



ライフサイエンス分野の統合データベース整備の 第二段階の推進戦略

平成 26 年 3 月

独立行政法人科学技術振興機構
バイオサイエンスデータベースセンター



目 次

1. はじめに.....	1
2. NBDC の発足.....	2
3. 第一段階（平成 23 年度～25 年度）における活動と成果.....	3
4. 第二段階（平成 26 年度以降）のあり方の検討	9
5. 第二段階の推進戦略	10

【参 考】

1. 参考資料.....	14
2. 会議開催実績等	14
3. 広報関係.....	16
4. データベース活用事例	19

1. はじめに

独立行政法人科学技術振興機構（JST）に平成 23 年 4 月に設置されたバイオサイエンスデータベースセンター（NBDC）は、平成 23 年度から平成 25 年度の 3 年間で第一段階と定め、ライフサイエンス分野のデータベースの統合を推進してきた。

ライフサイエンス分野の統合データベース整備事業（統合データベースプロジェクト）が平成 18 年に文部科学省のプロジェクトとして開始されるまでは、各省の研究プロジェクトの成果として構築されたデータベースは各省の個々の機関で構築された Web サイトから提供されていた。そのため、データベースの所在情報を網羅的に入手することが困難であり、また横断的な検索や、統一されたフォーマットでのダウンロードも不可能であった。NBDC では統合データベースプロジェクトの成果を引き継ぎ、更に発展させる形で、1) 戦略の立案 2) ポータルサイトの構築、運用 3) データベース統合化基盤技術の研究開発 4) バイオ関連データベース統合化の推進を 4 つの柱と定めて事業を推進してきた。

平成 26 年度以降の第二段階の推進体制については、そのあり方について内閣府、文部科学省で検討がなされ、第二段階についても NBDC を中心とした現行の体制でライフイノベーション、グリーンイノベーションに貢献するべく事業を推進することが了承された。

NBDC は、JST の業務として定められている「科学技術情報の収集、整理、保管、提供、及び閲覧」について新たな役割を築き、これに刺激を受けた他の分野でも統合の模索が始まっている。第二段階においては、他の分野に範を示すとの観点からも、コミュニティにより積極的に働きかけを行い、協力と理解を得ながらさらに役割を高度化していく必要がある。この推進戦略は、平成 26 年度より NBDC の新たな段階を迎えるに当たり、第一段階の活動と成果について総括し、第二段階の事業の方向性や具体的な進め方をまとめたものである。

なお、この推進戦略は「ライフサイエンスデータベース統合推進事業」を取り巻く状況の変化に応じて、適宜見直しを行うものとする。

2. NBDC の発足

我が国におけるライフサイエンス分野のデータベースに関する取り組みとしては、平成 13 年度に独立行政法人 科学技術振興機構（JST）に設置されたバイオインフォマティクス推進センター（BIRD）によって、データベースの構築、及び情報解析技術の開発が進められた。さらに、データベースの統合に向けた取り組みについては、大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構（ROIS）に設置されたライフサイエンス統合データベースセンター（DBCLS）を中核機関として、文部科学省においてライフサイエンス分野の統合データベース整備事業（統合データベースプロジェクト）が平成 18 年度から推進された。

我が国における恒久的かつ一元的な統合データベースの必要性については、平成 21 年 5 月に内閣府総合科学技術会議 ライフサイエンス PT によって取りまとめられた「統合データベース タスクフォース報告書」に謳われている。その実現に向けて、先行する取り組みの成果を引き継ぎ、ライフサイエンス分野のデータベース統合を進めることによってデータの価値を最大化する中核機関を目指し、平成 23 年 4 月に JST にバイオサイエンスデータベースセンター（NBDC）が設置された。

