

ライフサイエンスデータベースプロジェクト

評価用資料

平成26年11月21日

製造産業局生物化学産業課

産業技術総合研究所

目 次

1. 事業の目的・政策的位置付け.....	1
1－1 事業の目的.....	1
1－2 政策的位置付け.....	1
1－3 国の関与の必要性.....	5
2. 研究開発目標.....	6
2－1 研究開発目標.....	6
2－1－1 全体の目標設定.....	6
2－1－2 個別要素技術の目標設定.....	7
3. 成果、目標の達成度.....	8
3－1 成果.....	8
3－1－1 全体成果.....	8
3－1－2 個別要素技術成果.....	8
3－1－3 特許出願状況等.....	15
3－2 目標の達成度.....	22
4. 事業化、波及効果.....	23
4－1 事業化の見通し.....	23
4－2 波及効果.....	23
5. 研究開発マネジメント・体制・資金・費用対効果等.....	24
5－1 研究開発計画.....	24
5－2 研究開発実施者の実施体制・運営.....	27
5－3 資金配分.....	29
5－4 費用対効果.....	29
5－5 変化への対応.....	29

1. 事業の目的・政策的位置付け

1－1 事業目的

○これまでライフサイエンス分野においては、動植物のゲノム解読やタンパク質の立体構造解析等のプロジェクトなど、大量のデータが算出される研究事業が多く行われてきた。今後、我が国のライフサイエンスを更に発展させていくには、これら産出された膨大なデータを利用者の視点に立って統合化し、効率よく研究者、産業界、さらには国民に還元し、新たな知見を得たり、新たな産業を創出していくことが不可欠となっている。

○このため、総合科学技術会議のライフサイエンス PT においては、統合データベースタスクフォースが設置され、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議論され、統合データベースタスクフォース報告書中に、ライフサイエンス分野の研究成果をオールジャパン体制で整備するための統合データベース整備のロードマップを策定している。

○これを受け、統合データベース整備のロードマップの「準備段階」に基づき、経済産業省では平成 20 年度から平成 22 年度にかけて、経済産業省関連機関により実施された研究開発プロジェクトの成果等を整備したポータルサイトの構築等の事業『統合データベースプロジェクト』を実施し、経済産業省ライフサイエンス統合データベースポータルサイト（MEDALS）の構築等を整備してきたところである。

○さらに、平成 23 年度からは、統合データベース整備のロードマップの「第一段階」に基づき、独立行政法人科学技術振興機構（JST）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）（以下、JST_NBDC という）を中核とした政府全体の統合データベースを構築するため、本事業の『ライフサイエンスデータベースプロジェクト』においては、関係府省の分担業務であるポータル構築連携、横断検索連携、アーカイブ構築連携を行うことを目的とする。

1－2 政策的位置付け

（１）第３期科学技術基本計画（平成 18 年 3 月 28 日）

第３期科学技術基本計画（平成 18 年度から 22 年度）では、ライフサイエンスは、重点推進 4 分野の一つに位置づけられ、特に重点を置き優先的に資源配分を行うとされている。

また、科学技術振興のための基盤の強化において、知的基盤の戦略的な重点的整備として、研究開発活動が高度化し、経済社会活動全体の知識への依存度が高まる中、これら活動全般を支える知的基盤（生物遺伝資源等の研究用材料、計量標準、計測・分析・試験・評価方法及びそれらに係る先端的機器、関連するデータベース等）について、量的観点のみならず、利用者ニーズへの対応の度合いや利用頻度といった質的観点を指標とした整備を行うよう知的基盤整備計画を見直し、選択と集中を進めつつ、2010年に世界最高水準を目指して重点整備を進めるとしている。

（２）第４期科学技術基本計画（平成２３年８月１９日）

第４期科学技術推進計画（平成２３年度から平成２７年度）においても、ライフイノベーションの推進として、大規模疫学研究の推進のために、データベース等の基盤整備を推進し、個人情報保護に配慮しつつ、これらの情報の有効利用、活用を促進する。

（３）総合科学技術会議統合データベースタスクフォース報告書

（平成２１年４月１０日）

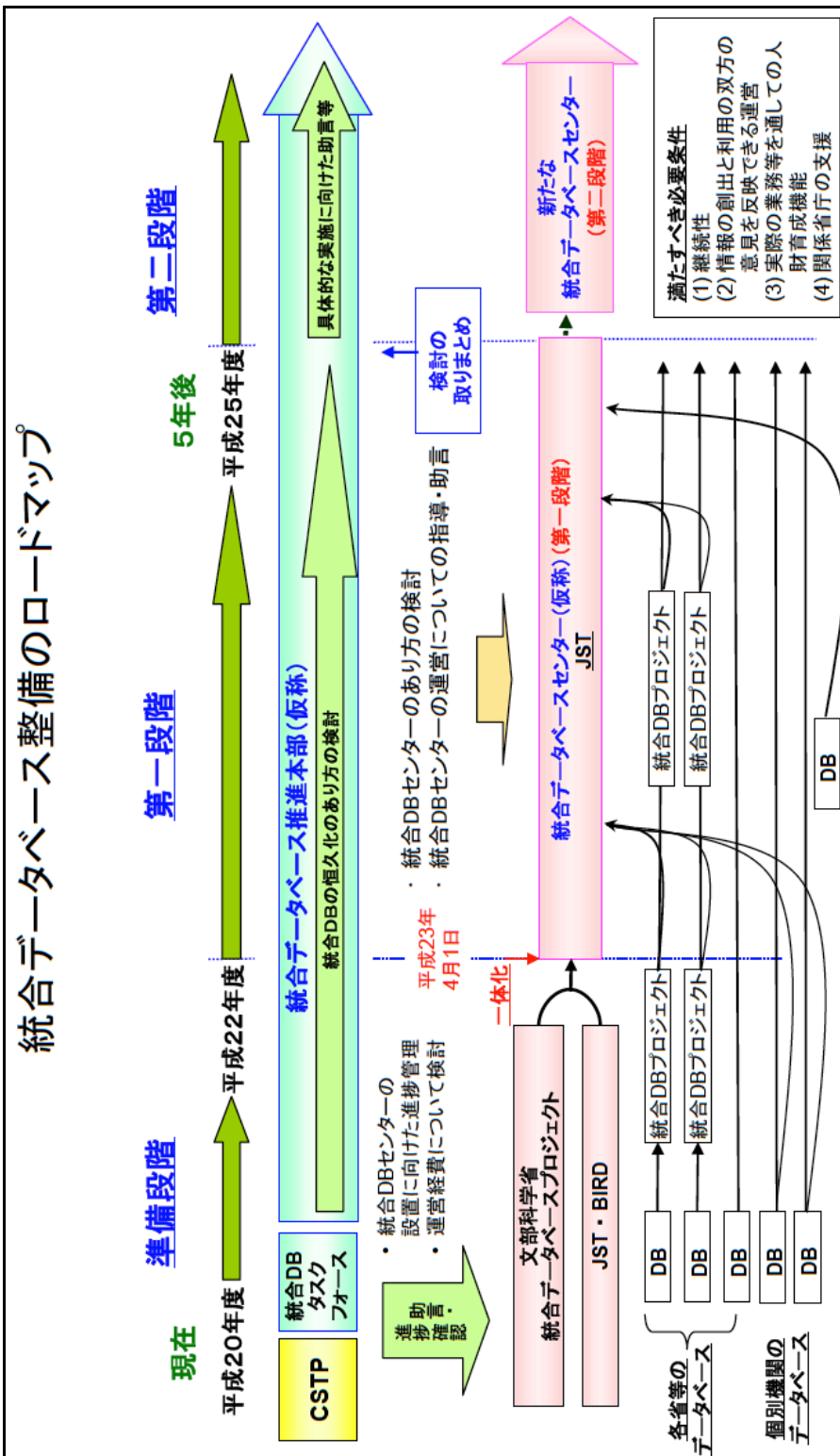
目指すべき統合データベースの整備に向けたロードマップ（図１-2-1）を作成し、平成２２年度末までの「準備段階」、平成２３年度から平成２５年度までを「第一段階」（図１-2-2）、平成２６年度以降を「第二段階」として整備のあり方を位置づけ、これまで各省や研究機関（事業）、企業等で取り組んできたデータベース（既存の各省の統合データベースを含む）についても、整備を図ることとしている。

（４）平成２３年度科学・技術重要施策アクション・プラン

（平成２２年７月８日）

ライフ・イノベーションの課題解決方策である「ゲノムコホート研究と医療情報の統合による予防法の開発」のうち「情報基盤整備、医療情報集約」を実現する取り組みの一つとして、ライフサイエンス統合データベースの構築が掲げられている。

