

## NBDCの紹介とNBDCが提供するサービス

森 亮樹

バイオサイエンスデータベースセンター(NBDC)、JST

箕輪 真理

ライフサイエンス統合データベースセンター (DBCLS)、ROIS  
バイオサイエンスデータベースセンター(NBDC)、JST



### NBDC 講習会の資料置き場

1

「AJACS60」

統合データベース講習会 AJACS安芸

統合データベース講習会は、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目的とするセミナーを実施します。

今回の講習会では、[日目]は、生命科学データベースのカタログ、概要説明、「データベース統合ツール」の使い方について、[夜目]は、次世代シーケンス解析、メバナード解析、文献データベース、データ可視化についてご紹介します、参加者登録がソーシャルメディアを駆使しながらの講習会です。

対象 生命科学分野のデータベースを利用したい、研究に役立てたい方(初心者の方)

日時 2016年7月5日(火)9:30~16:40  
2016年7月6日(水)9:30~16:50

会場 国立大学法人基盤整備機構(理・農・情報政策室)(西キャンパス)  
(広島市南区西二丁目)  
【アクセスマップ】

定員 450名

費用 免除

PC 各場所に付いたPC(Windows)を使用、またはご自身のPCの持ち込みも可能です(持ち込みPCには会場の無線LANを使用します)。  
会場内フロアを用いた講習室予定でありますので、受講確定後、ソリューションズ(会場内)をお読みください。

申込 1600円(税込)から申込み(会員登録)、申込締切(申込締切:6月27日(月)12:00まで)、会場内受付の場合は抽選となります。

プログラム

講習資料は[こちらのサイトをご覧ください。](http://motdb.dbcls.jp/?AJACS60)

<http://motdb.dbcls.jp/?AJACS60>

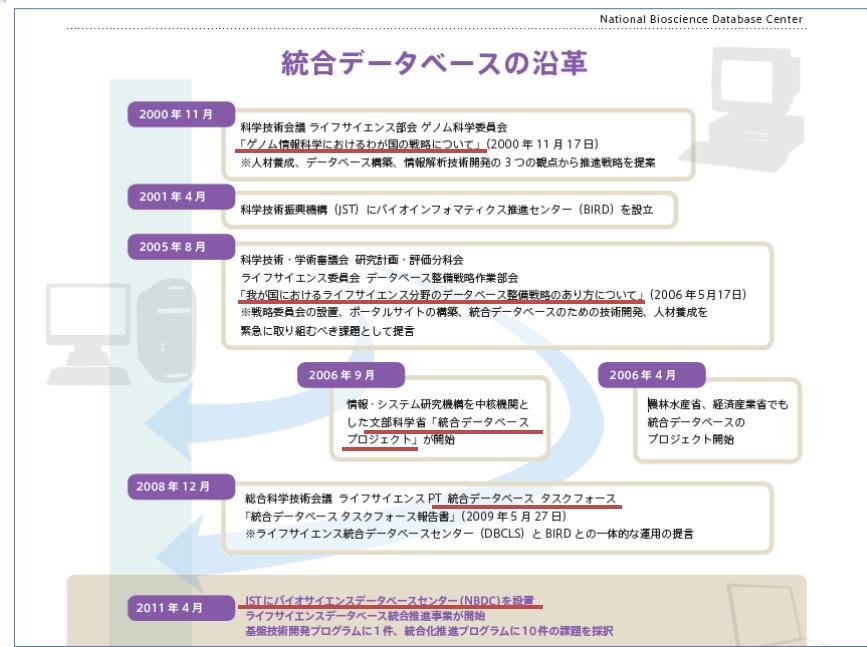
講習会のプログラム&資料  
(タブで開けておいて！)

## 目次

1. 講習を始める前に
2. JSTとNBDC、データ共有の取り組みについて
3. 主なサービス(カタログ、一括検索、データの一括ダウンロード)の紹介
4. ヒトに関するデータ関連のサービス
5. その他のサービス例
6. おわりに

## 目次

1. 講習を始める前に
2. JSTとNBDC、データ共有の取り組みについて
3. 主なサービス(カタログ、一括検索、データの一括ダウンロード)の紹介
4. ヒトに関するデータ関連のサービス
5. その他のサービス例
6. おわりに



## 国際的動向を踏まえた オープンサイエンスに関する検討会 (内閣府、H26(2014).12.9～H27(2015).3.30)

2013年6月 G8科学大臣会合 共同声明

「論文のオープンアクセス化に加え、研究データのオープン化を」

↓  
世界的な議論が加速

↓  
内閣府での検討

### 国際的動向を踏まえたオープンサイエンスに関する検討会

オープンサイエンスにかかる世界的議論の動向を的確に把握した上で、我が国としての基本姿勢を明かにするとともに、すべき施策等を検討するため検討会を開催しました。

- ▷ 「国際的動向を踏まえたオープンサイエンスに関する構成員名簿(H26年12月9日版)(PDF:65KB)」
- ▷ 「国際的動向を踏まえたオープンサイエンスに関する式:415KB」
- ▷ 「国際的動向を踏まえたオープンサイエンスに関するPromoting Open Science in Japan -Opening up a式:317KB」
- ▷ 「Promoting Open Science in Japan -Opening up a」

## データを共有することの意義

### 科学の世界では本来データは第3者と共有するもの

- 再現性→真理か？
- 透明性→データそのものが間違っていないか？
- 再利用→新しい観点からの解析、共同研究、教育目的、時間や費用の節約
- 新しい技術（大量データのマイニング）の開発の促進
- 市民は2度税金を払わない  
→公的資金を投じたデータはすべての市民のもの

### 国などの公的資金を投じて得られたデータは共有へ！

## JSTとNBDCのご紹介(1)

### 科学技術振興機構(JST) <http://www.jst.go.jp/>



- 研究開発計画を立てる
- 科学技術イノベーションを興す
  - ①戦略的な研究開発の推進
  - ②産学が連携した研究開発成果の展開
  - ③東日本大震災からの復興・再生支援 (H27年度終了)
  - ④国際的な科学技術共同研究などの推進
  - ⑤知的財産の活用支援
- 科学技術イノベーションの基盤をつくる
  - ①科学技術情報知識インフラの構築
  - ②次世代理数系人材の育成
  - ③科学技術コミュニケーションインフラの構築

## JSTとNBDCのご紹介(2)

2

バイオサイエンスデータベースセンター(NBDC)  
<http://biosciencedbc.jp/>

- JSTの中の1つのセンター  
 2011(平成23年)年4月に設立
- 生命科学分野のDBを使いやすくする!
  - (1) データベース研究開発戦略の立案
  - (2) データベースの充実
    - 府省間のデータベース統合
    - 基盤技術開発
    - ファンディングプログラム  
 (分野ごとにデータの統合を進めるため)
  - (3) データの公開  
 (ポータルサイトや関連サービスも含めて)
  - (4) 国際連携

<http://biosciencedbc.jp/>



© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

9

## JSTとNBDCのご紹介(2)

2

バイオサイエンスデータベースセンター(NBDC)  
<http://biosciencedbc.jp/>

- JSTの中の1つのセンター  
 2011(平成23年)年4月に設立
- 生命科学分野のDBを使いやすくする!
  - (1) データベース研究開発戦略の立案
  - (2) データベースの充実
    - 府省間のデータベース統合
    - 基盤技術開発
    - ファンディングプログラム  
 (分野ごとにデータの統合を進めるため)
  - (3) データの公開  
 (ポータルサイトや関連サービスも含めて)
  - (4) 国際連携

<http://biosciencedbc.jp/>



© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

11

## NBDCの取り組み

連邦型統合DB  
 (⇒中央集中型DB)

- 基盤技術開発
- ファンディングプログラム  
 (分野ごとにデータの統合を進めるため)



<http://biosciencedbc.jp/>



© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

12



<http://biosciencedbc.jp/>



© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

2

## 生命科学分野のDBに対する要望

NBDCのサービス

1. どんなDBがどこ(URLは?)にあるのか?  
 欲しいデータは既に誰かが作成、  
 公開しているのでは?
2. 複数のDB内を横断的に検索できないか?  
 DBごとに訪れて検索するのは手間  
 文献や特許など異なるDBを一括検索できれば
3. データセットを取得できないか?  
 インタフェースに囚われずに自由に使いたい  
 手持ちのデータと組み合わせてみたい

DBのカタログ



DBの一括検索



データの一括  
ダウンロード



## データを利用する際の問題点

2



- どのようなデータが入っているのか?

多種多様なデータ

データ項目の説明がばらばらor無

データフォーマットの標準化  
データの説明(メタデータ)の標準化

- 求められるデータが入っているか?  
使いたいデータが見つからない

データを集めるための仕組み  
・公的な研究には寄託を義務付け

- どのように使って良いのか?

利用に際しての条件がばらばらだし、

そもそもどこに書いてあるのか?

使用料とか?

論文に引用してもいいのか?

商用可能か?

データを使って新しくDBを作成したら公開してもいいのか?