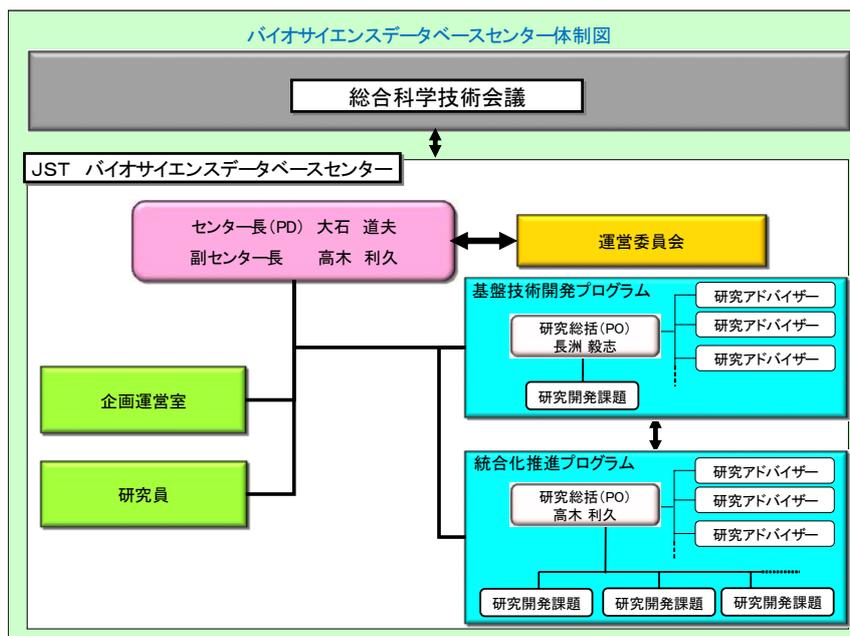


図 1 バイオサイエンスデータベースセンター体制図

3. 第一段階（平成 23 年度～25 年度）における活動と成果

NBDC では、以下の 4 つの柱に基づき事業を推進してきた。

- 1) 戦略の立案
- 2) ポータルサイトの構築、運用
- 3) データベース統合化基盤技術の研究開発
- 4) バイオ関連データベース統合化の推進

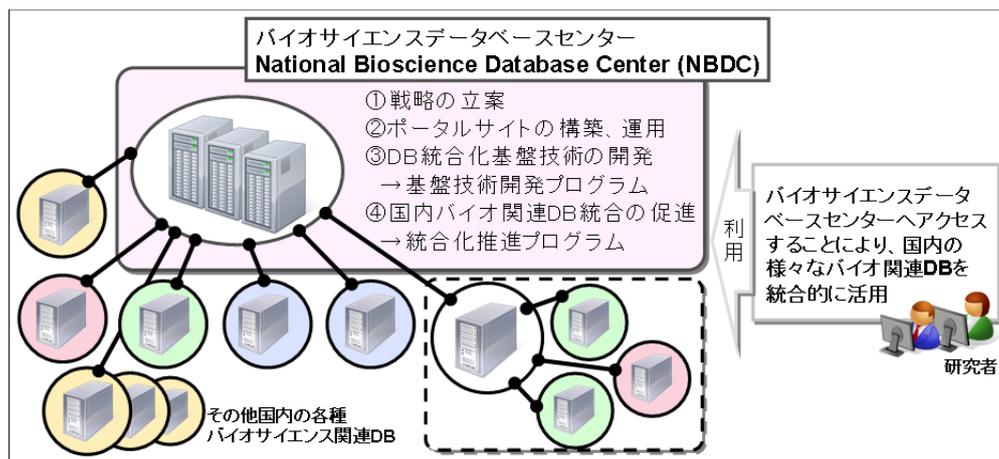


図 2 NBDC の事業の四本柱

第一段階（平成 23 年度～26 年度）における主な成果は以下のとおりである。

1) 戦略の立案

a) ヒト由来データの取り扱いに関する検討と NBDC ヒトデータベースの運用開始

ヒト由来のデータは、ライフサイエンス分野のデータベースとして重要なコンテンツであるばかりでなく、倫理面から他の生物種のデータとは異なる配慮が求められる。我が国においては、データベースにおけるヒト由来データの取り扱いに関する統一的な指針が未だ整備されていない状況であり、また、平成 23 年度に統合化推進プログラムで採択した研究開発課題の内、3 課題がヒト由来データを取り扱うデータベースであるため、ヒト由来データの扱いは NBDC の問題として積極的に取り組んでいく必要があった。

そこで、NBDC 運営委員会に倫理分科会、ならびにデータ共有分科会を組織し、ヒト由来データの公開・共有のあり方について我が国における統一的指針の先鞭をつけ、標準を作ることを目指して検討を進め、平成 25 年 4 月に「NBDC ヒトデータ共有ガイドライン」「NBDC ヒトデータ取扱いセキュリティガイドライン」を公開した。

(<http://humandbs.biosciencedbc.jp/guidelines>)

さらに、国立遺伝学研究所と連携して、平成 25 年 10 月よりヒトに関する研究データの共有を促進するためのプラットフォームである NBDC ヒトデータベースの運用を開始した (<http://humandbs.biosciencedbc.jp/>)。

b) オールジャパンでのデータベース統合への取り組み

我が国のライフサイエンス分野のデータベースの統合を進めるためには、データベースを所有している府省が連携することが重要である。オールジャパンのデータベース統合の推進については、総合科学技術会議ライフサイエンス PT に設けられた統合データベース推進タスクフォース会合、統合データベース意見交換会、その後はライフイノベーション戦略協議会の場で NBDC の活動状況を報告し、推進方策についての議論を踏まえ活動方針を定めた。

2) ポータルサイトの構築、運用

a) NBDC ポータルサイトの構築・運用

各府省や研究機関、大学に散在しているデータベースについて、約 1,300 のデータベースの所在や概要を紹介するカタログ情報を提供し（データベースカタログ）、約 400 のデータベースを対象として横断検索を可能とし（データベース横断検索）、約 70 のデータベースについてデータがダウンロードできるように（データベースアーカイブ）、NBDC のポータルサイトを構築した（<http://biosciencedbc.jp/>）。ポータルサイトのアクセス数は約 400 万ページビュー／年となっており、NBDC スタート時の約 2 倍となっている。



図3 NBDC ポータルサイト 画面イメージ

b) 4省合同ポータルサイト (integbio.jp) の構築

NBDC 発足以前はライフサイエンス分野のデータベースを有する4省（文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省）によって個別にデータベース統合が進められてきたが、統合の次の段階としてNBDCが中心となって「生命科学系データベース統合のための合同ポータルサイト」を構築し、平成23年12月に公開した（<http://integbio.jp/ja/>）。

3) データベース統合化基盤技術の研究開発

4) バイオ関連データベース統合化の推進

事業の柱の3)、4)については、ファンディングプログラムとして公募を行い、3)については基盤技術開発プログラムで1課題、4)については統合化推進プログラムで11課題を採択した(平成23年度と平成24年度の合計)。

	採択年度	課題名	研究代表者名	機関名
基盤技術開発プログラム				
1	H23	データベース統合に関わる基盤技術開発	小原 雄治	情報・システム研究機構 ライフサイエンス統合データベースセンター
統合化推進プログラム				
1	H23	ヒト脳疾患画像データベース統合化研究	岩坪 威	東京大学大学院 医学系研究科
2	H23	メタボローム・データベースの開発	金谷 重彦	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
3	H23	ゲノム情報に基づく疾患・医薬品・環境物質データの統合	金久 賞	京都大学 化学研究所
4	H23	ゲノム・メタゲノム情報を基盤とした微生物DBの統合	黒川 顕	東京工業大学 地球生命研究所
5	H23	ゲノム情報に基づく植物データベースの統合	田畑 哲之	かずさDNA研究所
6	H23	ヒトゲノムバリエーションデータベースの開発	徳永 勝士	東京大学大学院 医学系研究科
7	H23	生命と環境のフェノーム統合データベース	豊田 哲郎	理化学研究所 情報基盤センター
8	H23	蛋白質構造データバンクの国際的な構築と統合化	中村 春木	大阪大学 蛋白質研究所
9	H23	糖鎖統合データベースと研究支援ツールの開発	成松 久	産業技術総合研究所 糖鎖医工学研究センター
10	H23	大規模ゲノム疫学研究の統合情報基盤の構築	松田 文彦	京都大学大学院 医学研究科 附属ゲノム医学センター
11	H24	生命動態システム科学のデータベースの統合化	大浪 修一	理化学研究所 生命システム研究センター 発生活動態研究チーム

表1 基盤技術開発プログラム・統合化推進プログラム 採択課題一覧

基盤技術開発プログラムでは、データベースの統合を実現するために必要な基盤技術の確立を目指し、データベースのRDF化、それに必要なオントロジーや自然言語処理、解析ワークフロー、大規模データ処理等の技術開発を行った。具体的には、例えば、生物種ごとのゲノム配列上に、関連するDB、データを統合し、可視化するためのフレームワーク(TogoStanza)を構築した。そのアプリケーションとして、オントロジーによる絞り込み検索や高速な配列検索ができるTogoGenomeシステムを開発した。

TogoStanzaサーバを利用することにより、データベース開発者は、ゲノムデータベースのパーツ(Stanza)を容易に追加・公開することが可能になった。すでに、統合化推進プログラムで開発中のMicrobeDB.jp、CyanoBase、MBGDなどのデータベースと連携して数多くのStanzaが開発されており、相互にStanzaを再利用して独自のデータベースを構築することで、データベース開発とデータ統合のコストを下げるための技術的枠組みが実現できた。