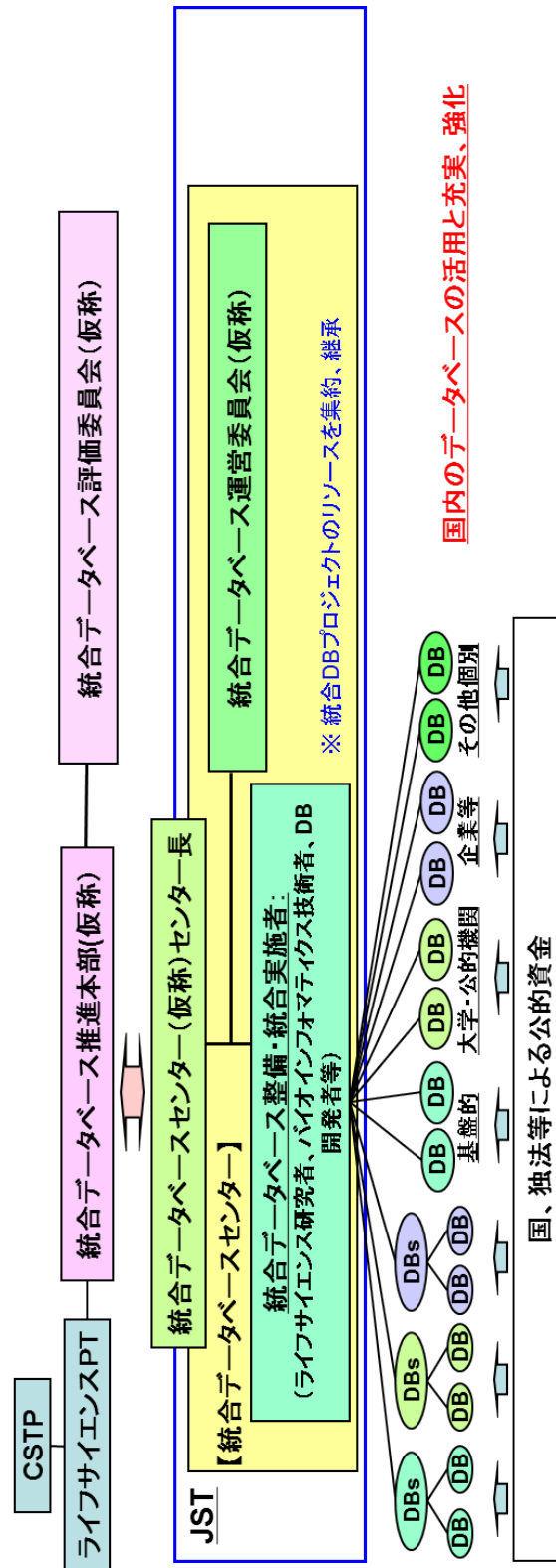
※図１-2-1、図１-2-2中の「統合データベースセンター（仮称）」は、現在、バイオサイエンスデータベースセンター（NBDC；National Bioscience Database Center）となっている。



出典：統合データベースタスクフォース報告書

図 1-2-1 統合データベース整備のロードマップ

新しい統合データベースの組織体制(第一段階)



出典：統合データベースタスクフォース報告書

図 1-2-2 新しい統合データベースの組織体制（第一段階）

1-3 国の関与の必要性

○これまでライフサイエンス分野においては、動植物のゲノム解読やタンパク質の立体構造解析等のプロジェクトなど、大量のデータが産出される研究事業が多く行われてきた。今後、我が国のライフサイエンスを更に発展させていくには、これら産出された膨大なデータを利用者の視点に立って統合化し、効率よく研究者、産業界、さらには国民に還元し、新たな知見を得たり、新たな産業を創出していくことが不可欠である。これに鑑み、総合科学技術会議のライフサイエンスPTにおいては、統合データベースタスクフォースが設置され、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議論されてきたところである。

○「統合データベース整備のロードマップ」に基づき、平成20年度から平成22年度までの間、経済産業省関連の公的資金研究から産生される研究データの統合を行ってきたところである。これらの成果を踏まえ、平成23年度から平成25年度において、JSTに設置された統合データベースセンターとの連携のため、準備段階で整備した各種のデータの統一化や横断検索システムの高度化等を行い、政府全体の統合データベース構築に資する必要がある。

○加えて、以下のような社会的なニーズの変化がある。

- ・ がん、認知症、骨粗しょう症など、高齢化に伴う疾患構造の変化により、治療満足度の低い疾患領域に対する医薬品の開発ニーズが上昇。
- ・ 技術の進歩により、疾病が遺伝子レベルで理解や分類されるようになり、個人間の遺伝子等の違いを捉えた、より効果の高い治療の開発へシフト。
- ・ 新薬が出にくくなっていることから、企業がますます手を出し難くなるオーファンドラッグは、社会的要請から国が関与する重要性が増加。加えて、他の創薬研究に波及効果がある。

○内閣府、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省が連携してデータベースの統合化の取り組みを行うこととしており、各省は公的資金から産生したライフサイエンス関連の研究データについて、省庁横断的な統合データベースへと統合するための役割を担っているため、国が行うべきである。

2. 研究開発目標

2-1 研究開発目標

本事業全体の目標は、JST_NBDC を中核とした政府全体の統合データベースを構築するため、関係府省の分担業務であるポータル構築連携、横断検索連携、アーカイブ構築連携、を行うことである。そのために、経済産業省のライフサイエンス分野におけるデータベースポータルサイト「経済産業省ライフサイエンス統合データベースポータルサイト：MEDALS (<http://medals.jp/>)」の運営を通じ、以下の3点の個別課題（要素技術）及び調査・普及啓発を実施する。

なお、“MEDALS”（メダルス）とは、METI Database portal for Life Scienceの略である。（以下、「MEDALS」という。）

- （1）ポータル（サイト）構築連携 JST_NBDC のポータルサイトに各省のデータベースに関する情報を記載・登録したデータベース便覧を作成することにより、ポータルの構築連携を行う。
- （2）横断検索連携 各省のサイトに横断検索サーバーを設置するとともに、検索インデックスを統一化し、相互に横断検索が可能な状態を実現する。
- （3）アーカイブ構築連携 JST_NBDC のポータルサイトに各省のデータベースをアーカイブ化して収載し、統一形式でのデータのダウンロードが可能な状態を実現する。
- （4）国内外の動向調査及び普及に向けた取り組み データベース統合化に関する国内外の最新動向の調査を実施する。また、本事業の成果や経産省関連の各種データベースに関わる普及・啓発活動を行う。

2-1-1 全体の目標設定

表 2-1-1. 全体の目標

目標・指標	設定理由・根拠等
•JST_NBDC を中核とした政府全体の統合データベースを構築するため、関係府省の分担業務であるポータル構築連携、横断検索連携、アーカイブ構築連携、を行う。 •経済産業省ライフサイエンスデータベースプロジェクトのポータルサイト MEDALS の運営を行う。	総合科学技術会議のライフサイエンス PT においては、統合データベースタスクフォースが設置され、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議論され、「統合データベース整備のロードマップ」に基づき省庁横断的な統合データベースを整備することとなっている。

2-1-2 個別課題（要素技術）の目標設定

表 2-1-2. 個別課題（要素技術）の目標

要素技術	目標・指標	設定理由・根拠等
ポータルサイト構築連携（ <u>公開可能な成果物のデータ</u> ベース便覧への掲載）	H23 年度は 30 件、 H24 年度は 15 件、 H25 年度は 6 件 の新規データベースを調査し、便覧に掲載する。	データの存在場所を明らかにすることは本事業の主目的のひとつである。対象となる研究プロジェクトの件数に基づいて毎年度設定した。
ポータルサイト構築連携（ <u>公開可否未確認の成果物</u> のデータベース便覧への掲載）	H23 年度は 21 件、 H24 年度は 3 件、 H25 年度は 3 件 の新規データベースを調査し、便覧に掲載する。	データの存在場所を明らかにすることは本事業の主目的のひとつである。対象となる研究プロジェクトの件数に基づいて毎年度設定した。
横断検索連携 □	横断検索対象データベースを H23 年度は 5 件以上、 H24 年度は 5 件以上、 H25 年度は 3 件以上増やす。	データの利便性をあげるとは本事業の目標と一致する。 未対応のデータベース件数に基づいて毎年度設定した。
アーカイブ構築連携	データベースアーカイブを構築し、件数を H23 年度は 5 件程度、 H24 年度は 5 件程度、 H25 年度は 5～10 件程度増やす。	データの利便性をあげるとは本事業の目標と一致する。維持が困難とされたデータベースの件数に基づいて毎年度設定した。
国内外の動向調査及び普及に向けた取り組み	動向調査は適宜実施する。 データベース講習会を毎年度 4 回開催する。	過去の講習会の開催頻度や参加人数を考慮し、設定した。

