバイオリソースプロジェクト)	動物11リソース(保存数(例) ショウジョウバエ:約6万系統)、植物8リソース(保存数(例)イネ:約3万系統)、微生物8リソース(保存数(例)酵母:約5万株)、その他ヒト由来試料3リソースの計30リソースを保存	約6,500名に提供(うち、約1割が企業等)	ライフサイエンス研究の基盤として不可欠なバイオリソースについて、我が国で開発されたリソースの散逸を防ぐとともに、大学・研究機関等からのリソースへの効率的なアクセスができる環境を維持するために、中核的拠点へ集約し、効率的かつ適正に品質管理する体制を整備。	欧米では古くからリソース拠点の整備が行われており、アジアにおいても中国などリソース拠点の整備を進めている。我が国においても平成14年度から本事業を開始し、国として戦略的に整備するリソースとして、世界的に活用されているリソースや我が国の独自性を発揮する研究等に活用される他に代えがたい優位性を有するリソースについて整備を行っている。 例えば、ショウジョウバエについては、本事業による整備と米国が世界的に主要な拠点になっている。	<ul style="list-style-type: none"> ・リソースの利活用促進のための取組の推進 ・我が国で作製されたリソースの寄託の推進

各生物資源(バイオ試料)の概要

所管府省	運営機関(組織)	保存状況 種類・点数	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
文部科学省	理化学研究所 バイオリソースセンター	本年度10月末現在の保存状況 実験動物(マウス)8,268系統、実験植物836,765系統、細胞材料13,313系統、遺伝子材料3,805,518系統、微生物材料26,800系統	実験動物(マウス)3,105件、実験植物3,252件、細胞材料4,349件、遺伝子材料1,296件、微生物材料3,740件 提供先別の割合: 民間11%、大学・研究機関等89% なお、提供したリソースを利用して、1,418報の学術論文と297件の特許が公開されている。	<p>寄託を促進するため、学術誌から成果発表論文を抽出し、寄託願いを送付している。また、提供を促進するため、新しい技術を用いたリソースや汎用性の高いリソースを収集した際には、HP掲載、メールニュース配信や学会等での広報による効果的な情報発信に取り組んでいる。さらに、リソースの品質の信頼性を高めるため、HP上で品質検査項目を開示している。</p> <p>国際連携に関しては、国際的なマウスリソースセンターと連携して、世界中のマウスリソースの情報を1カ所で閲覧・検索できるOne stop データサービスを運用し、日本で開発されたマウスを世界へ発信するハブとなっている他、国際マウス表現型解析コンソーシアムに日本唯一の機関として参画し、120万件に及ぶマウス表現型解析データをRDFデータ(ウェブの国際標準規格に沿ったデータ)に変換してWeb上で公開・提供するなどの取組みを行っている。</p>	実験動植物個体から細胞、遺伝子、微生物までを1つの組織内で連携、集約して整備するリソース機関は世界でも類がない うえ、対象としている5種類のリソースいずれもが、保存数において、世界3大拠点の1つに位置している。	リソースの利活用の促進が課題となっていることから、2017年度より、社会・研究ニーズを踏まえ、利活用に資する研究開発に着手する予定。