利用条件の標準化and明示  
・データ作成者の著作権表示  
・商用↔非商用  
・公開条件  
・引用方法

13

2

## クリエイティブ・コモンズ (CC)

## 再利用と共有を促進する仕組み

## CCライセンスの種類

作品の利用（再配布やリミックス作品の公開、実演等）のための条件は4種類あります。



表示



非営利



改変禁止

作品のクレジットを表示すること

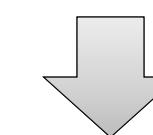


営利目的での利用をしないこと



継承

元の作品を改変しないこと



4種類のマークを組み合わせて6種類の利用条件を選択することができる

CC-BY ジャパンクリエイティブ・コモンズ・ジャパン (<http://creativecommons.jp/licenses/>)

14

2

## NBDCで使用しているCCライセンス

低

①CC表示-継承

※作成者、URLなどのクレジットを表示すること  
※同じCC表示-継承で配布すること

②CC表示

※作成者、URLなどのクレジットを表示すること

③CC 0 (ゼロ)

※利用条件なし→  
自由に利用可能

利用の自由度

高

15

## 目次

- 講習を始める前に
- JSTとNBDC、データ共有の取り組みについて
- 主なサービス(カタログ、一括検索、データの一括ダウンロード)の紹介
- ヒトに関するデータ関連のサービス
- その他のサービス例
- おわりに

16

DBのカタログ

DBの一括検索

データの一括  
ダウンロード<http://biosciencedbc.jp/>

The screenshot shows the NBDC Portal Site homepage. It features a navigation bar with links like 'ホーム', 'NBDCについて', '研究開発', '公募情報', '採用情報', '広報', '人材支援', 'お問い合わせ', and 'リンク'. Below the navigation is a search bar with '検索' and '検索' buttons. A sidebar on the left lists various databases under 'データベース' such as 'Integbioデータベースカタログ', '日本語版データベース検索', '生命科学系データベースアーカイブ', 'NBDC RDFポータル', and '分野ごとのデータベース統合' sections. A central box highlights 'ポータルサイトへは「NBDC」で検索' and lists services: '40種類以上のサービス', '生命科学のDB関連', '登録不要 (一部を除く)', '無料', and 'どこからでも、誰でも'. At the bottom, it says 'お問い合わせあります。' and shows a CC-BY license logo.

- どんなDBがどこ(URLは?)にあるのか?  
欲しいデータは既に誰かが作成、公開しているのでは?

DBのカタログ



- 複数のDB内を横断的に検索できないか?  
DBごとに訪れて検索するのは手間  
文献や特許など異なるDBを一括検索できれば

DBの一括検索



- データセットを取得できないか?  
インターフェースに囚われずに自由に使いたい  
手持ちのデータと組み合わせてみたい

データの一括  
ダウンロード<http://biosciencedbc.jp/>

3-1

- 国内外の生命科学系DBの所在情報や  
説明情報を提供するカタログ  
収録DB数 : >1,500件 (国内1000件以上)
- 20種類の記述項目  
DB名、URL、運用機関名、生物種、説明など
- DBをキーワード検索やカテゴリから探すことが可能  
検索ボックス、絞込み機能
- 記述項目がダウンロード可能  
複製、改変などが可能なCC0ライセンスで配布

DBのカタログ

<http://biosciencedbc.jp/>

The screenshot shows the Integbio Catalogue homepage. It features a navigation bar with links like 'ホーム', 'NBDCについて', '研究開発', '公募情報', '採用情報', '広報', '人材支援', 'お問い合わせ', and 'リンク'. Below the navigation is a search bar with '検索' and '検索' buttons. A sidebar on the left lists various databases under 'データベース' such as 'Integbioデータベースカタログ', '日本語版データベース検索', '生命科学系データベースアーカイブ', 'NBDC RDFポータル', and '分野ごとのデータベース統合' sections. A central box highlights 'トーゴーの日 2016' and 'NGS ハンズオン講習会'. At the bottom, it shows a 'NBDCパンフレット' and news items from 2016/06/14 to 2016/06/01.

<http://biosciencedbc.jp/>

**NBDC** Integbioデータベースカタログ 使い方1

3-1 データベースを一覧から探す。

Integbioデータベースカタログ

全条件をリセット データベースのレコード一覧

並替え: レコード公開

メニュー

DBの一覧

558 件 最初へ 前へ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 次へ 最後へ

追加 iPfam 通用語: Howard Hughes Medical Institute 生物種: 説明: タンパク質ファミリーに関する物理的相互作用のデータベースです。Protein DataBank (PDB) から抽出した既知タンパク質構造から計算されたタンパク質ドメイン間の相互作用、リガンドとの相互... 詳細へ

追加 TreeFam 通用語: EMBL-EBI 生物種: Metazoa | Ascomycota | Ciliophoridae | Arthropoda | Theliozoa | 説明: 動物のゲノムから推測される遺伝子の系統関係のデータベースです。種々の動物ゲノムの配列情報を用いて、オーソログやバラログについての信頼できるキュレーションされて情報を探すこと... 詳細へ

追加 いきものログ 通用語: 環境省自然環境局 生物多様性センター 生物種: 説明: 生物多様性データを統合的に共有化する目的で、全国の生物情報を集積、共有、提供しているシステムです。観察された生物の確認年月日と場所、和名、学名、写真、報告者が登録されています。... 詳細へ

追加 Dfam 通用語: University of Montana 生物種: Homo sapiens | Mus musculus | Danio rerio | Nematoda | Drosophila 説明: 完全な純粋生物<sup>ムシ</sup>における反復DNA配列の配列アライメント、簡便マルコモデル、適合リストのコレクションです。配列の説明、記載文献、分類、モデルとdfrac配列間の一致度などを収集... 詳細へ

jPOST: Japan ProteOme Standard Repository/Database 通用語: jPOSTプロジェクト 生物種: 説明: 本DBは、国内外に散在している種々のプロテオーム情報を標準化・統合・一元管理し、データベース化したもので、多彩な生物学的情報の翻訳後修飾や絶対発現量等の情報まで網羅したプロテオーム統合... 詳細へ

トレニア遺伝子データベース

見内を検索する

一覧内の検索 絞り込み

ホーム 本カタログについて 更新履歴 ダウンロード お問い合わせ 関連リンク集

新着情報

2016/6/07: 3件のレコードを追加しました  
2016/5/31: 1件のレコードを追加しました  
2016/5/10: 1件のレコードを追加しました  
2016/5/10: 1件のレコードを追加しました  
2016/5/10: 9件のレコードを追加しました

本カタログの使い方

Integbio データベースカタログ

新着情報  
更新履歴  
ダウンロード  
関連リンク集

**NBDC** National Bio-Resource Project for Disease Cytogenetics

# Integbioデータベースカタログ 使い方2

## 3-1



### P-DIRECT ゲノム解析データポータル

カタログ掲載内容	
名称:	P-DIRECT ゲノム解析データポータル
別称:	—
URL:	<a href="http://www.dataportal.p-direct.jp">http://www.dataportal.p-direct.jp</a>
運用機関名:	P-DIRECT
運用機関所在国・地域:	日本
説明:	文部科学省 次世代がん研究シーズ戦略的育成プログラム (P-DIRECT) の「がん臨床シーズ育成グループ」が解析した、がん細胞を含む様々なヒト試料についての全エクソンシーケンスなどの網羅的ゲノム・エピゲノム情報のポータルサイトです。がん種ごとにまとめた、アミノ酸置換を伴う体細胞変異のリスト（メタデータ）をオープンデータとして公開しています。2014年8月現在、肺がん、脳腫瘍、白血病、骨髓異形症候群、胸膜胚芽腫のデータセットが収録されています。また、実際の研究プロジェクトにおけるがん症例毎の塩基配列データ（bamファイル、fastqファイルなど）は、バイオサイエンスデータベースセンターのNBDCヒトデータベース ( <a href="http://humandbs.biostandarddb.jp">http://humandbs.biostandarddb.jp</a> ) から利用申請を必要とする制限付きで提供します。
生物種:	<i>Homo sapiens</i> (9606)
カテゴリ (対象):	ゲノム、健康/疾患
カテゴリ (データの種類):	配列
論文等 (PubMed ID):	—
言語:	日本語
稼動状況:	稼動中
LSDBアーカイブへのリンク:	—
MEDALSデータベース便覧へのリンク:	—
レコード公開日:	2015-06-30
レコード最終更新日:	2015-06-30

<http://biostandarddb.jp/>

CC BY © 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

3-1

・生命科学系データベースを一覧から探す。

## Integbioデータベースカタログ

全条件をリセット データベースのレコード一覧  
一覧内で検索する 1558 件 最初へ 前へ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 次へ 最後へ

並べ替え: レコード公開順 メニュー

- ホーム
- 本カタログについて
- 更新履歴
- ダウンロード
- お問い合わせ
- 預託サマリ

検索結果

生物種: iPfam 運用機関: Howard Hughes Medical Institute 生物種:

**ダウンロード**

カタログに掲載されている全データ(表形式のリスト)を以下から一括ダウンロードできます。  
リストの各項目の詳細は「[本カタログについて](#)」のレコードの記述項目の表をご確認ください。  
ダウンロードデータは毎日更新されます。

- integbio\_dbcatalog\_20150515\_sjis.csv.zip (300KB)
- integbio\_dbcatalog\_20150515\_utf8.csv.zip (327KB)

**本カタログの利用許諾**

本カタログは、生命科学系研究者はじめとする多くの方に、生命科学系データベースの情報を幅広く提供し、自由に活用いただくことを目的としています。  
そのため、本カタログの利用許諾はクリエイティブ・コモンズCC0ライセンスに基づくものとします。

したがって、本カタログの作成に関わった個人や団体は、著作権及び著作権に関連する諸権利の行使を、法律で認められる限り、放棄し、または差し控えます。

 PUBLIC DOMAIN

クリエイティブ・コモンズCC0ライセンスに関する詳しい説明は、以下のクリエイティブ・コモンズのページをご覧ください。  
<http://creativecommons.org/about/cc0>