統合化推進プログラムで分野別、目的別に整備されたデータベースはNBDCポータルサイトからアクセス可能な形で公開され、ライフサイエンス分野の研究開発において活用されている。それらに加えて、オールジャパンでのデータベースセンターを目指す取り組み

として、以下のファンディングプログラムにおいては、募集要項中に NBDC へのデータ提供の協力を求める記述が追加された。

- 文部科学省ライフ課委託事業（平成 20 年度より）
- JST 戦略的創造研究推進事業（平成 23 年度より）
- 厚生労働科学研究費補助金（平成 24 年度より）
- 科学研究費補助金（平成 25 年度より）

さらに統合化推進プログラムのデータベースを対象としてツール開発を行う統合化推進プログラム（統合データ解析トライアル）を平成 25 年度に実施した（8 課題）。この統合データ解析トライアルで開発されたツールは公開され、データベース活用の促進に寄与することが期待される。

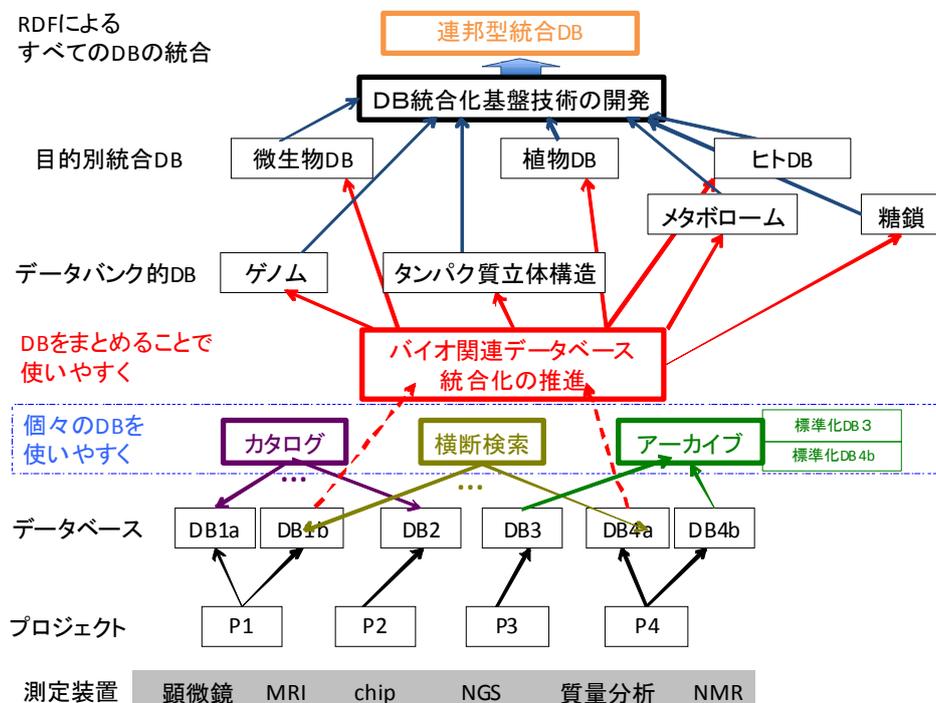


図 4 NBDC の事業推進の構成

*図に記載の目的別統合、及びデータバンク的 DB として記載されている DB は、あくまでも例示であり、統合化推進プログラムの全ての課題を示しているものではない。

現在データが蓄積されつつある研究分野や今後データが蓄積される研究分野を図 5 の点線部分として示した。

この図 5 の点線部分を絞り込むにあたっては、文部科学省研究開発プロジェクト、日本学術振興会・科学研究費助成事業の特別推進研究および新学術領域研究、JST の CREST・さきがけ・ERATO、経済産業省研究開発プロジェクト、厚生労働省科学研究費等における研究課題の現状を参考にした。また、JST 研究開発戦略センター (CRDS) の俯瞰報告書「ラ

ライフサイエンス・臨床医学分野（2013年）」および俯瞰報告書「主要国の研究開発戦略（2013年）」で報告されている日米欧等の研究動向も参考にした。

例えば、JSTのCREST研究領域「エピゲノム研究に基づく診断・治療へ向けた新技術の創出」（平成23年度～）ではIHEC（The International Human Epigenome Consortium、国際ヒトエピゲノムコンソーシアム）におけるデータ蓄積が進んでおり、1年以内には公開予定とのことである（図5の（2）に対応）。また、文部科学省「革新的細胞解析研究プログラム（セルイノベーション）」（平成21年度～平成25年度）では、前身事業である「ゲノムネットワークプロジェクト」（平成16年度～平成20年度）以来のデータが蓄積されている（図5の（3）に対応）。

なお、図5の点線部分として示してはいないが、感染症・ウイルス分野におけるデータや、免疫・恒常性分野におけるデータも重要なデータとして挙げられる。

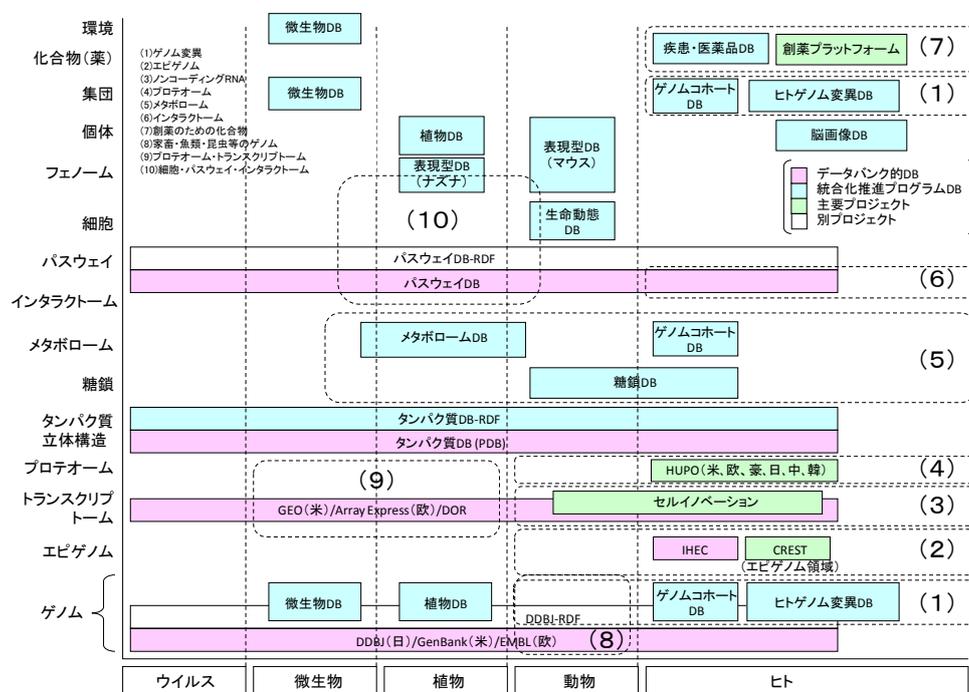


図5 データベース統合 分野俯瞰図（平成26年1月現在）

【参考】

JST 研究開発戦略センター（CRDS）の俯瞰報告書

「ライフサイエンス・臨床医学分野（2013年）」（<http://www.jst.go.jp/crds/pdf/2012/FR/CRDS-FY2012-FR-04.pdf>）