3. 成果、目標の達成度

3-1 成果

3-1-1 全体成果

全体の成果としては、まず、平成 22 年度までの経産省ライフサイエンスデータベースプロジェクトによって構築されたポータルサイト MEDALS (<http://medals.jp/>) を継続的に改良しつつ運営し、データベースやソフトウェア等の成果物に関する情報発信を行った。ポータルサイトの内容は随時更新し、新しいデータベース等の紹介も行った。特に、経産省関連の各種研究開発プロジェクトで作成されたデータベースやソフトウェアについては、詳細な調査を実施した結果、合計 170 件の成果物を「便覧」に掲載した。

また、多数のデータベースを一括検索できる「MEDALS 横断検索」については対象データベースをさらに充実させたほか、データ ID による検索との連携を実現した。データベースのアーカイブ作成も、JST_NBDC との連携のもとで実施した。このほか、広報活動として、データベース講習会の開催やアンケートによるニーズ調査を実施した。

以上を通して、本事業はライフ分野のデータベース統合化において多くの成果を挙げ、有用な情報を社会に発信した。

3-1-2 個別課題（要素技術）成果

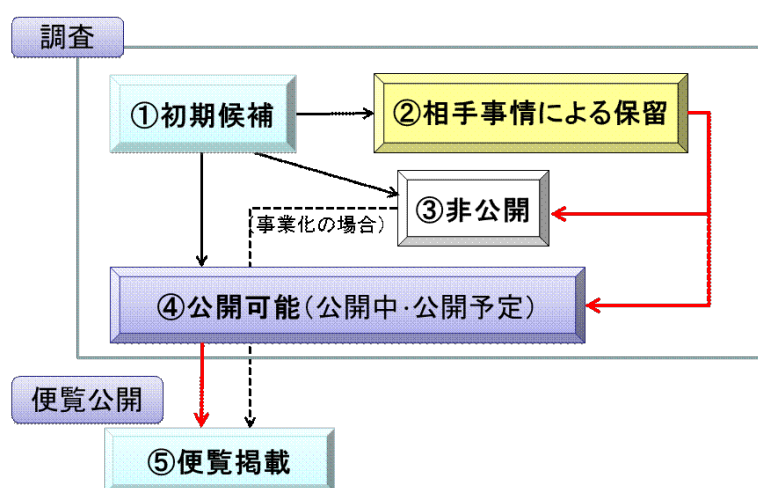
(1) ポータル（サイト）構築連携

公開可能な成果物や公開可否未確認の成果物について調査を行うことにより、多数のデータベースを MEDALS データベース便覧に掲載した。また、JST_NBDC との連携により構築している省庁連携ポータル integbio (<http://integbio.jp/>) におけるデータベースカタログ掲載のデータベース数は、943 件に増加した。なお、経済産業省ライフサイエンスデータベースプロジェクトのポータルサイト MEDALS へのアクセス数は、18,907 件（平成 25 年度）となった。

成果物調査からポータルサイト MEDALS の便覧掲載までの流れは、図 3-1-2-(1)a の形で行った。まず各プロジェクトの成果報告書をもとに、成果物の存在・公開状態の調査を行う。主な候補は、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の未格納分、産業技術総合研究所（AIST）、および製品評価技術基盤機構（NITE）によるライフサイエンス系成果物である。経済産業省の関連機関や Web 上の情報を元に、ライフサイエンスのデータベース（ツールも含む）として適切と判断したものを「初期候補」とする。候補からコンタクト先を調査し、各プロジェクトのリーダーや担当の方にコンタクトをとって、どのような具体的な成果物（データベース）があっ

たかを問い合わせる。回答によって、「保留」、「非公開」、または「公開可能（公開している、公開予定である）」となる。「保留」の例としては、個別の担当者にコンタクトがとれないものや、担当者が不明ですぐには出てこないものなどがある。「非公開」というのは、無償公開ではないということで、製品やサービスとして商業利用している場合はこれに含まれる。また、「公開可能」には公開予定のもの、すなわち調査中の時点ではまだ公開されていないものが含まれる。

図 3-1-2-(1)a 成果物候補の選定から便覧掲載までの流れ



調査結果は例えば下表のような形で得られる。成果物は必ずしもすべて公開されるわけではなく、知財化を優先するために非公開として扱われる場合もあるし、公開対象としない場合もある。

表 3-1-2-(1)b 「公開可能（便覧未掲載）」についての調査結果（H25 の例）

番号名称	継続案件	便覧	概要	区分	機関	公開年
1 fastapl	継続	公開済	multifasta形式ファイルの処理	ツール	産総研	2012
2 seg-suite	継続	公開済	セグメントの交差や配列アラインメントの合成	ツール	産総研	2012
3 Dnemulator	継続	公開済	DNA配列のエラーをシミュレートする	ツール	産総研	2012
4 AIST-SHANEL	継続	対象としない	日本における河川流域の化学物質の暴露評価と対策評価のためのモデル解析ソフト	ツール	産総研	2003
5 GSE45650	継続	公開済	ラット毒性評価データ(高機能簡易型有害性評価プロジェクト)	DB	化学物質評価研究機構	2013
6 未定	継続	未公開	被験者の脳MRI画像等データ	DB	東京大学医学部	-
7 ARTRA	新規	公開済	ナズナのマイクロアレイデータベース	DB	かずさDNA研究所	2009
8 MiFuP	新規	公開済	ゲノム配列情報から微生物の機能を推定するデータベース	DB	化学物質評価研究機構	2014
9 ToxBay	新規	公開済	ベイジアン推定毒性推定システム	DB	慶応大学	2012
10 Risk_Learning	新規	対象としない	化学物質の健康リスク評価データ	DB	産総研	2003
11 GDGDB	新規	対象としない	糖鎖関連疾患と原因遺伝子のデータベース	DB	産総研	2011
12 PACDB	新規	対象としない	糖鎖・病原体データベース	DB	産総研	2011
13 SAHG	新規	公開済	ヒトゲノムからの予測蛋白の構造・機能データ	DB	産総研	2012
14 H-EPD	新規	公開済	ヒトタンパク質データベース	DB	産総研	2012
15 TuMaRdb	新規	公開済	疾患糖鎖マーカーデータベース	DB	産総研	2011
16 GlycoPOD	新規	公開済	実験プロトコルデータベース	DB	産総研	2011
17 GlycoExplorer	新規	公開済	分子構造による検索システム	DB	産総研	2011
18 J-CHECK	新規	公開済	化学物質のリスク・暴露情報(化審法に準拠)	DB	製品評価技術基盤機構	2008
19 DAFS	新規	公開済	双対分解法によるRNA配列アラインメント	ツール	産総研	2012
20 NGSFeatGen	新規	公開済	次世代シーケンサー配列のクラスター作成	ツール	産総研	2012

JST_NBDC との連携は、データベースのカatalog作成、横断検索の構築運用、アーカイブ構築の3点について実施している。これら連携活動を活性化し、一方で省庁連携の活動を広報するために、合同のポータルサイト(integbio)を立ち上げて2011

年から公開している。このページでは、連携の活動や成果を説明するテキスト情報以外に、カタログ、横断検索、アーカイブの3つが紹介されている。

図 3-1-2-(1)c 省庁連携の活動を紹介する integbio のホームページ。



図 3-1-2-(1)d integbio のホームページにあるデータベースカタログ。



このほか、産総研・創薬分子プロファイリング研究センターでは、持続可能なデータベース統合の方式を模索すべく、データベース間のリンクを自動で更新するための「リンク自動管理システム」の開発を進めた (<http://biodb.jp/>)。これは、多数の公開データベースからデータ管理用 ID を集めてその対応関係を自動で解析し、データベース間のリンクを常に最新かつ網羅的に提供するシステムである。また、データ ID の一括変換サービスや、データ ID 対応表のダウンロードなどのサービスも提供している。本事業においては、創薬研究で有用と思われるオミックスデータや化合物のデータを取り込んだほか、横断検索との連携のしくみも作成して公開した。

