

四省連携の現在

(ライフサイエンス分野の統合データベース整備)

トーゴの日シンポジウム 2012
平成24年10月5日

長浜バイオ大学 特別客員教授
情報・システム研究機構 理事
郷 通子

1. なぜ統合データベースなのか

- ヒトを含む動植物のゲノム解析プロジェクトの爆発的展開
- タンパク質基本構造や難解析性のタンパク質の立体構造の決定や機能解析を目指したタンパク3000プロジェクトやターゲットタンパク研究プログラム
- 恒久的なデータベースの維持・管理の予算措置がとられていないため、プロジェクト終了後に、散逸してしまうことが危惧される。国家的損失につながりかねない。
- 我が国に一元的かつ恒久的なライフサイエンスの統合データベースが必要
- 産出された大量データを利用者の立場や視点に立って統合化
- 研究、産業、教育、国民へ還元
- 新たな学術や産業を創出

2. ライフサイエンス統合データベースへの道程

平成17年度～平成19年度

内閣府連携施策群 科学技術振興調整費

「生命科学データベース統合に関する調査研究」(平成20年5月)

文科省ライフサイエンス委員会DB整備戦略作業部会報告書

文部科学省 ライフサイエンス分野の統合データベース整備事業(公募)
(略称 統合データベースプロジェクト)

平成19年4月～平成23年3月

文部科学省 ライフサイエンス分野の統合データベース整備事業(公募)による

情報・システム研究機構(ROIS)にライフサイエンス統合データベースセンター(DBCLS)設置

平成21年5月27日

総合科学技術会議ライフサイエンスPT「**統合データベース タスクフォース報告書**」

平成22年度

第1、2回 総合科学技術会議ライフサイエンスPT「**統合データベース推進タスクフォース**」会合

平成23年4月(～平成26年3月)