「主要国の研究開発戦略（2013年）」（<http://www.jst.go.jp/crds/pdf/2012/FR/CRDS-FY2012-FR-08.pdf>）

5) 広報活動

- ・ トーゴーの日シンポジウム

毎年10月5日を「トーゴーの日」としてデータベース統合の成果を発表するとともに、ライフサイエンス分野のみならず、幅広く研究に関するデータベース統合をめぐる課題について議論を行うシンポジウムを開催した。

・ BioHackathon

先端技術を用いてシステムやプログラム開発を行なっている現場の研究開発者が参集し、合宿形式で分野横断的に問題解決にあたる、ユニークな形式の国際開発者会議 BioHackathon（バイオハッカソン）を開催した。

・ 統合データベース講習会

研究データの活用を推進するために、生命科学系のデータベースやツールの使い方、データベースを統合する活動を紹介する講習会を開催した。

なお、1)～5)の活動については、平成25年7月に「バイオサイエンスデータベースセンター（NBDC）における事業活動のユーザー評価」を実施した。（回答者数は最大128名、うち基礎研究が35%、バイオその他が30%、情報システム・ITが18%）

(<http://biosciencedbc.jp/user-hyouka-2013/result-top>)

この評価結果も踏まえて個々の活動の内容を充実させていく予定である。

6) バイオインフォマティクス人材の育成に関する検討

データベースの統合、さらには統合されたデータベースを活用できる人材が研究現場において不足しているという総合科学技術会議やライフサイエンス委員会での指摘を踏まえ、運営委員会に人材育成分科会を設置し、データベースの共有・活用を推進するという観点からバイオインフォマティクス人材育成の仕組みについて検討した。検討に際しては Web アンケートや有識者へのインタビューを行い、現場で即戦力になる人材を育成するための「研究データ活用支援プログラム」を取りまとめ、さらに具体的な育成カリキュラムについてワーキンググループにおいて検討した。

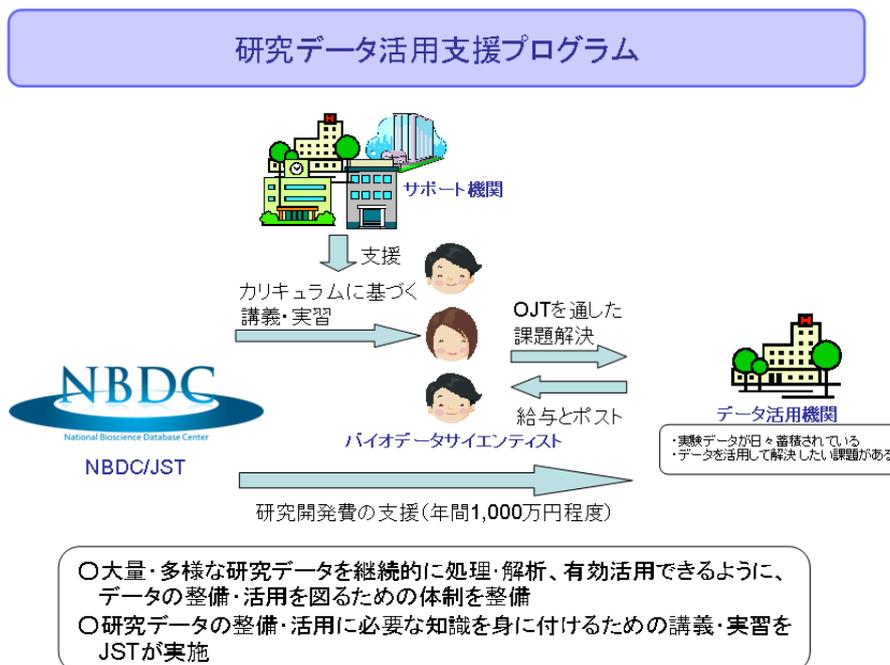


図6 研究データ活用支援プログラム概念図

これら第一段階の活動に対して、NBDC 運営委員会からは以下のような評価を得た。

「当初はデータベースが4省ばらばらで、文科省のファンディングを受けたデータベースも散在しており、他人が作成したデータベースは利用できない状況であった。このような状況の下で、NBDC が関係機関と連携を取りながら統合化を進めた点は高く評価される。当初の目的であるオールジャパンの統合に完全には至っていないが、スタート時から比べると格段に統合化が進みアクセスしやすくなった。

また、基盤技術の開発では RDF 化を中心に推進して成果が上がっている。また、統合化推進プログラムについても成果を収めつつある。NBDC が中核となって進めてきた戦略が功を奏して分野を超えた統合化についても推進されている。NCBI (米)、EBI (欧) とともに異なる日本のユニークなデータベースセンターである。」

4. 第二段階 (平成 26 年度以降) のあり方の検討

NBDC の発足に際しては、前述の「統合データベース タスクフォース報告書」において、平成 23 年度から平成 25 年度を第一段階と定め、統合データベースのためのセンターを JST の新たな組織として整備することが提言され、また、平成 26 年度以降の第二段階については、引き続き総合科学技術会議で検討していくことが必要であるとされていた。