統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

トレイニア遺伝子データベース

(cc) BY © 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

3-1

・生命科学系データベースを一覧から探す。

実習1～3 一覧の絞り込み機能を使う

Integbioデータベースカタログ

タペースのレコード一覧

並べ替え: レコード公開順 メニュー

- ホーム
- 本カタログについて
- 更新履歴
- ダウンロード
- お問い合わせ
- 預託サマリ

新着情報

2016/06/07: 3件のレコードを追加しました  
2016/05/31: 1件のレコードを追加しました  
2016/05/10: 1件のレコードを追加しました  
2016/05/10: 1件のレコードを追加しました  
2016/05/10: 9件のレコードを追加しました

**おまけ カタログをダウンロードする**

カタログに掲載されている全データ(表形式のリスト)を以下から一括ダウンロードできます。  
リストの各項目の詳細は「[本カタログについて](#)」のレコードの記述項目の表をご確認ください。  
ダウンロードデータは毎日更新されます。

- integbio\_dbcatalog\_20150515\_sjis.csv.zip (300KB)
- integbio\_dbcatalog\_20150515\_utf8.csv.zip (327KB)

**本カタログの利用許諾**

本カタログは、生命科学の研究者はじめとする多くの方に、生命科学系データベースの情報を幅広く提供し、自由に活用いただくことを目的としています。  
そのため、本カタログの利用許諾はクリエイティブ・コモンズCC0ライセンスに基づくものとします。

したがって、本カタログの作成に関わった個人や団体は、著作権及び著作権に関連する諸権利の行使を、法律で認められる限り、放棄し、または差し控えます。

 PUBLIC DOMAIN

トレイニア遺伝子データベース

(cc) BY © 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

3-1

※左側にある絞り込み機能を使ってみましょう

**実習1 「植物」の「ゲノム」に関係するDBはいくつ存在するか？****実習2 そのうち日本国内で作成されたDBはいくつ存在するか？****実習3 そのうちのいくつが稼働しているか？****おまけ カタログをダウンロードしてエクセルで開く。**

思いつくキーワードなどで自由に検索してみてください。

26

<http://biosciencedbc.jp/>

(cc) BY © 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

## 目次

1. 講習を始める前に
2. JSTとNBDC、データ共有の取り組みについて
3. 主なサービス(カタログ、一括検索、データの一括ダウンロード)の紹介
4. ヒトに関するデータ関連のサービス
5. その他のサービス例
6. おわりに

28

<http://biosciencedbc.jp/>

(cc) BY © 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

## 生命科学分野のDBに対する要望

3-2

1. どんなDBがどこ(URLは?)にあるのか?  
欲しいデータは既に誰かが作成、  
公開しているのである?



2. 複数のDB内を横断的に検索できないか?  
DBごとに訪れて検索するのは手間  
文献や特許など異なるDBを一括検索できれば



3. データセットを取得できないか?  
インターフェースに囚われずに自由に使いたい  
手持ちのデータと組み合わせてみたい

<http://biosciencedbc.jp/>

© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

29

## Googleと生命科学データベース横断検索

## Googleで「マウス」と検索

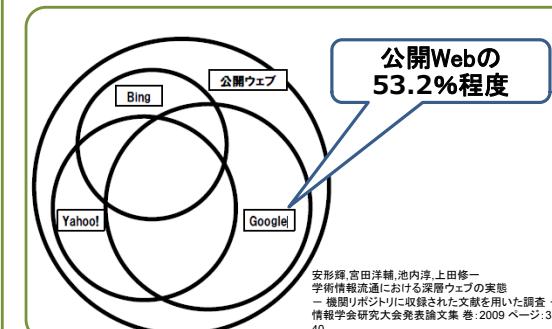
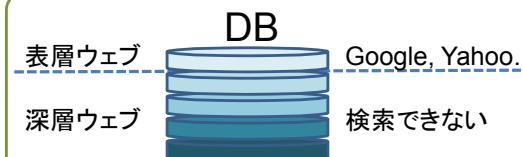
- 欲しいのは
- 出てくるのは

[www.mouse-jp.co.jp](http://www.mouse-jp.co.jp)  
BTIO-PC連携小マウスコンピューター クーラー・人気ハイカーバイタマイ可。  
クレバードPC新登場 国内生産PC 24時間安心サポート コスパ抜群  
Windows ブラウザ専用 スティック型PC入力  
ボーナスセール 第二弾

[www.yodobashi.com/mouse/](http://www.yodobashi.com/mouse/)  
マウスコンピューター(公式) - mouse-jp.co.jp  
マウス(PC連携小マウスコンピューター クーラー・人気ハイカーバイタマイ可。  
クレバードPC新登場 国内生産PC 24時間安心サポート コスパ抜群  
Windows ブラウザ専用 スティック型PC入力  
ボーナスセール 第二弾

[www.amazon.co.jp](http://www.amazon.co.jp) マウス | 通販・価格比較・製品情報  
kakaku.com/mouse/ - マウス 比較 専門店  
マウスを買おうなら、まずはkakaku.comでチェック! 全国の通販サイトの価格・評価・情報がひとつの  
スマート検索窓で見つかる。クレジット決済、クーポンなど、さまざまな特典から商品を選べます!  
マウス 人気売れ筋ランキング Wireless Mouse M545 マウス スピード充電 ロジクール

[www.amazon.co.jp](http://www.amazon.co.jp) 売れ筋ランキング: マウス の中で最も人気のある ...  
www.amazon.co.jp/gp/bestsellers/computers/2151978051  
Amazon.co.jp 売れ筋ランキング: マウス の中で最も人気のある商品です...。...の売れ筋ランキン  
グ、クレジット決済、クーポンなど、さまざまな特典から商品を選べます! ワイヤレス ブルートゥース  
Wireless Mouse 3500 シャンパン GEAR 0425 LOGICOOL ワイヤレス光学式 3-ELEMON 光学式マウス USB



×意図したものと異なる  
×実は網羅的でもない

ネズミの画像のライセンス

Togo picture gallery by DBCLS is Licensed

under a Creative Commons 表示 2.1 日本 (c)

<http://biosciencedbc.jp/>

## 生命科学データベース横断検索の特徴

3-2

DBの一括検索

- 生命科学分野のコンテンツを対象にした検索システム  
分子DBの中を文献や特許情報とあわせて一括検索できる  
検索対象DB数 : 592件
- 検索キーワードの日英相互翻訳  
日英の辞書（京都大学 ライフサイエンス辞書）を搭載
- 検索結果の絞込み機能  
DBのカテゴリ、遺伝子名称
- 類似キーワードの表示

<http://biosciencedbc.jp/>

30

## 生命科学データベース横断検索の検索対象一例（概数）

3-2

DBカテゴリ	DB数	主なDB
文献	42	蛋白質核酸酵素（共立出版）（1985～）、新着論文レビュー、文科省「ゲノム特定領域」報告書、各種実験プロトコル集
学会要旨	4	日本農芸化学会、日本生物物理学会、トーゴーの日シンポ要旨、医学・薬学予稿集全文データベース
特許関連文書	12	日本国特許公報（2004～2015）
統合DBプロジェクト	100	生命科学DBアーカイブ、統合TV
用語解説	15	Gene Wiki、Proteopedia、Molecule of the Month
ゲノム・遺伝子・RNA	76	EntrezGene、RefSeq、H-Invitational、FANTOM
遺伝子発現・転写制御	42	CGED（がん組織発現）、DBTSS（転写開始部位）、coexpressdb（共発現）
タンパク質	59	UniProt、PIR、PDBj
パスウェイ・相互作用・生体反応	14	KEGG、ゲノムネットワークプロジェクト

31

<http://biosciencedbc.jp/>

32

© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

## 生命科学データベース横断検索 入口

3-2

<http://biosciencedbc.jp/dbsearch/>

NBDC バイオサイエンス講習会用

[http://biosciencedbc.jp/dbsearch\\_new1/](http://biosciencedbc.jp/dbsearch_new1/)

[http://biosciencedbc.jp/dbsearch\\_new2/](http://biosciencedbc.jp/dbsearch_new2/)

統合データベース講習会用

日本語版レビュー / 地域融合レビュー  
統合IV

NBDCパンフレット (PDF: 3.22MB/2015/06 /30更新)

新着情報 twitter RSS

2016/01/19 ライフサイエンス分野のデータベースに関するアンケート調査の結果を公開しました。

2016/01/18 「[総合特集] 3つのデータベースが検索できよくなりました。」

2016/01/14 「[生命科学データベースアーカイブ] 1「RED II INAOH」(農業生物資源研究会 食品・農業・環境研究開発機構)を追加しました。

2016/01/12 「[NBDCヒトデータベース講習会 -AJACS-] 受入れ複数の審査を開始しました。」

2016/01/06 「[NBDCヒトデータベース JSNP DATABASE]から公開されたデータが検索されました。(hum001v2版)」

開発ツール Togo/ TogoWS DBCLS Galaxy BodyParts3D / Anatomography

統合のための連携 integrbio.jp: 4省合同ポータルサイト BioHackathon

ダイバーシティ推進

33

<http://biosciencedbc.jp/>

© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

## 横断検索インターフェース ~トップページ~

3-2

注)これはフルバージョンの画面です。

語句のサジェスト機能  
(入力語句を含む単語の提案)