各生物資源(バイオ試料)の概要

所管府省	運営機関(組織)	保存状況 種類・点数	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
文部科学省	理化学研究所 ライフサイエンス 技術基盤研究センター	<p>本年度(12月現在)</p> <p>マウス生体 約40,000匹 マウス凍結胚 約2,000,000個 ラット 約150匹 ゲッコー 約550匹 スunks 約50匹 オポッサム 約200匹 トゲマウス 約20匹</p>	<p>[理化学研究所神戸事業所以外への提供件数] マウス生体135系統、マウス凍結胚18系統等 [提供先別の割合] マウス：民間2% 大学、研究機関 98% [国内・海外別の割合] マウス(生体・凍結胚合計)：78%国内 22%海外</p>	<ul style="list-style-type: none"> 最先端の遺伝子改変マウス作製の技術開発研究として、組織、細胞、細胞内小器官、そして生体シグナリングの動態を可視化する遺伝子改変マウスの開発を進めている。 理研内はもとより、日本全国および近隣アジア諸国のアカデミック研究者との共同開発プロジェクトとして、生命科学の分野に広く有用な遺伝子改変マウスの開発を行っている。 近年はさらに新たなモデル動物(ゲッコー、スunks、オポッサム、トゲマウス)の開発も進めている。 実験動物の系統維持、ならびに遺伝学、発生・生殖工学に関する技術開発、技術支援、動物実験施設運営を通して、所内動物実験を統合的にサポートするだけでなく、当施設で作出した遺伝子改変マウスを中心とした実験動物資源を広く国内外の研究コミュニティに提供している。 	<p>本施設において保存、維持している遺伝子改変マウスを中心とする実験動物資源は現在のところ、約2,000系統程度となっている。原則として、本施設における系統保存、分与は本施設において新たに開発した系統、および本施設にて研究者が研究に使用した系統のみに絞って行っている。従って、広く生物資源の保存、分与を中心課題として行っているいくつかの主要な世界的大型生物資源拠点(RIKEN BRC, JAX, EMMA等)とはやや性質を異にしている。なお、本施設で新規に開発した遺伝子改変マウス系統は、第一報論文発表後、理化学研究所・BRCに寄託し、より広く研究コミュニティへの分与に供するための体制も併せて確立している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 先端的研究を統合的に支援する施設として、最低限の施設、設備維持等を含めた運営経費を計画的かつ可能な限り定期的に配分する原則の確立、徹底が不十分なこと。 特殊、かつ高度な技術に熟達・精通した研究・技術支援スタッフを育成し、継続的な雇用を担保するための制度が十分に定着していないこと。

各生物資源(バイオ試料)の概要

所管府省	運営機関(組織)	保存状況 種類・点数	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
農林水産省	農研機構	植物 225,811点 微生物 34,377点 動物 1,937点 DNA 744,016点 (2017年11月現在)	【種類別点数】 植物 8,501点 微生物 774点 動物 74点 DNA 286点 【提供先別】 国・独法 27% 都道府県 3% 大学 48% 民間 10% 外国 13%	【サブバンクを組み込んだネットワーク体制】 遺伝資源センターをセンターバンクとして管理・調整を行うのに加えて、全国の農研機構内研究所、公設農試、大学、植物園等をサブバンクとする体制を取り、多様な遺伝資源を保存している。 【海外遺伝資源に関する農水省委託プロの実施】 平成26年から農水省委託プロPGRAsiaを受託し、ベトナム・ライオス・カンボジア・ミャンマー・ネパールと共同で遺伝資源の探索、特性調査等を実施し、海外植物遺伝資源の導入を進めている。	【その他の世界の主要なジーンバンク(植物)の保存点数】 アメリカ 51万点 中国 39万点 インド 37万点 ロシア 32万点 CGIAR 68万点 (参照:FAO世界植物遺伝資源白書第2版(2010年))	【民間との連携】 国内種苗会社へ植物遺伝資源を効率的に提供するために、平成28年から日本種苗協会との協定研究を開始し、植物遺伝資源の特性評価、増殖等を共同で実施している。今後、民間の要望をより反映するために、野菜遺伝資源等の充実を図ると共に、対象作物や調査形態を拡大する必要がある。
農林水産省	(国研)国際農林水産業研究センター(JIRCAS)	・イネ(種子) 672系統(論文公開材料) 1559アクセッション(遺伝資源) ・イネいもち病菌、 2525菌系(日本国内外のものを含む)	・イネ種子30点(ベトナム、バングラデシュ、フィリピンの国立農業研究機関)	・国際イネいもち病ネットワーク研究の活動を通して、(1)アジア、アフリカのいもち病菌レース分化の解明のためのいもち病菌菌系の収集および評価、(2)選定菌系を用いたイネ遺伝資源の抵抗性評価、(3)開発途上地域の普及品種の抵抗性改善のための育種素材の開発等の研究の過程で、いもち病菌菌系、イネ遺伝資源、普及品種、普及品種に新規抵抗性遺伝子導入した育種素材や雑種集団の相互交換を進めている。具体的には、国際稲研究所(IRRI)、アフリカ稲センター(AfricaRice)、ベトナム、フィリピン、インドネシア、バングラデシュ、ラオス、カンボジアなどの国立農業研究機関との共同研究契約のもとにこれら活動を行っている。	・イネ遺伝資源、育種材料の保存としては大規模なものではない。 ・イネいもち病菌菌系については、西、東アフリカ、東南アジア、南アジアの一部および日本等から広く収集された世界的にも有数のコレクションである。この規模を有するのはフランスのCIRADとJIRCASだけと推定している。	・プロジェクト研究として、試料の保存、データの収集や管理を進めているが、事業的な活動でない。(遺伝資源や育種素材の輸出入への制限が増える状況では、速やかに有用な遺伝資源を確保していく必要がある。)一方で、JIRCASでは単に試料の収集・保存にとどまらず、(1)熱帯・島嶼研究拠点の亜熱帯環境下でその利用にむけた研究を実施できること、(2)海外の研究機関と共同して研究を進められること、に優位性がある。