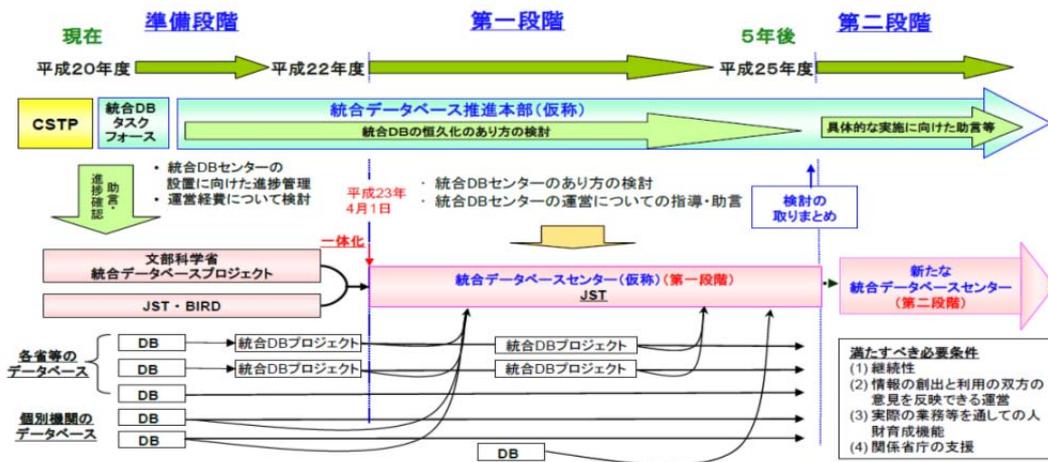


図7 統合データベース整備のロードマップ

(統合データベース タスクフォース 報告書 (H21.5.27) より)

そこで、バイオサイエンスデータベースセンター運営委員会 (NBDC 運営委員会) では第二段階に向けた検討を行い、平成 24 年 7 月に「ライフサイエンス分野の統合データベースの第二段階のあり方について (報告)」を取りまとめた。

(http://biosciencedbc.jp/gadget/unei/unei_houkoku.pdf)

報告書では第一段階の開始以降の状況の変化として、ゲノムコホート研究における諸事業の展開や、次世代シーケンサの普及やイメージングデータの増加によるデータ量の飛躍的な増大等が指摘された。NBDC においては引き続き 4 本の柱に基づいてデータベースの統合を推進し、状況の変化に対応していくことが求められている。また、我が国全体として取り組むべき問題として、バイオインフォマティクス分野における人材育成についても言及されている。

5. 第二段階の推進戦略

データベースの整備、統合化には、データの共有や公開のためのルールやガイドラインの策定、パーソナルゲノム等の機微情報を扱うためのガイドラインの策定や管理システムの開発、高度な検索や知識発見を支援するための情報技術やオントロジーの開発、個別研究分野をまたぎ、かつ、標準化され、統一的なインタフェースで誰でも簡単に利用できる統合データベースの構築、データベース構築や統合化を行う人材の育成、それらの人材やデータベース作りを評価する研究文化の醸成、等さまざまな活動が必要不可欠である。

NBDC では、設立以来 3 年間で第一段階として、このような活動を積極的に進めて、あるいは、支援してきた。総合科学技術会議第 1 回ライフイノベーション戦略協議懇談会（平成 25 年 1 月 17 日）においては、ライフサイエンスデータベース統合推進事業の進捗と今後の方向性について文部科学省からの報告が行われ、平成 26 年度以降の第二段階を引き続き NBDC を中心とした現行体制で実施することが了承された。また、第二段階における事業の今後の進め方については第 70 回ライフサイエンス委員会にて報告しているところである。

NBDC 運営委員会からは、第二段階の事業推進について以下のような意見が出されている。

- ・医療分野の研究開発に関する総合戦略（報告書）の中でも「各省庁が個々に推進してきたデータベースについてもその連携を進めることが必須である。」との記述があり、また、共通基盤の整備・利活用について「ライフサイエンスに関するデータベースの統合を着実に推進する」とされており、NBDC の事業は重要な事業である。
- ・医療に関するデータを NBDC が直接取り扱うことは、質（個人情報が含まれる）ならびに量の面から難しいと思われるが、NBDC が今までのノウハウを活かして、例えば国際疾病分類の整備や重要な医療関係データベースの整備にアドバイスをすることは重要。
- ・ヒトだけではなく他の生物種の DB も整備することにより、ヒトの病気に関する知見を得ることができる。
- ・医療の他に、環境、エネルギーも重要で、植物分野のデータベースの整備なども含め、広く行っていくことが必要。

また、今後 NBDC において対応すべき課題としては以下のようなものが挙げられる。

- ① データ量の飛躍的増大への対応と人材育成
- ② ヒトに関するデータの急増
- ③ 分野を越えたデータ活用のニーズの拡がり
- ④ JST「科学技術情報流通促進事業」等との連携強化

NBDC においては、第一段階の成果を踏まえ、我が国のライフイノベーション、グリーンイノベーションの実現に寄与する恒久的なデータベースセンターとなることを引き続き目指し、内閣府等関係府省の協力を得ながら、事業全体のロードマップに基づき、NBDC の第二段階の具体的な取り組みを推進することとする。

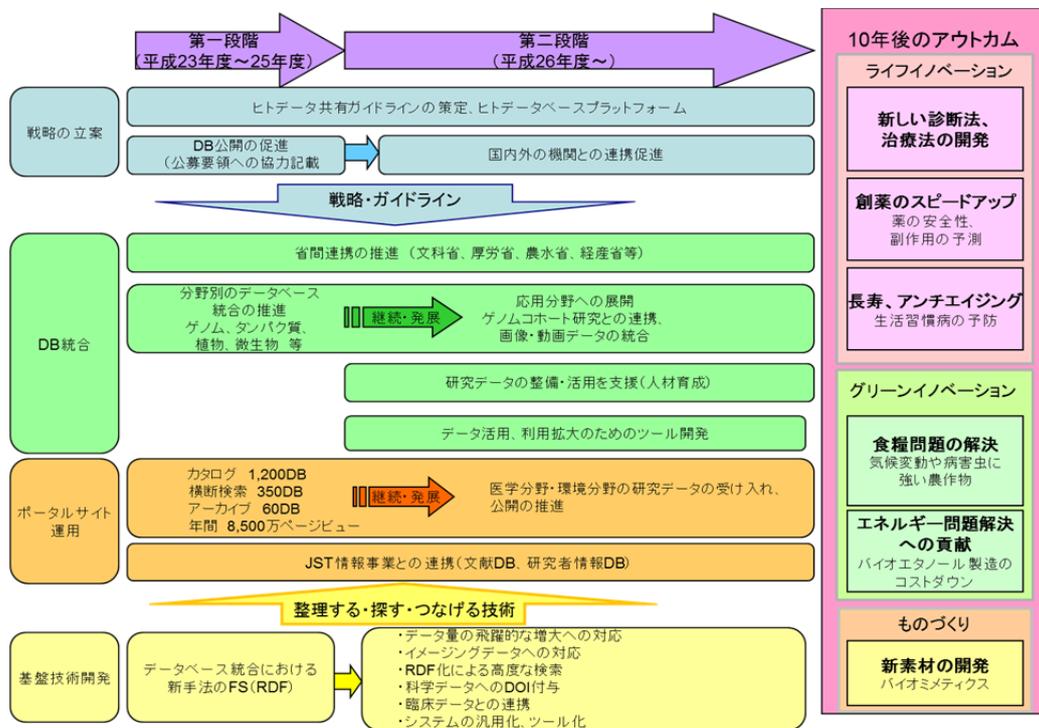


図8 ライフサイエンスデータベース統合推進事業のロードマップ

第二段階における取り組みの例は以下のとおりである。

- ・ 分野を越えたデータベースの統合的利用のための技術開発
- ・ 医療データとのゲノムデータを介した連携
- ・ パーソナルゲノムのDB化への対応 (倫理、セキュリティ等)
- ・ 農業分野のデータベース整備への協力
- ・ バイオインフォマティクス人材の育成
- ・ 文献情報データベース (JDreamIII) や研究者・研究資源等データベース (Read&Researchmap) との連携、ならびに NBDC で開発したツール・技術の共有
- ・ JST 等のファンディングプログラムで構築されたデータベースの共有促進