図 3-1-2-(1)e リンク自動管理システム。この図では化合物版における KNApSack データベースの検索結果を赤でハイライトしている。

薬	化合物	タンパク質
DrugBank 5280961 → D801945 6274 → D809117	PubChem Compound 5280961 → 5280961 6274 → 6274	PDB 5280961 → No link 6274 → No link
Kegg Drug 5280961 → No link 6274 → D00032	ChEBI 5280961 → 28088 6274 → 15971	UniProt 5280961 → P03372 Human All Databases 5280961 → P11388 Human All Databases 5280961 → Q14289 Human All Databases 5280961 → Q15596 Human All Databases 5280961 → Q15788 Human All Databases 5280961 → Q82731 Human All Databases 6274 → P12081 Human All Databases 6274 → P19113 Human All Databases 6274 → P42337 Human All Databases 6274 → Q09524 Human All Databases
PharmGKB 5280961 → No link 6274 → P4449882	Kegg Compound 5280961 → C06563 6274 → C00135	
文 献 CiteXplore 5280961 → 10741415 5280961 → 21848206 6274 → 15026861 6274 → 21608102 6274 → 21718207	POBCom 5280961 → No link 6274 → hls	
	KNApSack 5280961 → C00002526 6274 → C00001363	
	JECDB	

このほか、ポータルサイトの整備と運営、セキュリティ確保のための対策、サブシステムの新規文献お知らせツール PubMedScan の改良と運営など、本事業を進める上で必要となる幅広い活動を行った。

(2) 横断検索の拡張

インデックス作成技術を有効活用して、経産省関連のデータベース 20 件を横断検索対象に追加した。その結果、合計で 41 件を横断検索対象データベースにすることができた。新規に横断検索対象に加えることができたデータベースは、以下の 20 件である。

(H23)

H-Exp (ヒト遺伝子発現)

PPI view (H-InvDB、ヒト蛋白質間相互作用)

微細藻類遺伝子工学データベース (遺伝子組み換え関連情報)

TraP (古細菌代謝経路)
ConfC (蛋白質立体構造動的情報)
ARCHAIC (古細菌の DNA、遺伝子)
Arch GeNet (古細菌の遺伝子蛋白発現)
KNaPSaCK (植物 2 次代謝産物)
KNaPSaCK Family (上記を種、漢方等に拡張)
H-ANGEL (H-InvDB のうち、ヒト遺伝子発現に関するデータ)
ATTED II (シロイヌナズナ遺伝子発現)
DNAProbeLocator (DNA プローブの ID と遺伝子の対応関係)

(H24)

KNaPSaCK Family Motorcycle (植物の酵素間の反応パスウェイ)
KNaPSaCK Family DietNavi (食材・代謝物と病気との関係性情報)
DoBISCUITE (細菌の二次代謝産物構成遺伝子クラスター)
TMBETA-GENOME (ゲノム中の β バレル型膜タンパク質データ)
OPEN-PML (遺伝子多様性と表現多型オブジェクトモデル)

(H25)

MassBank (マスマスペクトルデータ共有のための分散型データベース)
RAvarioMe (リウマチ関連多型データベース)
PCDq (ヒトタンパク質複合体)

インデックス作成対象は、1) 比較的新規プロジェクトの成果で注目度が高いもの、2) 独自性が高いデータで広く利用されることが望まれるもの、3) 化合物に関するもの、という 3 種類の観点から調査・検討し、検索対象として価値の高いデータベースを選定した。インデックスの作成は、まだ横断検索の対象となっていないデータベースについて行ったが、すでに検索対象となっているデータベースについてもデータベースの更新に対応してすみやかに検索インデックスへ反映した。このために、独自に開発したデータベースの「更新検知ツール」を使い、データベース更新を自動で検出してインデックスを最新の状態に維持した。

横断検索の運用面でも JST_NBDC と連携を行った。迅速かつ正確な連絡をとることを目的に、横断検索連携専用のメーリングリストにおいて、停止予定、新規 DB 追加、およびインデックスデータ更新等の連絡を行った。また、H25 にはマイクロデータへの対応を行った。省庁連携にてマイクロデータの共通仕様を策定し、その仕様に対応したインデックスを作成した。マイクロデータは横断検索インデックスに埋め込み、MEDALS 横断検索システムで表示するようにした。

図 3-1-2(2) 横断検索ページ。キーワードとして「プロテアーゼ」を入力した例。

プロジェクトが終了したもの、ユーザニーズの高さ、独自性の高さ、データ公開が最近であり鮮度の高いもの等の選定基準をもって選定した。アーカイブは JST_NBDC のサイトから公開される。

図 3-1-2 (3) アーカイブの例 (INOH データベース)。左はデータ項目の説明、右は個別エントリと属性値の一覧を示す。

The screenshot shows the JST-NBDC Archive website for the KNApSACK Family database. The left sidebar has a menu with options like 'データベースの説明', 'ダウンロード', '利用許諾', and 'このデータベースの更新履歴'. The main content area is titled 'データベースの説明' and provides details about the database, including its name (KNApSACK Family), purpose (Taxonomic database), and creators (Kanaya Shigehiko, Farit Mochamad Afend, Ms. Altatuf Amin, and Asahi Hiroko). The right side displays a table of individual entries with columns for Family, Genus, and Author, listing various plant species and their associated authors.

(4) 国内外の動向調査及び普及に向けた取り組み

動向調査は H23 に国際学会 4 人回、国内学会 30 人回、H24 に国際学会 6 人回、国内学会 24 人回、H25 に国際学会 3 人回、国内学会 9 人回を実施し、データベースやソフトウェアに関する情報収集を広く行った。データベース講習会は毎年 4 回を開催した。このほか、アンケートの実施によるユーザニーズ調査 (H23 は 201 人、H24 は 201 人、H25 は 123 人の有効回答)、専門家や実務者へのヒアリング調査、学会や展示会などにおけるパンフレットの配布、SNS (ソーシャルネットワーキングサービス) を用いた情報発信を行った。

特筆すべき成果としては、平成 23 年 12 月に文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省が取り組む生命科学系データベースの統合化の方針や成果を紹介する合同ポータルサイト「integbio.jp」(インテグバイオ)を共同で開設した。これについて科学技術振興機構(JST)、医薬基盤研究所(NIBIO)、農業生物資源研究所(NIAS)、産業技術総合研究所(AIST)が共同でプレスリリースを行った。これに対し、新聞誌面での報道が 3 件、オンラインでの報道が 13 件あり、メールマガジンでの配信や各種ニュースサイトへの引用掲載も多数行われた。

3-1-3 特許出願状況等

論文、発表、データベース更新のリストを以下に示す。ここに掲載した論文は、本事業の実施者らが開発に携わり、研究成果がデータベースとして公開され、MEDALS 便覧や横断検索に登録された成果を含む。また、これらの件数を表 3-1-3 にまとめた。

表 3-1-3 論文、総説等、学会発表、データベース更新の件数。

年度	原著論文	総説等	学会等における発表	データベース公開・更新(回)
H23 年度	2	2	29	17
H24 年度	3	0	24	14
H25 年度	1	0	22	13

(1) 原著論文

1. Toshiaki Katayama, Mark D Wilkinson, Rutger Vos, Takeshi Kawashima, Shuichi Kawashima, Mitsuteru Nakao, Yasunori Yamamoto, Hong-Woo Chun, Atsuko Yamaguchi, Shin Kawano, Chisato Yamasaki, Riu Yamashita, Noriyuki Satoh and Toshihisa Takagi (2011) The 2nd DBCLS BioHackathon: interoperable bioinformatics Web services for integrated applications. *Journal of Biomedical Semantics* 2:4. 2011 年 8 月
2. Takayuki Taniya, Susumu Tanaka, Yumi Yamaguchi-Kabata, Hideki Hanaoka, Harutoshi Maekawa, Chisato Yamasaki C, Roberto Barrero, Boris Lenhard, Milton Datta, Mary Shimoyama, Imanishi T, and Gojobori T (2011) A prioritization analysis of disease association by data-mining of functional annotation of human genes. *Genomics* 99(1):1-9. 2012 年 1 月
3. Shingo Kikugawa, Kensaku Nishikata, Katsuhiko Murakami, Yoshiharu Sato, Mami Suzuki, Md Altaf-Ul-Amin, Shigehiko Kanaya, and Tadashi Imanishi (2012) PCDq: human protein complex database with quality control index that summarizes different levels of evidences of protein complexes predicted from H-Invitational protein-protein interactions integrative dataset. *BMC Systems Biology* 6(2):S7. 2012 年 12 月
4. Jun-ichi Takeda, Chisato Yamasaki, Katsuhiko Murakami, Yoko Naga1, Miho Sera, Yuichiro Hara, Nobuo Obi, Takuya Habara, Takashi Gojobori and Tadashi Imanishi (2013) H-InvDB in 2013: an omics study platform for human functional gene and transcript discovery. *Nucleic Acids Research* 41:D915-D919. 2012 年 12 月
5. Toshiaki Katayama, Mark D Wilkinson, Gos Micklem, Shuichi Kawashima, Atsuko Yamaguchi, Mitsuteru Nakao, Yasunori Yamamoto, Shinobu Okamoto, Kenta Oouchida, Katsuhiko Murakami, Chisato Yamasaki, et al. (2013) The 3rd DBCLS BioHackathon:

improving life science data integration with semantic Web technologies. *Journal of Biomedical Semantics* 11;4(1):6. 2013 年 2 月