各生物資源(バイオ試料)の概要

所管府省	運営機関(組織)	保存状況 種類・点数	活用状況 (2016年度)	事業運営の特徴	国際比較	今後の課題
農林水産省	国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所	微生物株約6000株(ジーンバンク事業として約900株)	約20件(民間:研究機関 5:5)	収集株の一部をジーンバンク事業として保管、HP上で情報開示。	東アジア産(主に国内)木材腐朽菌については、国際的にも最も収集数の多い機関の一つ。	マツノザイセンチュウ、JIS規格木材腐朽菌(腐朽力試験用)などについては、標準的株の配布を行なっている。
農林水産省	国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所	植物(樹木)を39,430点保存(平成29年3月31日現在)	・植物(樹木)を768点配布 ・提供先は、大学と国及び地方の研究機関が全て	・1985年に農林水産省ジーンバンク事業の林木部門として発足 ・事業の対象は、林業用樹木の品種改良の材料や希少樹種等 ・ユーザのニーズに対応するため、遺伝資源配布の予約制度を導入 ・海外の遺伝資源の収集や国際連携は行っていない	海外の林木(林業用樹木)に特化したジーンバンクに関する情報はなく、世界の中の立ち位置は不明	多様なユーザのニーズに対応するため、新たな需要が期待できる樹種についての取り組み強化
農林水産省	水産研究・教育機構	配布対象種(H28年度末時点) 微細藻類17株 ワムシ4株 大型藻類38株 微生物31株	(H28.1.1~12.31) 微細藻類57 ワムシ33 微生物3 大型藻類1 これらの9割以上は都道府県水産関係機関への配布となっている。	おもに、水産増養殖対象種の種苗生産に於いて餌料研究用として活用されるほか、大学・民間企業からの生物サンプルとしての配布要望もあり。微細藻類やワムシについては、培養技術の研修等を実施。海外対応はしていない。概要は、機構ホームページに掲載 http://nria.fra.affrc.go.jp/bank/index.html		国内水産業、特に都道府県水試の種苗生産事業への支援体制として開始された事業であると聞いている(旧水産庁事業)。独法化後も継続され、25年以上の歴史がある。国際競争的な対応は事実上おこなっていない。
厚生労働省	国立高度専門医療研究センター(NC)	2017年9月末時点 【ヒト試料】 ・DNA、血漿、血漿等 約23万検体	2017年3月末時点 NC外の共同研究に対して、企業等に約240件の検体を提供。	・各NCは、病院と研究所を併設している特長を活かし、がん、循環器病、精神・神経、成育疾患、老年病等の疾患領域に対する研究開発の推進に取り組む中、長期的かつ基盤的な事業として、受診患者の組織(病変部位等)などの臨床試料と電子カルテから抽出した精度の高い臨床情報を収集する、ナショナル・バイオバンクを整備し、創薬(診断・治療法開発)・個別化医療に実現に向けた研究に活用している。	・特定の疾患試料を保有するナショナル・バイオバンクは世界的に見ても限定的である。	・医療実装に向けて、企業等が真に求める情報を提供できる体制を構築する。