- インフル
- インフルエンザウイルス
- インフルエンザワクチン
- インフルエンザ菌
- インフルエンザ桿菌

「データベース」か、  
「ヒット件数」を選択して「検索」

検索結果のページが新しいなりました。使い方はヘルプページをご覧ください。旧バージョン(リンク先)も引き続きご利用いただけます。

Information 2014.06.17

What's New 2015.05.13 健康づくりに向けた「食育」検索データベース (カテゴリ: [文部省]) を追加しました。  
アサガオ類側面データベース (HORNIN GLORIES DATABASE) (カテゴリ: [生物多様・分類・[田舎]]) を追加しました。  
RIKEN-CLAT Cassava Full-Length Clone Database Search (カテゴリ: [農芸・発達・転写制御]-[EST]) を追加しました。  
Polymorphism of Microsatellite Markers (カテゴリ: [ゲノム・遺伝子・RNA]-[多型]) を追加しました。

上部ツールバーからのリンク

履歴※右隣の「設定」から  
CookieをONしたとき

ヘルプページ DB一覧 モバイル版 英語版 クレジット

335

<http://biosciencedbc.jp/>

© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

## 講習会用横断検索リンク

3-2

AC860

統合データベース講習会 AJACS安芸  
統合データベース講習会、生命科学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機能を組み込むための講習会です。

今回の講習会では、1日目は、生物学系データベースのカタログ、機能特典、アーカイブ、NBDCのデータベースについて、連携子会員データベース、ツイッター、Facebookなどを活用して、2日目は、次世代リーベンゲン解析、メタオービム解析、文献データベース、データの可視化について紹介します。参加者全員がいっしょでコピーリングを使いながらの講習会。

対象 生命科学分野のデータベースを利用したい、研究に役立てたい方(初心者向け)

日時

2016年7月5日(火)9:30~16:40

2016年7月6日(水)9:30~16:50

会場

広島大学理学部基礎講義棟2階 案内掲示板(西キャ

【アクセスマップ】

定員

約60名

費用

無料

PC

会場備え付けのPC (Windows)を使用、またはご自身

で持参のノートパソコンを使用して講習会を行ってください。

申込

申込料金(申込料金のみ) (7月12日まで)

申込期限(申込料金のみ) (7月12日まで)

定員超過の場合は抽選となります

プログラム

7月5日(火)

9:30~11:45 次世代リーベンゲン解析

・山本 実(広島大学理学部基礎講義棟セミナー室実験部門)

・山本 実(理学部基礎講義棟セミナー室)

## 横断検索 ~検索結果(ヒット件数)ページ~

3-2

各項目(カテゴリ名やDB名)脇の( )にはヒット件数が表示される。

注)これはフルバージョンの画面です。

D B カテゴリ一覧

「+」を押下でカテゴリ展開

カテゴリ名やDB名をクリックするとヒットした検索内容が表示される(次スライド)

情報アイコン マウスオーバーすると、DBの詳細情報が表示される

<http://biosciencedbc.jp/>

© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

## ナビゲーションバーによるDB検索結果の絞り込み

3-2

ナビゲーションバー(絞り込み機能あり)

注)これはフルバージョンの画面です。

このカテゴリで検索

統合DBプロジェクト(2,172)

注)これはフルバージョンの画面です。

検索結果

データベースエントリ名 データベース名

Hib(b型インフルエンザ) 感染症発生データベース Integbioデータベースカタログ

サムネイル 画像(あれば)

日本 調査中 URL

検索ヒット文字列

統合DBプロジェクト

<http://biosciencedbc.jp/>

© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

## 横断検索 ~検索結果(データベース)ページ~

3-2

ナビゲーションバー(絞り込み機能あり→次スライド)

関連遺伝子  
語句シーソーラス(関連語句の提案)  
外部リンク

ヒット数

「シンプルエンジ」の検索結果: 3 hits

fRNAdb - Detail Page [FR258484] [fRNAdb(Functional RNA Database)]  
Top Catalog Blast Download ncrna.org Help FR258484 [Return] Summary Sequence  
Summary ID FR258484 ... quence Ontology antisense RNA Organism Haemophilus influenzae e "Bacterium influenzae" Lehmann and Neumann 1896 , ... us meningitidis (Martins) Hauduroy et al. 1937 , "Influenza -bacillus" Pfeiffer 1892 , "Mycobacterium influenzae" ...  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/frnadb/detail.html?\\_name=FR258484](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/frnadb/detail.html?_name=FR258484)

fRNAdb - Detail Page [FR176184] [fRNAdb(Functional RNA Database)]  
Top Catalog Blast Download ncrna.org Help FR176184 [Return] Summary Sequence  
Summary ID FR176184 ... 000HP Haemophilus ducreyi str. 35000H  
e "Bacterium influenzae" Lehmann and Neumann 1896 , ... us meningitidis (Martins) Hauduroy et al. 1937 , "Influenza -bacillus" Pfeiffer 1892 , "Mycobacterium influenzae" ...  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/frnadb/detail.html?\\_name=FR176184](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/frnadb/detail.html?_name=FR176184)

fRNAdb - Detail Page [FR009859] [fRNAdb(Functional RNA Database)]  
Top Catalog Blast Download ncrna.org Help FR009859 [Return] Summary Sequence  
Summary ID FR009859 ... warf Leghorn chickens , red junglefowl Haemophilus influenzae e "Bacterium influenzae" Lehmann and Neumann 1896 , ... us meningitidis (Martins) Hauduroy et al. 1937 , "Influenza -bacillus" Pfeiffer 1892 , "Mycobacterium influenzae" ...  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/frnadb/detail.html?\\_name=FR009859](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/frnadb/detail.html?_name=FR009859)

ツールボックス

検索結果スニペット

注)これはフルバージョンの画面です。

検索結果

[インフルエンザ]  
influenza  
flu  
grippe

キーワード

[インフルエンザ]  
インフルエンザ

シーソーラス

[インフルエンザ]  
インフルエンザ

<http://biosciencedbc.jp/>

© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

## 生命科学データベース横断検索 実習

3-2

[http://biosciencedbc.jp/dbsearch\\_new1/](http://biosciencedbc.jp/dbsearch_new1/)[http://biosciencedbc.jp/dbsearch\\_new2/](http://biosciencedbc.jp/dbsearch_new2/)

実習5 トップページから“インフルエンザ”でデータベース検索する。日英翻訳機能により英語表記「influenza」でも検索されていることを確認する。

実習6 ツールボックス「外部リンク」を使って、J-GLOBALなど外部サービスで“インフルエンザ”に関する情報を検索してみる。

実習7 検索結果画面上部の検索窓から遺伝子名“p53”で検索し、ツールボックス内「-関連遺伝子で検索」で関連遺伝子を確認する。

実習8 関連遺伝子名の下にあるリンクからその遺伝子についての情報を得る。

38

本

40

本

NBDC  
National Bio-Database Center

# 生命科学データベース横断検索 実習5, 6

## “インフルエンザ”で検索

3 - 2

THE SCIENCE DATABASE  
CROSS SEARCH

インフルエンザ 検索

全てのデータベース(379)

注)これは講習会用バージョンの画面です。

外部サービスを使った関連情報へのリンク

キーワード [インフルエンザ] インフルエンザ

シグラス [インフルエンザ] インフルエンザ 流行性感冒 流感 ヒトインフルエンザ インフル フルー

翻訳結果 [インフルエンザ] influenza flu gripe

外部リンク Search by PubMed Search by NCBI Search by Google DAIJOGO タイプリンク(INS)

キーワード [インフルエンザ] J-GLOBAL

書誌料目 国際特許

ファイル English クレジット 検索結果URL表示

インフルエンザ の検索結果: 379 hits

統合TV (togotv) - NCBI Taxonomy Browserを使って、生物分類と配列情報を関連させて調べる [統合TV]

[ winxp ] IE7 [ ゲーム ] [ タンパク質 ] NCBI Taxonomy Browserを使って、生物分類と配列情報を関連 ... 論文などの情報が簡単に得ることができます。今回は、A型インフルエンザウイルス“H1N2”について検索してみました。画像をクリック ... の配列や論文などの情報を簡単に得ることができます。influenza を例に検索してみましょう!! 例として検索する influenza ... ワイルスについて詳しく説明します。今回はA型インフルエンザについて検索します。人のインフルエンザの原因になる4 ... ましょう!! Taxonomy Browserの画面に戻ります。検索窓に“influenza”を入力 検索キーワードが不十分な際に検索を助ける機能 ...

http://togotv.ncbi.jp/20090226.html

サイト 1 - 講習会用

脂肪酸代謝物によるRNA輸送を介したインフルエンザウイルスの増殖制御機構: ライフサイエンス新着論文レビュー [ライフサイエンス新着論文レビュー (FIRST AUTHOR'S)]

(秋田大学医学系研究科 情報創御学・実験治療学講座) email: 今井由美子 The lipid mediator p ... rotection D1 inhibits influenza virus replication and improves severe influenza ... M ... 要 約 はじめに 1. 脂肪酸代謝物のライブラリーを用いたインフルエンザウイルスの増殖抑制に対するスクアリ ... ニング ... マウス腎癌細胞における脂肪酸代謝物のリピドミクス解析 ... 重症 ... ライフサイエンス新着論文レビュー (FIRST AUTHOR'S) ... プロテ ... れた。 clinical feature: • キーワードを英語に変換して検索 • 検索キーワードをハイライト