6. Yoko Nagai, Tadashi Imanishi (2013) RAvariome: a genetic risk variants database for rheumatoid arthritis based on assessment of reproducibility between or within human populations. *Database* 2013:bat073. 2013 年 10 月

(2) 総説等

1. 村上勝彦、今西規 (2011)「MEDALS: 経済産業省ライフサイエンスデータベース・解析ツールのポータルサイト」 実験医学 29(15):54-59. 2011 年 9 月
2. 山崎千里(2011)「BioDBCore における DB メタデータの RDF による共有」 日本バイオインフォマティクス学会ニュースレター 23 号 4. 2011 年 10 月

(3) 学会等における発表

平成 23 年度

1. 今西 規(2011)「創薬研究における統合データベース」平成 23 年度第 1 回データベース講習会@お台場「創薬研究における統合データベースの活用」 2011 年 5 月
2. 山崎 千里(2011)「ヒト遺伝子統合データベース H-InvDB の活用」平成 23 年度第 1 回データベース講習会@お台場「創薬研究における統合データベースの活用」 2011 年 5 月
3. 小倉 彰子(2011)「遺伝子発現データベース H-ANGEL、H-EXP の活用」平成 23 年度第 1 回データベース講習会@お台場「創薬研究における統合データベースの活用」 2011 年 5 月
4. 武田 淳一(2011)「ヒト選択的スプライシングデータベース H-DBAS の活用」平成 23 年度第 1 回データベース講習会@お台場「創薬研究における統合データベースの活用」 2011 年 5 月
5. 村上 勝彦(2011)「統合データベースポータルサイト MEDALS の活用」平成 23 年度第 1 回データベース講習会@お台場「創薬研究における統合データベースの活用」 2011 年 5 月
6. 今西 規(2011)「ヒト遺伝子統合データベース H-InvDB を用いた発見的データマイニング」第 10 回国際バイオ EXPO 2011 年 6 月
7. Katsuhiko Murakami and Tadashi Imanishi (2011)「Correlation between annotation in the human gene database H-InvDB」 ISMB/ECCB 2011. 2011 年 7 月
8. 村上 勝彦、松矢 明宏、間宮 健太郎、山崎 千里、原 雄一郎、今西 規(2011)「経済産業省ライフサイエンス統合データベースプロジェクト: ポータルサイト MEDALS」トーゴーの日シンポジウム 2011 2011 年 10 月
9. 今西 規(2011)「リンク自動管理システムと ID 一括変換システム」トーゴーの日シンポジウム 2011 2011 年 10 月
10. 山崎 千里、武田 淳一、羽原 拓哉、世良 実穂、小倉 彰子、村上 勝彦、今西 規、五條堀 孝(2011)「ヒト遺伝子の統合データベース H-InvDB と関連データベース・ツール群」

トーゴーの日シンポジウム 2011 2011 年 10 月

11. 村上 勝彦、今西 規(2011)「Information Richness in Gene Annotation Revealed by Correlation Between Annotations in a Gene Database」CBI/JSBi2011 合同大会 2011 年 11 月
12. 村上 勝彦、今西 規(2011)「The 7 Truths of Highly Effective Biological Databases」第 34 回日本分子生物学会年会 2011 年 12 月
13. 村上 勝彦、山崎 千里、原 雄一郎、世良 実穂、今西 規(2011)「MEDALS: A Portal Site For METI Life Science Integrated Database Project.」第 34 回日本分子生物学会年会 2011 年 12 月
14. 今西 規(2011)「Hyperlink Management System for Creating Maintenance-Free Hyperlinks among Major Biological Databases」第 34 回日本分子生物学会年会 2011 年 12 月
15. 山崎 千里、武田 淳一、羽原 拓哉、世良 実穂、原 雄一郎、小倉 彰子、村上 勝彦、今西 規、五條堀 孝(2011)「ヒト遺伝子の統合データベース H-InvDB と関連データベース・ツール群」第 34 回日本分子生物学会年会 2011 年 12 月
16. 今西 規(2012)「創薬研究における統合データベースの現状とヒト遺伝子統合データベース H-InvDB の活用」平成 23 年度第 2 回データベース講習会@大阪「創薬研究における統合データベースの活用」 2012 年 1 月
17. 原 雄一郎(2012)「比較ゲノムデータベース Evola、G-compass の活用」平成 23 年度第 2 回データベース講習会@大阪「創薬研究における統合データベースの活用」 2012 年 1 月
18. 村上 勝彦(2012)「統合データベースポータルサイト MEDALS の活用」平成 23 年度第 2 回データベース講習会@大阪「創薬研究における統合データベースの活用」 2012 年 1 月
19. 今西 規(2012)「世界のバイオデータベースの統合化をめざしたリンク自動管理システム」平成 23 年度第 11 回産総研・産技連 LS-BT 合同研究発表会 2012 年 1 月
20. 村上 勝彦、山崎 千里、原 雄一郎、松矢 明宏、間宮 健太郎、今西 規、五條堀 孝(2012)「経済産業省ライフサイエンス統合データベースプロジェクト: ポータルサイト MEDALS」平成 23 年度第 11 回産総研・産技連 LS-BT 合同研究発表会 2012 年 1 月
21. 山崎 千里、武田 淳一、羽原 拓哉、世良 実穂、原 雄一郎、小倉 彰子、村上 勝彦、今西 規、五條堀 孝(2012)「ヒト遺伝子統合データベース H-InvDB と関連データベース・ツール群」平成 23 年度第 11 回産総研・産技連 LS-BT 合同研究発表会 2012 年 1 月
22. 山崎 千里(2012)「ヒト遺伝子統合データベース H-InvDB の活用」平成 23 年度第 3 回データベース講習会@つくば「創薬研究における統合データベースの活用」 2012 年 3 月
23. 武田 淳一(2012)「ヒト選択的スプライシングデータベース H-DBAS の活用」平成 23 年度第 3 回データベース講習会@つくば「創薬研究における統合データベースの活用」 2012 年 3 月
24. 村上 勝彦(2012)「統合データベースポータルサイト MEDALS の活用」平成 23 年度第 3

回データベース講習会@つくば「創薬研究における統合データベースの活用」 2012 年 3 月

25. 今西 規(2012)「創薬研究における統合データベース」平成 23 年度第 4 回データベース講習会「創薬研究における統合データベースの活用」 2012 年 3 月
26. 山崎 千里(2012)「ヒト遺伝子統合データベース H-InvDB の活用」平成 23 年度第 4 回データベース講習会「創薬研究における統合データベースの活用」 2012 年 3 月
27. 村上 勝彦(2012)「統合データベースポータルサイト MEDALS の活用」平成 23 年度第 4 回データベース講習会「創薬研究における統合データベースの活用」 2012 年 3 月
28. 世良 実穂(2012)「ヒトタンパク質間相互作用の統合データベース、PPI view の活用」平成 23 年度第 4 回データベース講習会「創薬研究における統合データベースの活用」 2012 年 3 月
29. 長井 陽子(2012)「相互作用ネットワーク・パスウェイがさくさく書けるフリーツールの紹介」平成 23 年度第 4 回データベース講習会「創薬研究における統合データベースの活用」 2012 年 3 月