以下では、第二段階に実施していく内容を事業の4つの柱に分けて具体的に述べる。

1) 戦略の立案

国際的なデータ共有の動向を踏まえ、データベースの共有を加速するために研究データ収集フォーマットの標準化に関する海外及び日本国内の動向を把握するとともに、有識者からなる検討会を設置するなど、国内外の関係機関との調整を積極的に進める。さらに、標準化されたフォーマットの発信や普及に向けた技術支援等に取り組むことで、効率的で情報の信頼性が確保された統合データベースの構築を目指す。

2) ポータルサイトの構築・運用

文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省の4省による生命科学系データベース統合のための合同ポータルサイト (integbio.jp) や、研究データの提供を依頼するファンディングプログラムの対象範囲について必要な拡大を図る。また平成27年4月に発足する予定の日本医療研究開発機構（仮称）とも密接な連携を取り、有用なデータベースがより広く活用されるための取り組みを進める。

3) データベース統合化基盤技術の研究開発

第一段階では情報・システム研究機構（ROIS）ライフサイエンス統合データベースセンター（DBCLS）がファンディングプログラムによりデータベース研究開発を推進したが、第二段階においては、ROIS との共同研究開発による、より一体的かつ効率的な研究開発を実施する。

具体的には、RDFによる統合化のための基盤技術開発をさらに進め、統合化推進プログラムで開発されたデータベースや国内外の有用なデータベースの統合化を強力に支援し、それらが有機的につながるような分散統合データベースの構築を推進する。また、エンドユーザ向けに次世代シーケンサ等から出てくる大規模データの統合解析環境や高度な質問応答機能を備えた統合データベース問い合わせシステムを開発する。そして、これらのデータベースや解析ツールが、分散環境で統合利用できるようなシステム運用技術を開発し、それに基づくサービスを提供する。これらに加え、データベースやソフトウェアの利用に関する日本語テキストや動画などの教材の整備もあわせて行う。

4) バイオ関連データベースの統合化の推進

① 統合化推進プログラム（平成26年度）募集の基本的考え方

研究開発課題は下記条件の全てを満たすものとする。

<データの公開>

- a. 本プログラムで構築されたデータベースは基本的にすべて無償で公開、ダウンロード可能であること。
- b. NBDC のアーカイブサイト (<http://dbarchive.biosciencedbc.jp>) から無償で提供可能であること。
- c. 原則として、産業界からも学界からも、制約なく利用可能であること。より具体的

には、クリエイティブコモンズの CC BY-SA で提供可能であること。

- d. ヒトに関するデータ等の機微情報に関しても、制限付きアクセスで利用可能であること。
- e. 本プログラムの研究開発課題に関連して研究代表者グループ及び共同研究グループが保有している全てのデータ（過去に取得したデータも含まれる）について、本プログラムで構築されたデータベースに格納し、公開されること。

<データの補完性>

- f. 現在の統合化推進プログラムで構築されているデータベースやその他の国内外のデータベースとの補完性、接続性があり、それにより、より高い統合化が実現できるものであること。

<データの汎用性>

- g. 本プログラムで研究開発するデータベースに関して、個々の研究分野やプロジェクトの枠を超えて、十分な数の利用者（例えば、一つの目安として数万程度）が見込まれること。

<データベースの国際競争力>

- h. 十分な国際競争力を備えていること（外国からも十分なアクセスが見込まれるものであること）。具体的には、外国にある類似のデータベースと遜色ないアクセス数が見込まれること。

<データの標準化>

- i. データ統合対象領域におけるデータ収集のフォーマットやオントロジーの標準化に向けて実効的な計画を有していること。
- j. データベースの構築、統合化に関して、NBDC から提供されるガイドライン、フォーマット、オントロジー（例：NBDC ヒトデータ共有ガイドライン、NBDC ヒトデータ取扱いセキュリティガイドライン）がある場合は、それに従うこと。

（「平成 26 年度統合化推進プログラム募集要項」より）

② 既存のデータベースの継続的運営

統合化推進プログラムで整備されたデータベースについては、終了後も研究代表者が引き続きデータベースの維持・更新に努めることとするが、それが困難な場合には NBDC のサイトからアーカイブとして提供することにより、当プログラムによって作成されたデータベースが終了後も利用可能な状態を維持するものとする。

5) 研究データ活用支援プログラム

「研究データ活用支援プログラム」については、平成 26 年度に教材の整備や講習会の試行的な実施、マッチング情報提供のための Web サイトの立ち上げを行い、平成 27 年度より本格的に開始する方向で更に検討を進める。

さらに、JST が実施する科学技術情報流通促進事業や、戦略的創造研究推進事業を始めとする各種ファンディング事業とも連携し、常にユーザの立場に立ち、利便性の向上やコンテンツの拡充に努める。

【参考】

1. 参考資料

1) ライフサイエンス分野の統合データベース整備の第二段階のあり方について（報告）

http://biosciencedbc.jp/gadget/unei/unei_houkoku.pdf

2) 第70回ライフサイエンス委員会

資料3-1 ライフサイエンスデータベース統合推進事業（概要）

http://www.lifescience.mext.go.jp/files/pdf/n1218_05.pdf

資料3-2 ライフサイエンスデータベース統合推進事業の今後の進め方

http://www.lifescience.mext.go.jp/files/pdf/n1218_06.pdf

3) 政府関連資料

(1) 科学技術イノベーション総合戦略（平成25年6月7日 閣議決定）

概要 <http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/gaiyokanryaku.pdf>

本文 <http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/honbun.pdf>

(2) 健康・医療戦略（平成25年6月14日 関係閣僚申し合わせ）

<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kenkouiryou/suisinkaigi/dai3/siryou04.pdf>