**NBDC** 生命科学データベース横断検索 実習6

3-2 リンク先のデータベースでも“インフルエンザ”が挿入されている

J-GLOBAL 科学技術振興機構

ENGLISH J-GLOBALについて 文字サイズ 小

「インフルエンザ OR "influenza"」

別名・同義語が 24件 あります。検索に加えると、ヒット件数を増やすことができます。 一括選択する

「用語名:インフルエンザ」の別名・同義語 (12件) □ヒトインフルエンザ □流感 □流行性感冒 □Flu □Grippe ... すべて見る

「influenza」の別名・同義語 (12件) □インフルエンザ □ヒトインフルエンザ □流感 □流行性感冒 □Flu ... すべて見る

再検索

「"インフルエンザ" OR "influ…」の検索ヒット数  
↑別名・同義語を検索に加えると、ヒット件数を増やすことができます

すべて 49,458件	研究者 1,421件	文献 45,058件	特許 2,221件	研究課題 149件	機関 12件	科学技術用語 140件	化学物質 3件	遺伝子 2件	資料 447件	研究資源 5件
----------------	---------------	---------------	--------------	--------------	-----------	----------------	------------	-----------	------------	------------

絞り込み検索

すべて の検索結果: 49,458 件

表示順 スコア順 表示数 20 検索結果の自動読み込み ON OFF

ツイート いいね! ブックマーク・共有する 印刷・メールする

基本情報別のヒット数  
研究者 (1,421件)

MyJ-GLOBAL

これまでに見たページ

これまでに検索したキーワード クリップしたページ

42

<http://biosciencecdbc.jp/>

**NBDC** 生命科学データベース横断検索 実習7

3-2 “p53”で検索

p53

全てのデータベース(1,485)

p53 の検索結果: 1485 組

DBCLS Galaxyを使って遺伝子の上流配列に存在する転写因子の予測結合領域を調べる - ToolTV (togenby 2013-07-29) [統合TV]

[DBCLS] グループ: DBCLS Galaxyを使って遺伝子の上流配列に存在する転写因子の予測結合領域を調べる - ToolTV (togenby 2013-07-29) [統合TV]

次に転写因子 p53 の予測結合領域を同じく UCSC Table Browserからヒットの... いますがこれは自由に変更出来ます。また、今回示したp53以外の別の転写因子の予測結合領域をリストアップするこ... の範囲で、今後は遺伝子の上流200bpをリストアップする(1分7秒) 2. p53 の登録名を調べる(2分4秒)

3. ヒトゲノムにおけるp53の... ...  
<http://togenby.dbcls.jp/20130729.html>

サイト1 - 遺伝子会員

プログラム細胞死: その分子機構と発生における生理的な役割: ライフサイエンス領域  
融合レビュー - ライフサイエンス領域融合レビュー (LEADING AUTHORS)

(東京大学大学院薬学系研究科 遺伝子教育 email: 三浦正幸 (領域融合リーディー), 1, e002 (2012) DOI: ... を読時に発現させると、細胞の高い活性とNKの活性性のp53 遺伝子の発現が観察された。INKは細胞ストレスによる... り活性化されるが、Droncの下流においてp53 遺伝子の発現が誘導されたことは、p53 遺伝子はDNAの質、生じ 30), vestigial 遺伝子の発現誘導が起こる 31). p53 遺伝子や dronc 遺伝子に変異のある場合、身体の形成率... Drosophila imaginal discs requires Dronc-dependent p53 activity. Curr. Biol., 16, 1606-1615 (2006) [PubMed] ...  
<http://drugdb.iit.snu.ac.kr/pdb/002/>

サイト1 - 遺伝子会員

KEGG PATHWAY / p53 signaling pathway [KEGG PATHWAY Database (Wiring diagrams of molecular interactions, reactions, and relations)]

PATHWAY: map04115 Entry map04115 Pathway Name p53 signaling pathway  
Description p53 activation is ... age, oxidative stress and activated oncogenes. The

注)これは講習会用バージョンの画面です。

- 関連遺伝子で検索 tumor protein p53 (Lamaze syndrome)  
 [GENE:7157][GNP:7157][UNP:P04637]  
 [HGNC:11998]  
 Tumor suppressor p53-binding protein 2  
 [GENE:7159][GNP:7159][UNP:Q13625]  
 [HGNC:12000]  
 p53-dependent damage-inducible nuclear protein 1  
 [GENE:94241][GNP:94241][UNP:Q96A56]  
 [HGNC:18922]  
 Tumor protein p53-inducible protein 3  
 [GENE:9540][GNP:9540][UNP:Q53FA7]  
 [HGNC:19373]  
 tumor protein p53 inducible nuclear protein 2  
 [GENE:58476][GNP:58476][UNP:Q8DXH6]  
 [HGNC:16104]  
 Tumor suppressor p53-binding protein 1  
 [GENE:7158][GNP:7158][UNP:Q12888]  
 [HGNC:11999]  
 Tumor protein p53 inducible protein 11  
 [GENE:9537][GNP:9537][UNP:O14665]  
 [HGNC:16842]  
 p53-inducible transcription factor  
 [GENE:7161][GNP:7161][UNP:Q5350]

**NBDC** 生命科学データベース横断検索 実習8

3-2 **p53**

“p53”で検索

設定 ヘルプ DB一覧 旧バージョン モード

全てのデータベース(1,485)

p53 の検索結果: 1485 hits

DBCLS Galaxyを使って遺伝子の上流配列に存在する転写因子の予測結合領域を調べる。統合TV (tgotv)(2013-07-29)「統合TV」

[DBCLS] ゲーム DBCLS Galaxyを使って遺伝子の上流配列に存在する転写因子の予測結合領域を調べる... トアップします (データセッティング)。次に転写因子p53 の予測結合領域をリストアップする... 1分7秒) 2. p53 の意味名を調べる(2分6秒)

関連遺伝子名の下にあるリンクからその遺伝子についての情報を得る

NCBI Gene Help

...urophila imaginal discs require Drosophila-dependent p53 activity  
1606-1615 (2006) | PubMed ...

HUGO Gene Nomenclature Committee

G PATHWAY Database and relations] same p53 signalling and activate

UniProt

Genome Network Platform

3-2

The screenshot shows the NBDC mobile search interface for 'sox2'. It includes a sidebar with links to various databases like gene\_wiki, omim, and mcb\_wiki. The main search results page displays information from coexpressdb, bodymap, ttdb, and coexpressdb again, showing coexpressed genes and their reliability scores.

<http://biosciencedbc.jp/dbsearch/mobile/>
<http://biosciencedbc.jp/>


### 生命科学分野のDBに対する要望

1. どんなDBがどこ(URLは?)にあるのか?

欲しいデータは既に誰かが作成、  
公開しているのでは?

2. 複数のDB内を横断的に検索できないか?

DBごとに訪れて検索するのは手間  
文献や特許など異なるDBを一括検索できれば

3. データセットを取得できないか?

インターフェースに囚われずに自由に使いたい  
手持ちのデータと組み合わせてみたい

NBDCのサービス

DBのカタログ



DBの一括検索



データの一括  
ダウンロード


<http://biosciencedbc.jp/>
<http://biosciencedbc.jp/>

# 目次

1. 講習を始める前に
2. JSTとNBDC、データ共有の取り組みについて
3. 主なサービス(カタログ、一括検索、データの一括ダウンロード)の紹介
4. ヒトに関するデータ関連のサービス
5. その他のサービス例
6. おわりに

46

<http://biosciencedbc.jp/>
<http://biosciencedbc.jp/>

データの一括  
ダウンロード

### 生命科学系データベースアーカイブ 概要

3-3

- 国内で作成されたDBを丸ごとダウンロードできるサービス
  - 収録DB数：115件
- CSVやRDF形式でデータをダウンロード可能
  - DBやデータについての説明（メタデータ）
- データはCCライセンスで配布
  - CC表示-継承ライセンス、利用許諾を統一して明確に

48

<http://biosciencedbc.jp/>
<http://biosciencedbc.jp/>

47

<http://biosciencedbc.jp/>

DBカテゴリ	DB数	対象・生物種
ゲノム/遺伝子	7	マウス、イネ、トマト、植物、大腸菌、原核生物、微生物
遺伝子多型/変異体/表現型	14	ヒト、イネ、ショウジョウバエ、マウス、シアノバクテリア、線虫
cDNA	18	イネ、トコジラミ、シダ、マボヤ、メダカ、粘菌、クラミドモナス、シロイヌナズナ、ミヤコグサ、ムラサキツユクサ、酵母、カイコ
発現	7	カタユウレイボヤ、ヒト、マウス、粘菌、プラナリア、植物
蛋白質(配列/構造/修飾/局在/相互作用)	14	ヒト、マウス、線虫、酵母、トリパノソーマ、大腸菌、真核生物、植物、生物全般
化合物/薬剤	4	ヒト、ラット、化合物全般
代謝物、代謝系/シグナル伝達	15	ヒト、マウス、ラット、植物、藻類、酵母、生物全般
文献	5	遺伝子機能、微生物同定、安全性
カタログ	11	DB、ツール、学協会、プロジェクト、器官、生物画像、データ形式

49

<http://biosciencedbc.jp/>

© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本



-あのデータベースが、丸ごとダウンロード可能に! -  
生命科学系データベース アーカイブ

[Japanese | English]

寄託専用サイトログイン

アーカイブ内を横断検索  
○ 相似性検索 ○ 画像検索



表中の項目で検索が可能

アーカイブデータベース一覧 (ヘルプ)