平成 24 年度

1. 今西 規 (2012)「ヒト遺伝子統合データベース H-InvDB の新リリース 8.0」BIO tech 2012 第 11 回国際バイオテクノロジー展 2012 年 4 月
2. Katsuhiko Murakami, Tadashi Imanishi (2012)「Automatic extraction of correlation of annotation terms in databases to find similar concepts, synonyms, and multifunction」20th Annual International Conference on Intelligent Systems for Molecular Biology 2012 年 7 月
3. 村上 勝彦、今西 規 (2012)「ヒト遺伝子統合データベース H-InvDB」 バイオインフォマティクス講習会 生物情報データベース入門 2012 年 8 月
4. 今西 規 (2012)「世界のバイオデータベースの統合化をめざしたリンク自動管理システム」トーゴの日シンポジウム 2012 2012 年 10 月
5. 村上 勝彦、喜久川 真悟、西潟 憲策、佐藤 慶治、鈴木 満美、Altaf-UI-Amin Md.、金谷 重彦、今西 規 (2012)「蛋白質複合体データベース: human protein complex database with quality index (PCDq)」トーゴの日シンポジウム 2012 2012 年 10 月
6. 村上 勝彦、間宮 健太郎、山崎 千里、原 雄一郎 (2012)「経済産業省ライフサイエンスデータベースプロジェクト・ポータルサイト MEDALS の新たな展開」トーゴの日シンポジウム 2012 2012 年 10 月
7. 長井 陽子、今西 規 (2012)「RAvariome: 関節リウマチ感受性ゲノム多型データベースと遺伝的リスク予測ツール」トーゴの日シンポジウム 2012 2012 年 10 月
8. 村上 勝彦、今西 規 (2012)「Database Maps and Meta-data Annotation for Strategic Research Planning in Data-driven and Omics Era」生命医薬情報学連合大会 2012 年 10 月
9. 山崎 千里 (2012)「Semantic web service for H-InvDB, integrated database of human

- genes, transcripts and proteins」生命医薬情報学連合大会 2012 年 10 月
10. 今西 規 (2012)「ヒト遺伝子統合データベース H-InvDB の活用」平成 24 年度第 2 回データベース講習会「創薬研究のためのデータベース講習会」 2012 年 11 月
 11. 武田 淳一、今西 規 (2012)「ヒト選択的スプライシングデータベース H-DBAS の活用」平成 24 年度第 2 回データベース講習会「創薬研究のためのデータベース講習会」 2012 年 11 月
 12. 村上 勝彦 (2012)「統合データベースポータルサイト MEDALS の活用」平成 24 年度第 2 回データベース講習会「創薬研究のためのデータベース講習会」 2012 年 11 月
 13. 長井 陽子 (2012)「関節リウマチに関連する遺伝子多型データベース RAvariome の活用」平成 24 年度第 2 回データベース講習会「創薬研究のためのデータベース講習会」 2012 年 11 月
 14. 村上 勝彦、今西 規 (2012)「ヒト遺伝子、蛋白質における機能や立体構造をどう読むか～遺伝子データベース記述内容の潜在的な相関関係の抽出と相関を用いた GSEA 高度化へむけて～」第 35 回日本分子生物学会年会 2012 年 12 月
 15. 今西 規 (2012)「ヒト遺伝子データベースの現在と未来」第 35 回日本分子生物学会年会 2012 年 12 月
 16. 喜久川 真悟、西潟 憲策、村上 勝彦、佐藤 慶治、鈴木 満美、Md Altaf-Ul-Amin、金谷 重彦、今西 規 (2012)「PCDq: human protein complex database with quality index which summarizes different levels of evidences of protein complexes predicted from H-Invitational protein-protein interactions integrative dataset」Genome Informatics Workshop (GIW) 2012. 2012 年 12 月
 17. 今西 規 (2012)「創薬研究における統合データベースの現状とヒト遺伝子統合データベース H-InvDB の活用」平成 24 年度第 3 回データベース講習会@大阪「創薬研究における統合データベースの活用」 2012 年 12 月
 18. 村上 勝彦 (2012)「統合データベースポータルサイト MEDALS の活用」平成 24 年度第 3 回データベース講習会@大阪「創薬研究における統合データベースの活用」 2012 年 12 月
 19. 山崎 千里 (2012)「ヒト多型アノテーションデータベース VarySysDB と 1000 人ゲノム、ENCODE ブラウザーの活用」平成 24 年度第 3 回データベース講習会@大阪「創薬研究における統合データベースの活用」 2012 年 12 月
 20. 今西 規 (2013)「創薬研究における統合データベース」平成 24 年度第 4 回データベース講習会「創薬研究における統合データベースの活用」 2013 年 1 月
 21. 村上 勝彦 (2013)「統合データベースポータルサイト MEDALS の活用」平成 24 年度第 4 回データベース講習会「創薬研究における統合データベースの活用」 2013 年 1 月
 22. 村上 勝彦 (2013)「ヒトタンパク質間相互作用の統合データベース PPI view とヒトタンパク質複合体データベース PCDq の活用」平成 24 年度第 4 回データベース講習会「創薬研究における統合データベースの活用」 2013 年 1 月
 23. 山崎 千里 (2013)「ヒト遺伝子統合データベース H-InvDB の活用」平成 24 年度第 4 回

データベース講習会「創薬研究における統合データベースの活用」 2013 年 1 月

24. 原 雄一郎 (2013)「比較ゲノムデータベース Evola、G-compass の活用」平成 24 年度
第 4 回データベース講習会「創薬研究における統合データベースの活用」 2013 年 1 月

平成 25 年度

1. 村上 勝彦, 山崎 千里, 今西 規 (2013)「ヒト遺伝子データベース H-InvDB の RDF 化と Endpoint の公開」2013 年度人工知能学会全国大会 2013 年 6 月
2. Katsuhiko Murakami, Tadashi Imanishi (2013)「Annotation network from different data sources of genes and proteins by correlation analysis」ISMB/ECCB 2013 2013 年 7 月
3. Katsuhiko Murakami, Tadashi Imanishi (2013)「Automatic Extraction of Correlation of Annotation Terms in Databases to Find Similar Concepts, Synonyms, and Multifunction」HUPO 12th Annual World Congress 2013 年 9 月
4. Katsuhiko Murakami, Yoko Nagai, Tadashi Imanishi (2013)「PCDq and H-EPD: Human Protein Complex Database and Human Protein Sequence Database Developed to Research Uncharacterized Human Proteins」HUPO 12th Annual World Congress 2013 年 9 月
5. Tadashi Imanishi (2013)「Integration and data-mining of human transcriptome and proteome databases in H-InvDB」HUPO 12th Annual World Congress 2013 年 9 月
6. 世良 実穂, 長井 陽子, 村上 勝彦, 羽原 拓哉, 今西 規 (2013)「ヒト転写産物統合データベース H-InvDB のプロテオミクスへの利用」トーゴの日シンポジウム 2013 2013 年 10 月
7. 村上 勝彦, 間宮 健太郎, 今西 規 (2013)「経済産業省ライフサイエンスデータベースプロジェクト・ポータルサイト MEDALS」トーゴの日シンポジウム 2013 2013 年 10 月
8. Katsuhiko Murakami, Tadashi Imanishi (2013)「Correlation of annotation terms in heterogeneous databases and its application to Gene Set Enrichment Analysis (GSEA) and ontology construction」生命医薬情報学連合大会「オミックス・計算そして創薬」2013 年 10 月
9. 今西 規 (2013)「バイオデータベースの統合化とデータマイニングを推進するためのリンク自動管理システム」第 36 回日本分子生物学会年会 2013 年 12 月
10. 村上 勝彦, 今西 規 (2013)「データベース記述用語の相関解析とその応用: 高度 GSEA とオントロジー構築へ向けて」第 36 回日本分子生物学会年会 2013 年 12 月
11. 世良 実穂, 長井 陽子, 村上 勝彦, 羽原 拓哉, 今西 規 (2013)「ヒト転写産物統合データベース H-InvDB のプロテオミクスへの展開」第 36 回日本分子生物学会年会 2013 年 12 月
12. 間宮 健太郎, 村上 勝彦, 世良 実穂, 今西 規 (2013)「MEDALS (経済産業省ライフサイエンスデータベースプロジェクト・ポータルサイト) の進展」第 36 回日本分子生物学会年会 2013 年 12 月

13. 今西 規 (2013) 「ヒト遺伝子統合データベース H-InvDB と関連ツール」 平成 25 年度第 1 回データベース講習会「創薬研究におけるバイオデータベース講習会」 2013 年 12 月
14. 今西 規 (2013) 「ヒト選択的スプライシングデータベース H-DBAS」 平成 25 年度第 1 回データベース講習会「創薬研究におけるバイオデータベース講習会」 2013 年 12 月
15. 村上 勝彦 (2013) 「統合データベースポータルサイト MEDALS の活用」 平成 25 年度第 1 回データベース講習会「創薬研究におけるバイオデータベース講習会」 2013 年 12 月
16. 村上 勝彦 (2013) 「統合データベースポータルサイト MEDALS の活用」 平成 25 年度第 2 回データベース講習会「医学研究のためのバイオデータベース講習会」 2013 年 12 月
17. 今西 規 (2013) 「ヒト遺伝子の統合データベース H-InvDB とリンク自動管理システム」 平成 25 年度第 2 回データベース講習会「医学研究のためのバイオデータベース講習会」 2013 年 12 月
18. 村上 勝彦 (2014) 「統合データベースポータルサイト MEDALS の活用」 平成 25 年度第 3 回データベース講習会「創薬研究におけるバイオデータベース講習会」 2014 年 1 月
19. 今西 規 (2014) 「ヒト遺伝子統合データベース H-InvDB と関連ツール」 平成 25 年度第 3 回データベース講習会「創薬研究におけるバイオデータベース講習会」 2014 年 1 月
20. 村上 勝彦 (2014) 「統合データベースポータルサイト MEDALS の活用」 平成 25 年度第 4 回データベース講習会「創薬研究におけるバイオデータベース講習会」 2014 年 2 月
21. 世良 実穂 (2014) 「ヒト遺伝子統合データベース H-InvDB」 平成 25 年度第 4 回データベース講習会「創薬研究におけるバイオデータベース講習会」 2014 年 2 月
22. 今西 規 (2014) 「H-InvDB 関連 DB とツールの利用」 平成 25 年度第 4 回データベース講習会「創薬研究におけるバイオデータベース講習会」 2014 年 2 月