(3) 医療分野の研究開発に関する総合戦略（報告書）

（平成26年1月22日 医療分野の研究開発に関する専門調査会）

サマリー <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kenkouiryou/tyousakai/pdf/sankou1.pdf>

本文 <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kenkouiryou/tyousakai/pdf/houkoku.pdf>

2. 会議開催実績等

1) NBDC 各種会議開催実績

<運営委員会>

平成23年度 10月11日、12月5日、2月29日

平成24年度 5月11日、6月5日、10月18日、3月21日

平成25年度 7月8日、11月19日、2月18日

<倫理分科会>

平成23年度 1月16日、2月22日

<データ共有分科会>

平成24年度 5月29日、6月25日、7月31日、9月18日

<人材育成分科会>

平成 24 年度 12 月 7 日、2 月 1 日

平成 25 年度 4 月 3 日、5 月 7 日、6 月 17 日、1 月 30 日

(4 月 3 日は NGS とイメージングに分かれてのサブミーティング)

<人材育成分科会 WG>

平成 25 年度 10 月 22 日、11 月 22 日、12 月 13 日、1 月 17 日

<ヒトデータ審査委員会>

平成 25 年度 12 月 16 日

平成 26 年 1 月 31 日現在の審査数 データ提供申請 6 件

2) 外部委員会等での報告

<総合科学技術会議>

平成 23 年度

5 月 25 日 ライフサイエンス PT 統合データベース推進タスクフォース会合

- ・NBDC の設置状況進捗の報告や 23 年度の工程表の説明。

12 月 22 日 科学技術政策担当大臣等政務三役と総合科学技術会議有識者議員との会合

- ・ライフ分野の統合データベースプロジェクトと合同ポータルサイトについて報告。

2 月 28 日 統合データベース意見交換会

- ・NBDC の状況を報告

3 月 26 日 統合データベース意見交換会

- ・NBDC の状況の報告、第 2 期 (26 年度以降) の進め方の議論等。

平成 24 年度

8 月 30 日 ライフイノベーション戦略協議会 (第 5 回)

- ・「ライフサイエンス分野の統合データベースの第二段階のあり方について (報告)」についての報告。

1 月 17 日 第 1 回ライフイノベーション戦略協議懇談会

- ・ライフサイエンスデータベース統合推進事業の進捗と今後の方向性について文部科学省から報告。

<文部科学省 科学技術・学術審議会 ライフサイエンス委員会>

平成 23 年度

6 月 30 日 第 62 回ライフサイエンス委員会

- ・NBDC 設置及びその後の進捗状況についての報告。

1 月 26 日 第 65 回ライフサイエンス委員会

- ・NBDC の進捗と合同ポータルサイトの開設についての報告。

平成 24 年度

3 月 26 日 第 69 回ライフサイエンス委員会

- ・1 月 17 日の CSTP ライフイノベーション戦略協議懇談会を受け、ライフサイエンスデータベース統合推進事業の進捗と今後の方向性について文部科学省が説明するとともに、「ライフサイエンス分野の統合データベースの第二段階のあり方について（報告）」を報告。

平成 25 年度

8 月 12 日 第 70 回ライフサイエンス委員会

- ・第二段階における事業の今後の進め方について審議。これまで統合・公開を実施したデータベースの外部利用状況など、第一段階（平成 23～25 年度）までの取組効果について調査・分析した上で、第二段階の事業の推進戦略を策定し、同戦略に沿って事業を推進していくこととされた。

3. 広報関係

1) トーゴーの日シンポジウム開催実績

平成 23 年 度	タイトル	トーゴーの日シンポジウム 2011 ～ライフサイエンス分野のデータベース統合の“カタチ”を探る～
	実施日	10 月 5 日（水）10:00～17:40
	実施場所	日本科学未来館 7F みらい CAN ホール（東京都江東区）
	テーマ	4 省連携の取り組みと成果の紹介、データベースの統合化に必要な情報技術、各専門分野で目指す統合の形、そして異分野における情報統合の事例についての研究者の講演を通じて、データベース統合の“カタチ”を探る。
	講演	4 件
	成果発表	5 件
	ポスター	43 件
	参加者	来場者数 230 名、インターネット同時配信（USTREAM）視聴者のべ 60 名

平成 24 年 度	タイトル	トーゴーの日シンポジウム 2012 ～ライフサイエンスデータベース統合の医学への応用を探る～
	実施日	10 月 5 日（金）10:00～17:35
	実施場所	時事通信ホール（東京都中央区）
	テーマ	ヒトに関連するデータベースの活用、大規模なヒト由来データを扱う上での情報技術や倫理的問題、研究事例について専門家に講演いただき、ライフサイエンスデータベース統合の医学への応用を探る。
	講演	4 件
	成果発表	4 件
	ポスター発表	54 件
	参加者	来場者数 248 名、インターネット同時配信（USTREAM）視聴者のべ 130 名

平成 25 年度	タイトル	「トーゴーの日シンポジウム 2013 ～ここまできたライフサイエンスデータベースの統合～」
	実施日	10月4日(金) 9:45～17:05、10月5日(土) 9:30～17:10
	実施場所	時事通信ホール(東京都中央区)
	テーマ	ライフサイエンスデータベースプログラムにおける開発成果を披露するとともに、自然言語処理、スーパーコンピュータによるシミュレーション、海洋生物を対象にしたデータベース構築、バイオバンクの専門家をお招きしてライフサイエンスデータベースの統合の現状と今後の可能性について探る。
	講演	5件
	成果発表	13件
	ポスター発表	56件
	参加者	来場者数 291名、インターネット同時配信(USTREAM)視聴者のべ 111名

2) BioHackathon

平成 23 年度	タイトル	BioHackathon 2011
	実施日	8月21日(日)～26日(金)
	実施場所	シンポジウム: キャンパスプラザ京都 開発者会議: 京都大学化学研究所バイオインフォマティクスセンター
	テーマ(概要)	LinkedData によるデータリソース公開とその周辺技術開発
	参加者	約100名(国内外含)

平成 24 年度	タイトル	BioHackathon 2012
	実施日	9月2日(日)～7日(金)
	実施場所	シンポジウム: 富山国際会議場 開発者会議: インテック大山研修センター
	テーマ(概要)	セマンティック Web に基づくバイオインフォマティクスアプリケーション
	参加者	約80名(国内外含)

平成 25 年度	タイトル	BioHackathon 2013
	実施日	6月23日(日)～28日(金)
	実施場所	シンポジウム: 東京スカイツリー スペース 634 開発者会議: ライフサイエンス統合データベースセンター(DBCLS)
	テーマ(概要)	セマンティック相互運用性とバイオインフォマティクスデータと Web サービスの標準化
	参加者	約90名(国内外含)