一覧内検索

全 100 件 (1 件から5件) 5 件を表示

最初へ 前へ 1 2 3 4 5 ... 22 次へ 最後へ

データベース	データベース運用機関	代表者	データベースカテゴリ	生物種	要約 (キーワードを太字表示)	利用許諾
RED II INAOH	ダウンロード   開発機関 オリジナルサイト	農業生物資源研究所	菊池 尚志	イネ	66-merのオリゴスクレオチドマイクロアレイを用いてイネの遺伝子発現を分析したデータベース	CC 表示-継承 詳細

RFD

51

<http://biosciencedbc.jp/>

© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

ホーム NBDCについて 研究開発 公募情報 採用情報 広報 人材支援 お問い合わせ リンク

NBDCは、日本の生命科学研究を推進するために、データベースをつなげて使い易くします。  
そのためNBDCや協力機関は、以下のようないわゆるサービスやウェブサイトを作成・提供しています。

生命科学全体のデータベース統合

Integlioデータベースカタログ

データベース構成索引 [内部IDを一律検索]

生命科学系データベースアーカイブ

NBDC KDDI ブック

分野ごとのデータベース統合

ヒトと医・薬

NBDCヒトデータベース

ヒトゲノムバリエーションデータベース

KEGG MEDICUS: 疾患・医薬品統合リソース

生命を支える分子

DDBJ: 日本DNAデータバンク

PDB: 日本蛋白質構造データバンク

TogoProt: 蛋白質連関データベース統合検索

JCGGD: 日本癌基因組学統合データベース

MassBank / Bio-MassBank / KNAPsAcK Family

ゲノムから軽体へ

PGDB: 植物ゲノム統合データベース

MicrobeDB.jp: 微生物連関データベース

ゲムネット

I-phenome: モデル動物表現型データベース

SSBD: 生命動態システム科学統合データベース

サービスを活用して得られた研究  
成果発表に関する情報提供をお待ち  
しております。トーゴーの日 2016  
10月5日(水)開催  
ポスター発表会開催中!Jun.12th-18th  
Bioinformatics 2016  
More Info. >NGS ハンズオン講習会  
2016年7月19日-8月4日  
@ 東京大学NBDCパンフレット  
(PDF: 3.22MB / 2015/06  
/30更新)

新着情報

2016/06/14

「All-in-one合併講習会2016~バイ  
オリンクデータ構造入門~」(2016年  
7月23日)を開催しました。

2016/05/10

「トーゴーの日シンポジウム2016」  
ポスター発表会開催実績!

2016/05/07

新規データベース講習会: AJACS安  
益(2016年7月5日-6日)の参加申  
込込み開始しました。

2016/05/01

NBDCが運営するサービスを活用して  
得られた研究成果に関する情報提供を  
お待ちしております。

50

<http://biosciencedbc.jp/>

© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

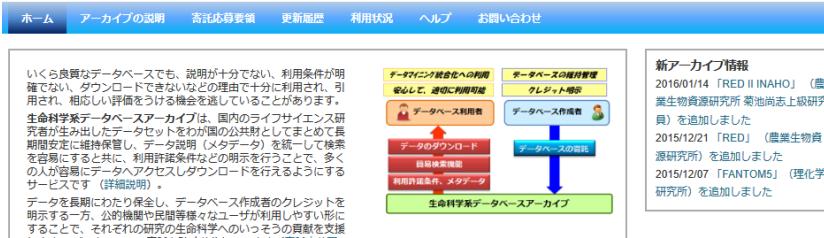


-あのデータベースが、丸ごとダウンロード可能に! -  
生命科学系データベース アーカイブ

[Japanese | English]

寄託専用サイトログイン

アーカイブ内を横断検索  
○ 相似性検索 ○ 画像検索



表中の項目で検索が可能

アーカイブデータベース一覧 (ヘルプ)

一覧内検索

全 100 件 (1 件から5件) 5 件を表示

最初へ 前へ 1 2 3 4 5 ... 22 次へ 最後へ

データベース	データベース運用機関	代表者	データベースカテゴリ	生物種	要約 (キーワードを太字表示)	利用許諾
RED II INAOH	ダウンロード   開発機関 オリジナルサイト	農業生物資源研究所	菊池 尚志	イネ	66-merのオリゴスクレオチドマイクロアレイを用いてイネの遺伝子発現を分析したデータベース	CC 表示-継承 詳細

RFD

51

<http://biosciencedbc.jp/>

© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本



### 実習9 Open TG-GATEs 「病理情報」のデータから 「Hypertrophy」（肝細胞肥大）を示した データを絞り込みダウンロードする。

### 実習10 その際の肝臓の病理画像を見つける

(画像データのダウンロードやFull-size viewは  
講習会中は試さないで下さい)。

#### 利用するデータベース : Open TG-Gates

170の化合物をラット個体およびラット・ヒト肝細胞へ曝  
露した際の遺伝子発現と毒性のデータベース

## アーカイブデータベース一覧 (ヘルプ)

一覧内検索 ope

## ① 「Open TG-Gates」で検索

全3件 (1件から3件) 全 115 エントリからfiltrリング

5 件を表示

最初へ 前へ 1 次へ 最後へ

データベース	データベース運用場所	代表者	データベースカテゴリ	生物種	要約(キーワードを太字表示)	利用許諾
 OpenPML ダウンロード   開発	バイオ産業情報化コンソーシアム	-	遺伝型 - 表現型データ記述形式	-	遺伝型 - 表現型データ記述形式の標準化規格 PML について記述したデータベース	CC 表示・継承 詳細
 Open TG-GATES 病理写真データベース ダウンロード   簡易検索 オリジナルサイト	医薬基盤研究所	トキシコゲノミクスプロジェクト	トキシコゲノミクスデータベース	ラット	160の化合物を用いて実施した動物試験で作製した肝臓および腎臓の病理標本の高解像度画像データベース	CC 表示・継承 詳細
 Open TG-GATES ダウンロード   簡易検索 オリジナルサイト	医薬基盤研究所	トキシコゲノミクスプロジェクト	トキシコゲノミクスデータベース	ヒ、ラット	170の化合物をラット個体およびラット・ヒ肝細胞へ曝露した際の遺伝子発現と毒性のデータベース	CC 表示・継承 詳細

② 利用許諾を確認  
(詳細をクリック)

53

<http://biosciencedbc.jp/>

© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

## アーカイブデータベース一覧 (ヘルプ)

一覧内検索 ope

全3件 (1件から3件) 全 115 エントリからfiltrリング

5 件を表示

最初へ 前へ 1 次へ 最後へ

データベース	データベース運用場所	代表者	データベースカテゴリ	生物種	要約(キーワードを太字表示)	利用許諾
 OpenPML ダウンロード   開発	バイオ産業情報化コンソーシアム	-	遺伝型 - 表現型データ記述形式	-	遺伝型 - 表現型データ記述形式の標準化規格 PML について記述したデータベース	CC 表示・継承 詳細
 Open TG-GATES 病理写真データベース ダウンロード   簡易検索 オリジナルサイト	医薬基盤研究所	トキシコゲノミクスプロジェクト	トキシコゲノミクスデータベース	ラット	160の化合物を用いて実施した動物試験で作製した肝臓および腎臓の病理標本の高解像度画像データベース	CC 表示・継承 詳細
 Open TG-GATES ダウンロード   簡易検索 医薬基盤研究所	医薬基盤研究所	トキシコゲノミクスプロジェクト	トキシコゲノミクス	ヒ、ラット	170の化合物をラット個体およびラット・ヒ肝細胞へ曝露した際の遺伝子発現と毒性のデータベース	CC 表示・継承 詳細

③ DBの説明を確認  
(サムネールか名前をクリック)

55

<http://biosciencedbc.jp/>

© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

## 利用許諾

## 本データベースの利用許諾

利用許諾更新日 2011/03/18

本データベースは、以下で定める標準利用許諾及び追加利用許諾に基づきご利用いただくことができます。標準利用許諾は、本データベース利用における許諾内容及び利用者が従うべき条件を定めています。追加利用許諾は、標準利用許諾で原則として禁止されている事項の中で例外的に許諾される事項を定めています。

- 作成者のクレジットを表示すること
- 同じCC-表示-継承のもと配布すること



本データベースの標準利用許諾は、クリエイティブ・コモンズ 表示-継承2.1 日本の定める利用許諾です。

本データベースのクレジットは、トキシコゲノミクスプロジェクト、トキシコゲノミクス・インフォマティクスプロジェクト licensed under CC表示-継承2.1日本”ですので、利用にあたり必ず表示してください。

クリエイティブ・コモンズ 表示-継承2.1 日本の概要はこちらです。具体的な許諾条項はこちらをご覧ください。

本データベースにおいて、標準利用許諾の下で以下の条件に従うべき条件を定めています。

- 本データベースの全部または一部に自由にアクセスし、データを取得することができます。
  - 本データベースの全部または一部のデータを自由に再配布することができます。
    - 本データベースの全部または一部のデータを利用した、データベースなどの二次的著作物を自由に作成し、配布することができきます。
- 本データベースにおいて、標準利用許諾に基づいて利用する際に従うべき条件:
- 本データベースの全部または一部、あるいは二次的著作物の配布に際しては、本データベースの作成者のクレジットを表示しなければなりません。
  - 本データベースの全部または一部のデータを利用して作成された二次的著作物は、この利用許諾の下で配布されなければなりません。

## 利用許諾ページ

54

<http://biosciencedbc.jp/>

© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

## このデータベースについて

## データベースの説明

## ダウンロード

## 利用許諾

## このデータベースの更新履歴

## データベースの説明

## データベース全般

名称: Open TG-GATES

名前読み方: -

別名: -

作成者氏名: トキシコゲノミクスプロジェクト／トキシコゲノミクス・インフォマティクスプロジェクト  
 作成者英名: Toxicogenomics Project／Toxicogenomics Informatics Project  
 作成者所属: 独立行政法人医薬基盤研究所、国立医薬品食品衛生研究所および製薬企業(15社)