科学技術振興機構(JST)にバイオサイエンスデータベースセンター(NBDC)設置

平成23年4月

JST-NBDCの公募事業「**基盤技術開発プログラム**」をROIS-DBCLSが受託

3. 各府省のデータベースから日本の統合データベースへ

各府省の縦割りの施策に横串を通す

内閣府総合科学技術会議ライフサイエンスPT

- 「統合データベースタスクフォース」

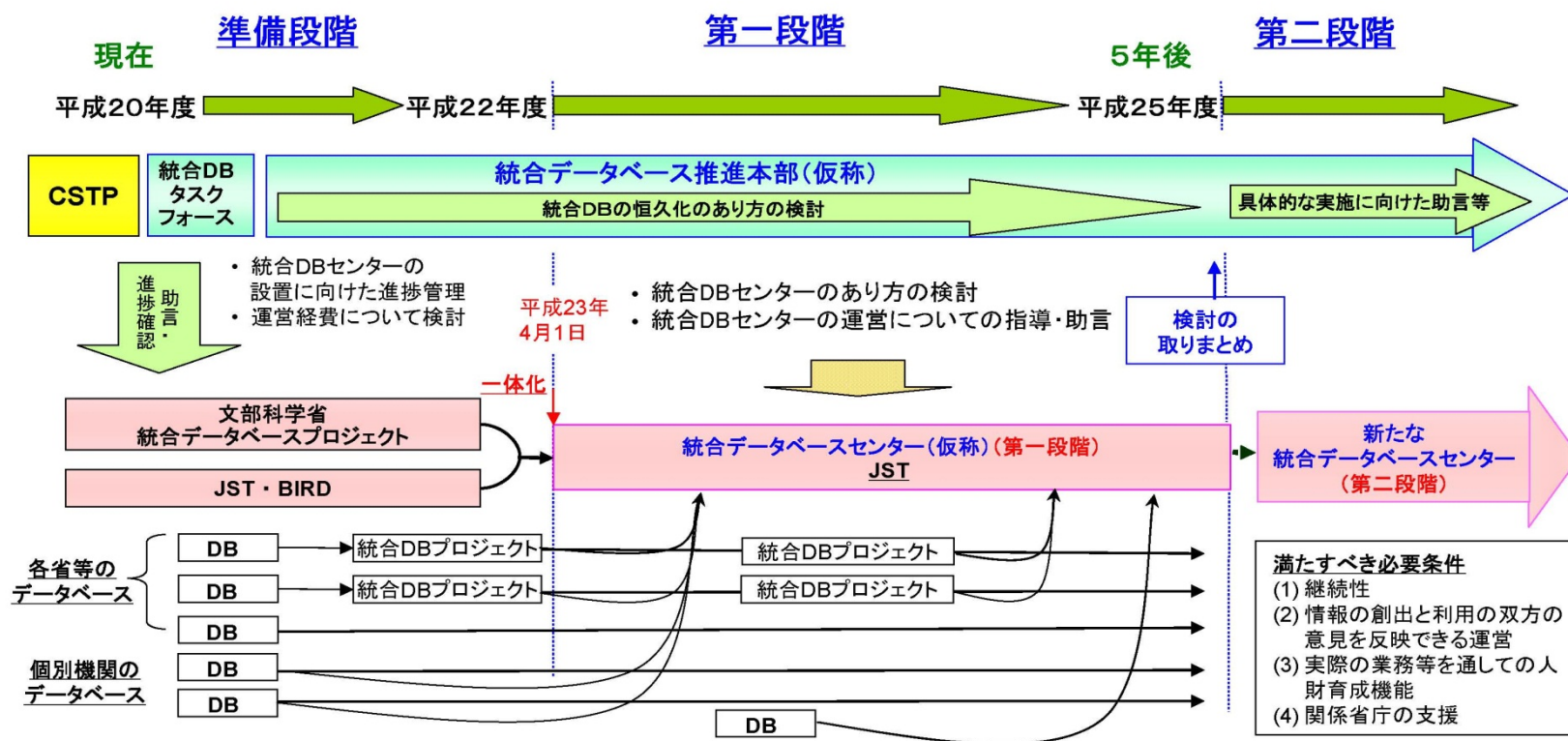
（平成19年～21年）

- 「統合データベース**推進**タスクフォース」

（平成22年6月24日～）

1府4省1独法が初めて一堂に会す

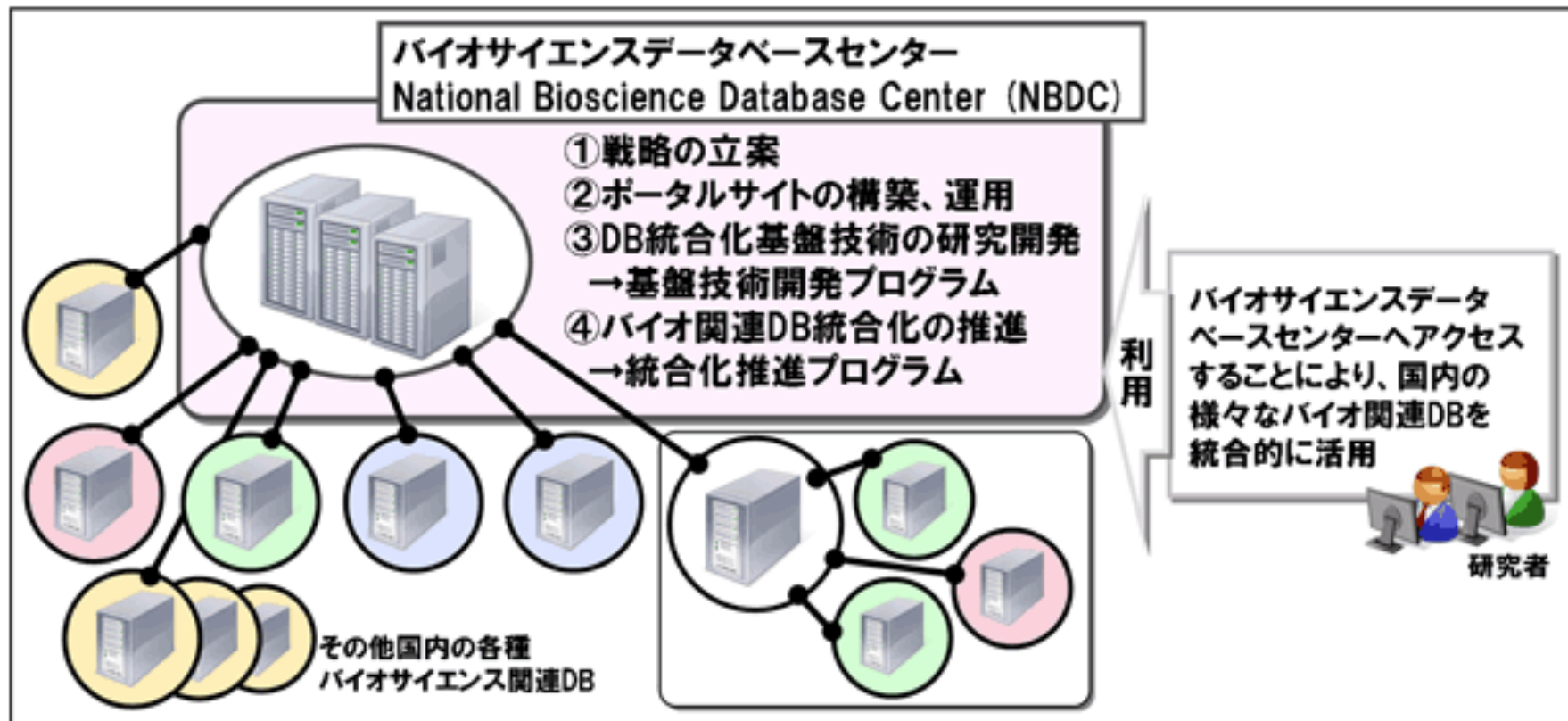
4. 統合データベース整備のロードマップ



総合科学技術会議統合DBタスクフォース報告書(H21.5.21)より

5. バイオサイエンスデータベースセンター

平成23年4月 JSTにバイオサイエンスデータベースセンター(NBDC)が発足
センター長 大石道夫
副センター長 高木利久



6. 各省のデータベース統合

バイオサイエンスデータベースセンター

医薬基盤研究所

農業生物資源研究所

バイオメディシナル情報研究センター

7. 合同ポータルサイト integbio.jp

データベースカタログ、横断検索、アーカイブなどにおける省間連携の取り組みの状況を紹介

The screenshot shows the homepage of integbio.jp, a portal for life science database integration. The header includes the logo and navigation tabs: Home, Steps to Integration, Technical Exchange, and Events. The main content area features a heading '4省の生命科学系データベースの統合を目指して' (Aiming for the integration of life science databases from 4 prefectures) and a brief introduction. Below this is a list of four integration steps: (1) Catalog integration, (2) Cross-search integration, (3) Archive integration, and (4) Database re-architecture. To the right, there are three search boxes: 'データベースを探す' (Search for database), 'データを探す' (Search for data), and 'データを使う' (Use data). The footer contains the NBDC logo and text: '文部科学省:NBDC-バイオサイエンスデータベースセンター' and 'NBDCは、データベース整備・統合の様々な事業者に携わるとともに、ファンディング'.