(4) プレス発表・新聞記事

1. 「4 省の生命科学系データベースへの合同ポータルサイト integbio.jp を開設」 プレス発表 2011 年 12 月 12 日
2. 「生命科学系 DB 幅広い領域で閲覧可能 JST など 4 研究機関ポータルサイト開設」 記事掲載 化学工業日報 9 面 2011 年 12 月 13 日
3. 「生命科学系 DB 統合へ 合同サイト開設 JST など」 記事掲載 日刊工業新聞 19 面 2011 年 12 月 13 日
4. 「4 省の生命科学 DB 合同ポータルサイト開設」 記事掲載 薬事日報 2 面 2011 年 12 月 16 日

3-2 目標の達成度

表 3-2. 目標に対する成果・達成度の一覧表

要素技術	目標・指標	成果	達成度
ポータルサイト構築連携（公開可能な成果物のデータベース便覧への掲載）	H23 年度は 30 件、 H24 年度は 15 件、 H25 年度は 6 件 の新規データベースを調査し、 便覧に掲載する。	H23 年度は 23 件、 H24 年度は 13 件、 H25 年度は 5 件 が調査完了し、残りは継続調査となった。	一部未達成 (注 1)
ポータルサイト構築連携（公開可否未確認の成果物のデータベース便覧への掲載）	H23 年度は 21 件、 H24 年度は 3 件、 H25 年度は 3 件 の新規データベースを調査し、 便覧に掲載する。	H23 年度は 19 件、 H24 年度は 0 件、 H25 年度は 3 件 が調査完了し、残りは継続調査となった。	一部未達成 (注 2)
横断検索連携 □	横断検索対象データベースを H23 年度は 5 件以上、 H24 年度は 5 件以上、 H25 年度は 3 件以上増やす。	H23 年度は 12 件、 H24 年度は 5 件、 H25 年度は 3 件が完了。	達成
アーカイブ構築 連携	データベースアーカイブを構築し、件数を H23 年度は 5 件程度、 H24 年度は 5 件程度、 H25 年度は 5～10 件程度増やす。	H23 年度は 5 件、 H24 年度は 5 件、 H25 年度は 5 件が完了。	達成
国内外の動向調査及び普及に向けた取り組み	○動向調査は適宜実施する。 ○データベース講習会を毎年 4 回開催する。	○動向調査は、H23 年度に国際学会 4 人回、国内学会 30 人回、H24 に国際学会 6 人回、国内学会 24 人回、H25 に国際学会 3 人回、国内学会 9 人回を実施した。 ○データベース講習会は毎年 4 回ずつ開催した。	達成

(注 1) 研究実施者の都合により、が公開予定と判断したものの進展がみられなかった成果物がある、などの研究実施者側の理由による。

(注 2) 研究実施者の都合により、公開可否が保留扱いとされた成果物がある、などの研究実施者側の理由による。

4. 事業化、波及効果について

4－1 事業化の見通し

○ライフサイエンス分野の研究から産生されたデータを活用しやすい形で統合し、研究者や産業界に提供するため、総合科学技術会議が策定した「統合データベース整備のロードマップ」に基づき、関係省庁が連携して政府全体の統合データベースを構築することを目指している。経済産業省では当省関連の研究から産生されたデータをデータベースとして統合する事業を行ってきたが、本事業では、当省のデータベースの便覧作成や横断検索整備を通して、データベース統合化を推進することができた。また、JST_NBDCと連携して、データ形式の統一化や横断検索システムの高度化等を行い、政府全体の統合データベースの枠組みを構築した。

○上記のように、本事業は政府全体のとりくみの一環であり、特定の団体による事業化をめざしたものではない。しかし、データベース資産の恒久的な維持を目的としていることから、本事業の成果は維持していくことが必要である。

○本事業により、MEDALS は JST_NBDC を中心とする政府全体の統合データベースとの連携が実現したことから、今後は、JST_NBDC 運営委員会等に参加することで、政府全体のデータベースの統合化の進捗状況を把握し、運営や整備の推進に関与する。

4－2 波及効果

○本事業では、データ形式の統一化や横断検索システムの高度化等を実施することにより、政府全体の統合データベースの枠組みを構築することに成功した。今後、治療満足度の低い疾患領域に対する医薬品の開発や、個人間の遺伝子等の違いを捉えたより効果の高い治療の開発等、新規の研究を実施する研究者および産業界のそれぞれが、本事業により整備された情報やデータベースを活用していくことが期待される。

○JST_NBDC では、全国各地の大学や研究機関等で講習会を開催するなど人材育成に努めており、MEDALS のコンテンツが政府全体の統合データベースと連携することで人材育成に活用されることが期待される。また、アウトリーチ活動として、毎年10月5日を「トーゴーの日」と定めてシンポジウム等を開催し、広く普及啓発を図る。

5. 研究開発マネジメント・体制・資金・費用対効果等

5-1 研究開発計画

図 5-1-1 平成 23 年度、年間計画

大分類		作業項目 中分類	作業内容 (研究員〇人)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
(1) ポータル構築連携															
①経済産業省ライフサイエンスポータルサイトの拡張作業及び運営															
(a) 公開可能な成果物の調査と取組への掲載	成果物調査と取組掲載 (研究員3人)	随時公開	随時公開												
(b) リンク自動管理システムの活用によるID統合	新規ID統合の公開 (研究員3人)	仕様検討	随時公開			開発				公開	運用・保守				
(c) ポータルサイトの運営	ポータルサイト運営 (研究員3人)	随時公開	随時公開												
②統合データベースセンターとの連携	連携の実施 (研究員3人)	随時実施	随時実施												
(2) 横断検索連携															
横断検索連携		横断検索連携の仕様検討・開発 (研究員5人)	仕様検討	開発						公開	運用・保守				
(3) アーカイブ構築連携															
アーカイブ構築連携		アーカイブ構築連携の仕様検討・開発 (研究員5人)	仕様検討	開発									公開	運用・保守	
(4) 国内外の最新動向調査及び普及に向けた取り組み															
①②③国内外動向、ユーザーニーズ調査と広報・普及活動	動向・ニーズ調査と広報活動等 (研究員7人)						バイオエキスボ			Bio Japan		分子生物学会			
	プロジェクトの進捗状況の報告 (研究員9人)													第1回実施	第2回実施
(6) 運営委員会															

図 5-1-2 平成 24 年度、年間計画

大分類		作業項目 中分類		作業内容 (研究員〇人)												4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
(1) ポータル構築連携																											
①経済産業省ライフサイエンスポータルサイトの拡張作業及び運営																											
	(a) 公開可能な成果物の調査と便覧への掲載	成果物調査と便覧掲載 (研究員3人)	随時公開																								
	(b) リンク自動管理システムの活用によるID統合	新規ID統合の公開 (研究員3人)	仕様検討																								
	(c) ポータルサイトの運営	ポータルサイト運営 (研究員3人)	随時公開																								
		②統合データベースセンターとの連携	連携の実施 (研究員3人)	随時実施																							
(2) 横断検索連携																											
	横断検索連携	横断検索連携の仕様検討・開発 (研究員5人)	仕様検討	開発																							
	アーカイブ構築連携	アーカイブ構築連携の仕様検討・開発 (研究員5人)	仕様検討	開発																							
(3) アーカイブ構築連携																											
	アーカイブ構築連携	アーカイブ構築連携の仕様検討・開発 (研究員5人)	仕様検討	開発																							
	アーカイブ構築連携	アーカイブ構築連携の仕様検討・開発 (研究員5人)	仕様検討	開発																							
(4) 国内外の最新動向調査及び普及に向けた取り組み																											
	①②③国内外動向、ユーズナリゼーション調査と広報・普及活動	動向・ニーズ調査と広報活動等 (研究員7人)	BIotech 2012 Bioeducation																								
	④⑤プロジェクトの進捗状況の報告 (研究員9人)	プロジェクトの進捗状況の報告 (研究員9人)																									
(5) 運営委員会																											
	運営委員会																										