3) 講習会の開催実績

平成 23 年度 :

統合データベース講習会 3 回

(AJACS 本郷 9 7 月 15 日、AJACS 本郷 10 2 月 10 日、AJACS 本郷 11 3 月 2 日)

平成 24 年度 :

統合データベース講習会 7 回

(AJACS 宮崎 6 月 30 日~7 月 1 日、AJACS 名古屋 7 月 27 日~7 月 28 日、AJACS 筑波 2 8 月 6 日~8 月 7 日、AJACS みちのく 2 8 月 23 日~24 日、高校特別講習会 (広尾学園) 9 月 15 日、AJACS 京都 11 月 8 日、AJACS 駿河 1 月 12 日~13 日)

平成 25 年度 ;

統合データベース講習会 6 回

(AJACS 筑波 3 5 月 28 日、AJACS 岐阜 7 月 12 日、AJACS 琉球 7 月 30 日~31 日、AJACS 富山 8 月 30 日、AJACS 蝦夷 3 11 月 6 日、AJACS 肥後 1 月 22 日~23 日)

4) 学会展示等

平成 23 年度 4 回

- ・第 8 回情報プロフェッショナルシンポジウム (INFOPRO2011)
- ・ものづくり NEXT ↑ 2011
- ・第 34 回日本分子生物学会
- ・日本農芸化学会 2012 年度大会

平成 24 年度 5 回

- ・BioJapan2012
- ・生命医薬情報学連合大会 2012
- ・第 35 回日本分子生物学会
- ・セマンティック Web コンファレンス 2013
- ・日本農芸化学会 2013 年度大会

平成 25 年度 7 回

- ・NGS 現場の会 第三回研究会
- ・BioJapan2013
- ・生命医薬情報学連合大会 2013
- ・日本人類遺伝学会第 58 回大会
- ・第 36 回日本分子生物学会
- ・セマンティック Web コンファレンス 2014 (予定)
- ・日本農芸化学会 2014 年度大会 (予定)

4. データベース活用事例

1) NBDC 活用事例 1 [PDBj データベースを利用して「痛み止めの新薬候補」を発見]

研究開発課題名：蛋白質構造データバンクの国際的な構築と統合化
研究代表者：中村 春木（大阪大学 蛋白質研究所）
データベース名：蛋白質構造データベース（PDBj）

製薬企業が新たな「痛み止め薬」を開発するにあたり、PDBj データベースに登録されている「既存の痛み止め薬の受容体に類似したタンパク質」の立体構造データを使って新規の「痛み止め薬候補」を複数発見し、さらに「既存の痛み止め薬と受容体が結合した複合体」の立体構造データを使って候補の絞り込みを行った。これにより、新薬開発が効率的に行われることが期待される。

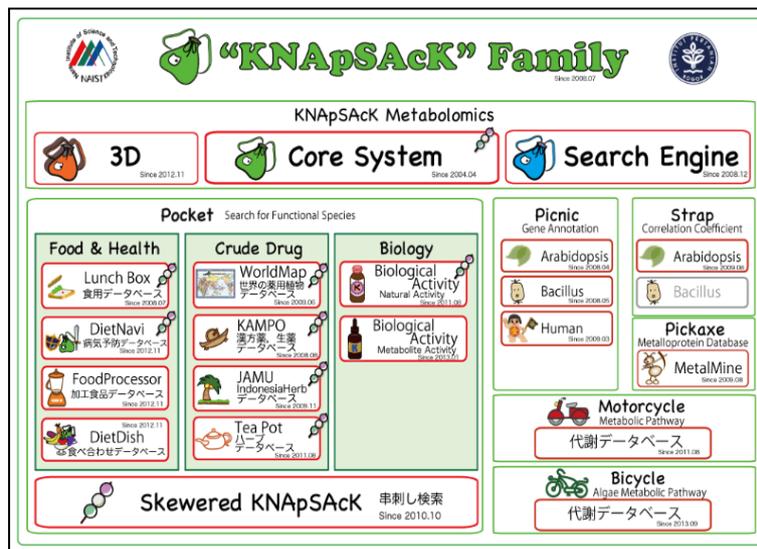


PDBj トップページ

2) NBDC 活用事例 2 [KNApSAcK データベースを利用して「イチゴのカビに対する抵抗性が増大する仕組み」を解明]

研究開発課題名：メタボローム・データベースの開発
研究代表者：金谷 重彦（奈良先端科学技術大学院大学）
データベース名：メタボロームデータベース（KNApSAcK）

大学研究者らは、KNApSAcK データベースに収録される代謝物情報を利用して、イチゴ体内でカビ感染に対する抵抗性が増えるメカニズムを解明した。これにより、カビ抵抗性の高い食物生産への知見が得られ、成長段階におけるカビ感染による収穫率の低下防止や、果実保存時の腐食に伴う無駄な廃棄を低減させることが期待される。

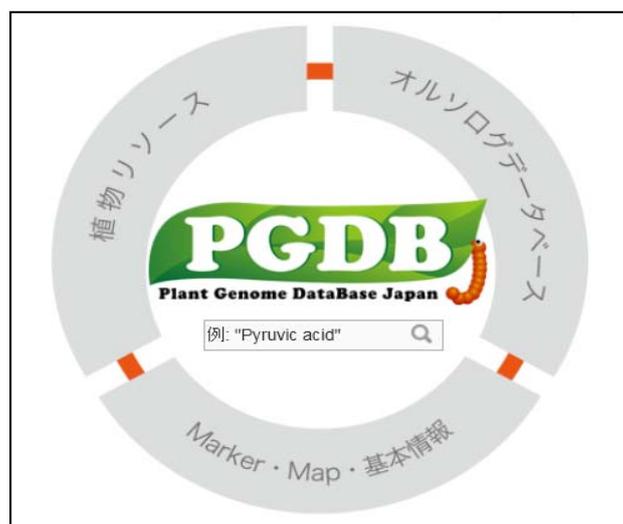


KNAPsAcK トップページ

3) NBDC 活用事例 3 [PGDBj データベースを利用してソルガム (モロコシ) を用いたバイオエネルギー研究の情報を効果的に入手]

研究開発課題名：ゲノム情報に基づく植物データベースの統合
 研究代表者：田畑 哲之 (かずさDNA研究所)
 データベース名：植物ゲノム統合データベース (PGDBj)

大学研究者らは、PGDBj データベースの植物種間オーソログ情報を用い、農作物とモデル植物の網羅的なオミックス情報の比較解析を実施し、有用遺伝子群の探索を行った。これにより、バイオエネルギー研究の促進が期待される。



PGDBj トップページ