図1. 4省データベース統合の段階的進展

以下は、各省で統合を進めている4つの機関それぞれのポータルサイトです。



文部科学省:NBDC-バイオサイエンスデータベースセンター



バイオサイエンスデータベースセンター

NBDCは、データベース整備・統合の様々な事業者に携わるとともに、ファンディング

8. NBDCにおける平成23年度の主な取り組み

- 5月23日 4省関連機関による連携のための打合せ
- 5月25日 内閣府統合データベース推進タスクフォース
- 6月10日 「基盤技術開発プログラム」「統合化推進プログラム」合同キックオフミーティング
- 6月～ CREST、さがけとの連携
 - ・平成23年度発足領域の募集要項中にNBDCへのデータ提供の協力に関する文言を記載
 - ・研究総括との打合せを実施
- 7月15日 統合データベース講習会
- 8月21～26日 バイオハッカソン
- 10月5日 トーゴの日のシンポジウム
- 10月11日 **第1回運営委員会**
- 11月～ 厚生労働科学研究費補助金との連携
 - ・平成24年度公募要項中にNBDCへのデータ提供の協力に関する文言が記載された
- 12月5日 第2回運営委員会
- 12月12日 4省合同ポータルサイト「integbio.jp」を開設
- 12月13日～16日 分子生物学会年会への出展
- 1月11日 平成24年度統合化推進プログラム公募開始
- 1月16日 **第1回倫理分科会**
- 2月10日 統合データベース講習会
- 2月22日 第2回倫理分科会
- 2月28日 内閣府統合データベース意見交換会
- 2月29日 第3回運営委員会
- 3月2日 統合データベース講習会
- 3月26日 内閣府統合データベース意見交換会

9. 海外の状況

	米国	欧州	中国
	国立バイオテクノロジー情報センター (NCBI)	欧州バイオインフォマティクス研究所 (EBI)	BGI (旧:Beijing Genomics Institute)
組織形態	米国NIH傘下のNLMの附属機関 分子生物学分野を支援するソフトの 提供と計算機を利用した基礎研究機関	EMBL の傘下の非営利学術機関 バイオインフォマティクスの研究と サービスの中心機関	ヒトや動植物、微生物のゲノム解析研究を 手がけるDNA解析研究機関
組織の 永続性	根拠法: Public Law 100-607	費用の半分は20 カ国の公的研究資金 で運営されるEMBLから。 残りは、ウェルカム財団, NIH, UK Research Councilsの資金など。	中国科学院より施設及び設立資金を提供
予算	64億円(\$83.5M、2009) 前年度比3%増	>43億円(>€40M、2010)	\$3M/年等の助成金、年\$1.5B/10年の貸 付、\$45M(2009年)、\$180M(2010予 想)の収入(いずれも人民元による)
人員	約600名(2010年推定、うち正規職員 約230名) (サービス/研究/その=55/30/15%)	約500名(2010年、原則有期雇用、UK が40%を占めるが、多岐にわたる国から 参加) (サービス/研究/その他=66/2/12%)	500名以上(内バイオインフォマティクス スタッフ数:約200名)
サービスの 概要	配列情報データの標準配列(RefSeq)の 提供やEntrezによる統合データベース、各 種解析ソフト提供の世界的な中心 アクセス数:4000万/日	タンパク質配列を基礎 とした機能情報(UniProt やInterPro)や 真核生物のゲノム情報の統合サービス (Ensembl)	大規模ゲノムシーケンシング、効率的バイ オインフォマティクス解析、革新的遺伝子医 療を基盤としたプラットフォームの構築

10. 今後の課題

- 恒久的な拠点の設置
 - 第二段階のセンターの体制・機能
(JSTとROISによる一体的な運営)
- 今後の整備方針(データベースの現状把握)
- 次世代シーケンサによる膨大なデータ産出や
イメージングデータへの対応
- ゲノムコホート研究、東北メディカル・メガバンク
事業等との連携
 - ヒト由来データの共有のあり方

11. 今後の展望

- 四省連携で「何ができたか」「何が強み？」さらに「何ができる？」
- 現在のDBのレベルを**冷静謙虚に外部評価**の上「更にブラッシュアップ」
- 日本国の基盤、アジアのDBとしての位置、世界最先端を目指す？

12. 戦略目標の設定 研究と人材養成

- DBを統合化するだけでなく、急速に発展するライフサイエンスを踏まえたDBの今後のビジョンを提示する。
- 四省庁が協力して達成するDBの国際戦略や戦略目標を実現する。
- 恒久的なDBには研究と人材養成が必須である。