図 5-1-3 平成 25 年度、年間計画

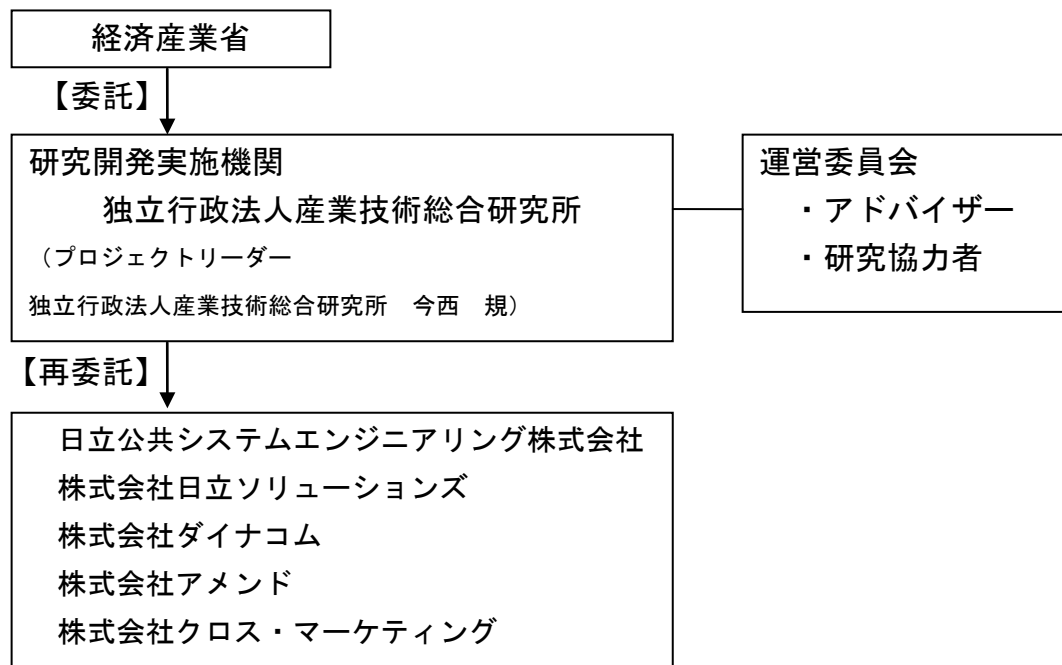
作業項目 大分類		作業内容 中分類		作業内容 (研究員〇人)												6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
(1) ポータル構築連携																									
①経済産業省ライフサイエンスポータルサイトの拡張作業及び運営																									
	(a) 公開可能な成果物の調査と便宜への掲載	成果物調査と便宜掲載 (研究員3人)	随時公開																						
		(b) リンク自動管理システムの活用によるID統合	新編ID統合の公開 (研究員2人)	仕様検討																公開					運用・保守
		(c) ポータルサイトの運営	ポータルサイト運営 (研究員3人)	随時公開																					
	②統合データベースセンターとの連携	連携の実施 (研究員3人)	随時実施																						
(2) 横断検索連携																									
	横断検索連携	横断検索連携の仕様検討・開発 (研究員5人)	仕様検討	開発																公開					運用・保守
(3) アーカイブ構築連携																									
	アーカイブ構築連携	アーカイブ構築連携の仕様検討・開発 (研究員4人)	仕様検討	開発																					運用・保守
(4) 国内外の最新動向調査及び普及に向けた取り組み																									
	①②③国内外動向、ユーザーニーズ調査と広報・普及活動	動向・ニーズ調査と広報活動等 (研究員5人)	人工知能学会 バイオハッカソン	ISMB バイオイ ンフオマ ティクス 学会	進化 学会	遺伝 学会	Bio Japan 2013													分子生物 学会					
		プロジェクトの進捗状況の報告 (研究員8人)																							実施
(5) 運営委員会																									

5-2 研究開発実施者の実施体制・運営

本研究開発は、公募による選定審査手続きを経て、独立行政法人産業技術総合研究所が経済産業省からの委託を受けて実施した。また、再委託先として日立公共システムエンジニアリング株式会社等、下記に示す事業者が参加した。

また、研究開発の実施に当たっては、研究開発を統括するためのプロジェクトリーダー（独立行政法人産業技術総合研究所 今西 規）を設置するとともに、進捗状況の把握や外部有識者（アドバイザー）の意見を反映させるため、外部有識者からなる運営委員会を設置した。

表 5-2-1. 研究開発実施体制



○外部有識者（アドバイザー）

- ・ 油谷 浩幸 （東京大学先端科学技術研究センター 教授）
- ・ 長洲 毅志 （エーザイ株式会社 理事・CSO 付 担当部長）
- ・ 田中 博 （東京医科歯科大学 難治疾患研究所 教授）

○プロジェクト実施者

役職	氏名	所属機関
プロジェクトリーダー	今西 規	産業技術総合研究所 創薬分子プロファイリング研究センター
プロジェクト顧問	五條堀 孝	KAUST

研究員		国立遺伝学研究所
	村上 勝彦	産業技術総合研究所
		創薬分子プロファイリング研究センター
	齋藤 禎一	産業技術総合研究所
		創薬分子プロファイリング研究センター
	間宮 健太郎	産業技術総合研究所
		創薬分子プロファイリング研究センター
	世良 実穂	産業技術総合研究所
		創薬分子プロファイリング研究センター
	羽原 拓哉	産業技術総合研究所
		創薬分子プロファイリング研究センター
	遠藤 智宏	産業技術総合研究所
		創薬分子プロファイリング研究センター

○研究協力者

高木 利久	独立行政法人	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）
畠中 秀樹	独立行政法人	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）
川本 祥子	大学共同利用機関法人	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（DBCLS）
光山 統泰	独立行政法人	産業技術総合研究所
		生命情報工学研究センター（CBRC）
藤田 信之	独立行政法人	製品評価技術基盤機構（NITE）
		バイオテクノロジーセンター 上席参事官
矢野 貴久	独立行政法人	新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）
		バイオテクノロジー・医療技術部 主査

○再委託（アドバイザー）

- ・ 日立公共システムエンジニアリング株式会社（H23 年度～H25 年度）
- ・ 株式会社日立ソリューションズ（H23 年度～H25 年度）
- ・ 株式会社ダイナコム（H23 年度～H24 年度）
- ・ 株式会社アンメド（H25 年度）
- ・ 株式会社クロス・マーケティング（H25 年度）

5-3 資金配分

表 5-3-1. 資金配分

(単位：千円)

年度（平成）	2 3	2 4	2 5	合計
ポータルサイト構築連携	6,774	5,528	5,217	17,519
横断検索連携	10,614	9,268	9,017	28,899
アーカイブ構築連携	7,280	8,168	7,017	22,465
国内外の動向調査及び普及に向けた取り組み	5,625	6,698	5,518	17,841
一般管理費	1,373	1,800	1,300	4,473
合計	31,666	31,462	28,069	91,197

5-4 費用対効果

○本事業の成果は、専門性の高いライフサイエンス分野に関して、特殊な検索ができる機能を備えており、例えば、横断検索では複数のデータベースを一括検索できることから、これまで各データベースにアクセスして検索していた作業が MEDALS から一括検索をできる機能を備えたことにより利便性が向上したことに加え、キーワードに関連づけた検索として、ゲノム～トランスクリプトーム～プロテオーム～グライコームの関連検索が可能となっている。

○また、平成 23 年度から平成 25 年度の MEDALS へのアクセス実績件数は 15,000 件から 19,000 件程度へと増加傾向で推移しており、今後は、政府全体の統合データベースに取り込まれるため、MEDALS と政府全体の統合データベースの双方からアクセスできることや、政府全体の統合データベースとともに周知が拡大することから、利用件数は一層増加することが見込まれている。

○本事業の成果の活用により、アカデミアにおける研究活動が効率的に推進されるとともに、企業等における創薬、診断技術の開発の支援が期待される。

5-5 変化への対応

ポータルサイトの拡充を推進する際に、外部データベースの閉鎖・知的財産の管理方式の調整に伴う交渉作業への対応や、JST-NBDC へ移行作業にかかる技術的・作業量的課題等に対応するため、実施内容や作業の変更をその都度、適切に対応した。