独立行政法人 医薬基盤研究所

創案基盤研究部

トキシコゲノミクス・インフォマティクスプロジェクト

〒567-0085 大阪府茨木市彩都あさぎ 7-6-8

TEL:072-641-9826

E-mail: [opentgates@nibio.go.jp](mailto:opentgates@nibio.go.jp)

連絡先

データベース分類

生物種名: Rattus norvegicus

Taxonomy ID: 10116

生物種名: Homo sapiens

9606

## DBの説明 (メタデータ) ページ

プロジェクト (Toxicogenomics Project, TGP) は、独立行政法人医薬基盤研究所と衛生研究所および製薬企業(15社)が参画した官民共同プロジェクトであり、平成14年度から平成18年度までの5年間をかけて、1500の化合物(医薬品等)をラット・ヒト肝細胞へ曝露した際の遺伝子発現情報を収集し、大規模かつ良質なトキシコゲノミクスデータベースを構築しました。さらに当データベースに解析および毒性予測システムの機能を付与したTG-GATES (Toxicogenomics Project-Genomics Assisted Toxicity Evaluation System) の

© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本



3-3

## アーカイブデータベース一覧 (ヘルプ)

一覧内検索 ope

全 3 件 (1件から3件) 全 115 エントリからフィルタリング 5 件を表示

最初へ 前へ 1 次へ 最後へ

データベース	データベース運用場所	代表者	データベースカテゴリ	生物種	要約(キーワードを太字表示)	利用許諾
 OpenPML ダウンロード   開発	バイオ産業情報化コンソーシアム	-	遺伝型-表現型データ記述形式の標準化規格 PML について記述したデータベース	-	CC 表示-継承 詳細	
 Open TG-GATES 病理写真データベース 医薬基盤研究所	トキシコゲノミクスプロジェクト	トキシコゲノミクスデータベース	ラット	160の化合物を用いて実施した動物試験で作製した肝臓および腎臓の病理標本の高解像度画像データベース	CC 表示-継承 詳細	
 Open TG-GATES 医薬基盤研究所	トキシコゲノミクスプロジェクト	トキシコゲノミクスデータベース	ば、ラット	170の化合物をラット個体およびラット・ヒ・肝細胞へ曝露した際の遺伝子発現と毒性のデータベース	CC 表示-継承 詳細	
データベース	データベース運用場所	代表者	データベースカテゴリ	生物種	要約(キーワードを太字表示)	利用許諾

データベースを代表するテーブルの検索ページへはここからも行けます

<http://biosciencedbc.jp/>

© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

61

3-3

NBDC [クレジット]

-あのデータベースが、丸ごとダウンロード可能に！-  
生命科学系データベースアーカイブ

寄託者専用サイトログイン

アーカイブ内を横断検索

○ 相同名検索 ○ 画像検索

ホーム アーカイブの説明 寄託店募要領 更新履歴 DOI一覧 利用状況 ヘルプ お問い合わせ

## アーカイブ利用状況

2016年5月 ダウンロードの多かったアーカイブ (全アーカイブのダウンロード総数 約48,500)

順位	データベース	データベース運用場所	代表者	データベースカテゴリ	生物種	要約	利用許諾
1	 Open TG-GATES 病理写真データベース 医薬基盤研究所	トキシコゲノミクスプロジェクト	トキシコゲノミクスデータベース	ラット	160の化合物を用いて実施した動物試験で作製した肝臓および腎臓の病理標本の高解像度画像データベース	CC 表示-継承 詳細	
2	 Open TG-GATES 医薬基盤研究所	トキシコゲノミクスプロジェクト	トキシコゲノミクスデータベース	ば、ラット	170の化合物をラット個体およびラット・ヒ・肝細胞へ曝露した際の遺伝子発現と毒性のデータベース	CC 表示-継承 詳細	
3	 BodyParts3D ライサイエンス統合データベースセンター	大久保 公策	器官	ば	解剖学用語が示す人体の器官(臓器、器官)の位置と形状を3次元人体モデルで記述したデータベース	CC 表示-継承 詳細	
4	 KOME 農業生物資源研究所	猪池 尚志	cDNA	イネ	イネ完全長cDNAプロジェクトにおいて収集、全長塩基配列が決定されたイネ由来の完全長cDNAクローニングの情報を収録したデータベース	CC 表示-継承 詳細	

62

<http://biosciencedbc.jp/>

© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

3-3

データマイニング統合化への利用

安心して、適切に利用可能

データベース利用者



- データを共有することが容易
- 利用許諾の標準テンプレートあり
- DB/データセットごとの詳細なメタデータを付与

データを長期、安定的に管理

NBDCでアーカイブ運営→独自のサイト管理は不要

担当者の異動やプロジェクト終了後のデータ公開が持続的に可能

DB/データセットの寄託は dbarchive@biosciencedbc.jp までご相談下さい

<http://biosciencedbc.jp/>

© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

63

## 目次

1. 講習を始める前に
2. JSTとNBDC、データ共有の取り組みについて
3. 主なサービス(カタログ、一括検索、データの一括ダウンロード)の紹介
4. ヒトに関するデータ関連のサービス
5. その他のサービス例
6. おわりに

64

<http://biosciencedbc.jp/>

© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

# ゲノム医学DBに関するNBDCの取り組み

アクセス制限の必要なヒトに関するデータを  
収集・公開する仕組み

NBDC Human Database homepage screenshot. It shows a table of research data and a news section.

Research ID	研究種群	公開日	データの種類	研究方法	手法	参加者 (対象集団)	提供者	アクセス制限
hum0001.v1 JGAS000000000002	SCAJ1腫瘍患者のゲノム解析データ	V1:2013/12/01	NGS (WGS)	配列決定	Illumina (HiSeq 2000)	SCAJ1:1症例 (日本人)	森吉一 利則	制限 (Type I)
hum0003.v1 DRA0009108	間葉ソリマチ患者及び健常人におけるHLA領域の塗り分け解析	V1:2013/07/01	NGS	HLA領域 (Target Capture)	Illumina (MiSeq)	339株体	井ノ上進 吾	非制限 公開
hum004.v1 JGAS000000000001	上皮低分化型胃癌細胞低分化度を有する新規癌細胞株のゲノム解析データ	V1:2014/07/11	NGS (Exome)	配列決定	Illumina (GAIIx)	新規癌細胞株: 97症例 (日本人)	後藤功一 利則	制限 (Type I)

News section:

- 2016/06/14 XGAは利用の際の規則が必要なヒトに関するデータの登録先としてScientific Data、なりに、NatureとScienceに掲載されたオープンデータにおいて登録されています。
- 2016/05/30 NBDCヒトデータ共有ガイドラインおよびヒトデータ取扱いセキュリティガイドラインを改定しました。
- 2016/03/29 新規公開データ (Type I) 1件 (hum004.v1) が公開されました。

Bottom left: <http://biosciencedbc.jp/>

Bottom right: © 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

## NBDCヒトデータベース/データの種類

### 非制限公開データ (オープン)

ウェブサイト等から制限なく公開  
 • 集団の統計値  
 • 特定の個人由来では無い試料の解析結果

### 制限公開データ (標準レベル[Type I]セキュリティ) (ハイレベル[Type II]セキュリティ)

ヒトデータ審査委員会 (NBDC) での審査に基づき利用可能  
 • 個人ごとの情報

### 公開待機データ

一定期間の後、制限公開データ等へ移動

匿名化前・公開留保データ他

各プロジェクト・実施機関

# NBDCヒトデータベース

## 基本方針:

- ヒトに関するあらゆるデータが対象
- 二重に匿名化された情報のみ

⇒より詳細な情報は共同研究で！

- データ提供/利用に関する審査はNBDCが実施  
提供者の要望はできる限り受け入れ(分類、公開時期、制限事項)
- 社会的な理解や指針の変更に柔軟に対応

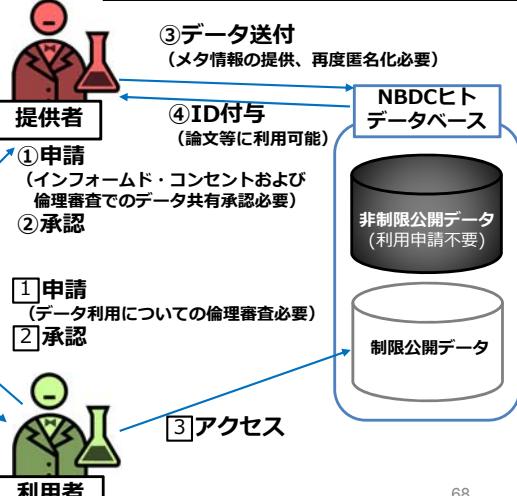
## 公開データ数:

- 非制限公開(オープン)データ 11件
- 制限公開データ 27件

## NBDCヒトデータベース/データ共有の仕組み

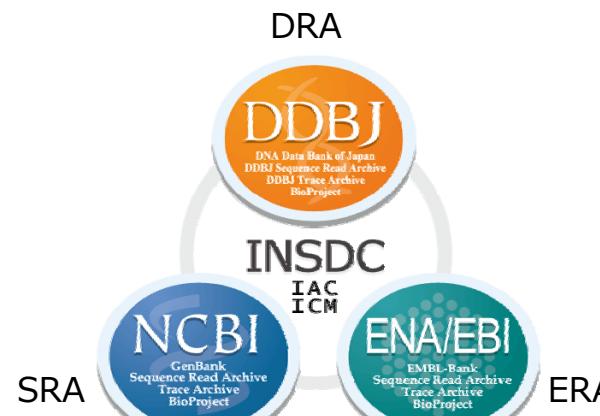


**NBDCヒトDB/提供者間の協議内容**  
 • データの分類(非制限公開or制限公開)  
 • データの公開日  
 • データ利用時の制限事項、他





## 参考：アクセス制限のない次世代シーケンスデータの共有



- ✓ 公開されたデータはミラーされ、 DDBJ/EBI/NCBI それぞれの入り口からWorldwideに利用できる

<http://biosciencedbc.jp/>

© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

73

## NBDC 制限公開データの利用申請

4 NBDCヒトデータベース

データの利用

NBDCヒトデータベースについて

ヒトデータベースは、世界リーディングな生物資源の利用によって科学的な発展を支えてきました。また、世界中の多くの研究者が利用するため、データの利用権利が規定されています。

制限公開データ（世界で最も信頼されるデータベース）

1. NBDCヒトデータベースについて  
2. データの利用権利

制限公開データ（世界で最も信頼されるデータベース）

1. NBDCヒトデータベースについて  
2. データの利用権利

利用可能な研究データ一覧

研究ID	研究題目	年度
hum0001.v1	SCA1難病 患者のゲノム解析	v1-2013/12/2
hum0002.v1	難病ソリマ 患者及び 健常人における HLA抗体の 遺伝的分布 解析	v1-2013/7/6
hum0003.v1	上皮癌原因 子宮内膜癌 子宮癌を有する 細胞株の作成	v1-2014/07/11

- 研究代表者の当該分野での研究経験
- 倫理審査
- セキュリティ環境の確認
- (報告書等の提出)

※ガイドラインに書いてあるので、読んでください！

<http://biosciencedbc.jp/>

© 2016 統合データベース講習会 Licensed Under CC 表示 2.1 日本

75

ホーム データの利用 データの提供 ガイドライン NBDCヒトデータ審査基準

検索  
検索  
検索範囲  
検索条件  
検索結果  
検索範囲  
表示数  
検索結果

1. 制限公開データ (Type I) 1件 (hum0017.v1) が公開されました。 (研究ID) 研究ID: hum0017.v1 開始日: 2016/02/22 終了日: 2016/01/29 痛瘻MRI画像ならびにFreeSurferによる構成断面図 認定精度を付与したFDGならびにアミロイドPET画像 US-ADNI丘頂部 MRIデータ データの利用につきましては、NBDCヒトデータ共有ガイドラインおよびNBDCヒトデータ審査セキュリティガイドラインを熟読してください。 ... 作成日: 2016年02月22日
2. hum0043.v1_jadri_authors (論文登録)-般 ... 下野 守弘 (山梨県立循環器病センター) 松田 浩司 (山梨県立循環器病センター) 梅澤 伸也 (山梨県立循環器病センター) 伊藤 健悟 (山梨県立循環器病センター) 千田 達也 (東京都健康長寿医療センター) 石井 雄二 (東京都健康長寿医療センター) ... 作成日: 2016年01月29日
3. hum0043_jadri_authors (論文登録)-般 ... 下野 守弘 (山梨県立循環器病センター) 松田 浩司 (山梨県立循環器病センター) 梅澤 伸也 (山梨県立循環器病センター) 伊藤 健悟 (山梨県立循環器病センター) 千田 達也 (東京都健康長寿医療センター) 石井 雄二 (東京都健康長寿医療センター) ... 作成日: 2016年01月29日
4. hum0043.v1 (論文登録)-般 ... 下野 守弘 (山梨県立循環器病センター) 松田 浩司 (山梨県立循環器病センター) 梅澤 伸也 (山梨県立循環器病センター) 伊藤 健悟 (山梨県立循環器病センター) 千田 達也 (東京都健康長寿医療センター) 石井 雄二 (東京都健康長寿医療センター) ... 作成日: 2016年01月29日
5. hum0017.v1 (論文登録)-般 ... 下野 守弘 (山梨県立循環器病センター) 松田 浩司 (山梨県立循環器病センター) 梅澤 伸也 (山梨県立循環器病センター) 伊藤 健悟 (山梨県立循環器病センター) 千田 達也 (東京都健康長寿医療センター) 石井 雄二 (東京都健康長寿医療センター) ... 作成日: 2016年01月29日

<http://biosciencedbc.jp/>

74  
der CC 表示 2.1 日本

## NBDC データ提供申請

4 NBDCヒトデータベース

データの提供

NBDCヒトデータベースへのヒトに関するデータ (遺伝情報、臨床情報、画像情報など) の使用手続きは以下の通りです。

1. NBDCヒトデータベースデータを申請して下さい。  
2. 以下の手順を踏んで下さい。  
① 請求するデータについての概要: 研究内容の概要 (目的・方法・対象・実施段階など)、データの種類 (名称・量・アクセス権限レベル) の分類に関する情報。  
② 以下の手順を踏んで下さい。  
③ 請求するデータについての概要: 研究内容の概要 (目的・方法・対象・実施段階など)、データの種類 (名称・量・アクセス権限レベル) の分類に関する情報。  
④ 研究内容及び研究文書のフォーム (NBDCヒトデータ申請用紙) を提出して下さい。  
⑤ NBDCヒトデータベースデータを申請する際の同意書 (NBDCヒトデータ申請用紙) の内容を確認して下さい。(「健徳山陵データを提供する場合はNBDCヒトデータ審査セキュリティガイドライン」参照)  
⑥ 申請書類 (NBDCヒトデータ申請用紙) に必要事項を記入し、研究計画書 (審査申請用紙)、実施報告書、説明文書のフォームとともにNBDCヒトデータ審査委員会事務局 (hum0003@bioclassedbc.jp) までメールにて送付し、件名を明確にして下さい。実際の申請作業は、代表者もしくは代理者が担当

利用可能な研究データ一覧

研究ID	研究題目	年度
hum0001.v1	SCA1難病 患者のゲノム解析	v1-2013/1
hum0002.v1	難病ソリマ 患者及び 健常人における HLA抗体の 遺伝的分布 解析	v1-2013/7
hum0003.v1	上皮癌原因 子宮内膜癌 子宮癌を有する 細胞株の作成	v1-2014/7
hum0004.v1	上皮癌原因 子宮内膜癌 子宮癌を有する 細胞株の作成	v1-2014/7

- データ提供を可とするインフォームドコンセント
- 倫理審査
- データに関する情報の提供
- 登録作業

※ガイドラインに書いてあるので、読んでください！

※非制限公開データの場合も申請が必要です。

<http://biosciencedbc.jp/>

76  
der CC 表示 2.1 日本

# 目次

1. 講習を始める前に
2. JSTとNBDC、データ共有の取り組みについて
3. 主なサービス(カタログ、一括検索、データの一括ダウンロード)の紹介
4. ヒトに関するデータ関連のサービス
- 5. その他のサービス例**
6. おわりに

人気の

5

新着論文レビュー／領域融合レビュー、統合TV 入口



バイオサイエンスデータベースセンター

English

サイトマップ

サイト内検索 検索

日本生物科学  
技術振興機構

文字サイズ変更 大 中 小

検索

NBDCは、日本の生命科学研究を推進するために、データベースをつなげて使いやすくします。そのためNBDCや協力機関は、以下のようなサービスやウェブサイトを作成・提供しています。

- 生命科学全体のデータベース統合**
- Integbioデータベースカタログ
- データベース横断検索：国内外DBを一括検索
- 生命科学系データベースアーカイブ
- NBDC RDFポータル
- 分野ごとのデータベース統合**
- ヒトと医・薬
- NBDCヒトデータベース
- ヒトソムバリエーションデータベース
- KEGG MEDICUS: 疾患・医薬品統合リソース
- 生命を支える分子
- DBDB: 日本DNAデータバンク
- PDB: 日本蛋白質構造データバンク
- TogoProt: 蛋白質関連データベース統合検索
- iPOST: プロテオームリポジトリ/データベース
- JCGGD: 日本癌研究会統合データベース
- MassBank / Bio-MassBank / KNApSack Family
- ゲノムから個体へ
- PGDB: 植物ゲノム統合データベース
- MicrobeDB: 微生物関連データベース
- ゲノムネット
- Upromer: モデル動物表現型データベース
- SSBD: 生命活動システム学統合データベース
- 論文をもっと読みやすく、書きやすく**
- Allie / inMeXes / TogoDoc
- 大量の配列データを扱いやすく**
- DBCLS SRA
- RefEx / 統合遺伝子検索 GGRNA
- さまざまな統合コンテンツ**
- 生物アソシ
- 生命科学系主要プロジェクト
- Webリソースポータルサイト
- ゲノム解析ツールリソース集
- HOWDY / GenLib
- 開発ツール**
- TogoDB / TogoWS
- DBCLS Galaxy
- BodyParts3D / Anatomography
- 統合のための連携**
- Integbio.jp: 4省合ポータルサイト
- BioHackathon

5

## 統合TV 概要

<http://togotv.dbcls.jp/ja/>

- DBやツールの使い方、講演を動画で配信  
動画数：1,000本以上  
吹き出しによる**日本語**の解説
- 好きなときに好きな場所で視聴可能  
**YouTube**からも視聴可能
- 本日紹介したカタログ・横断検索・アーカイブの使い方動画もあります

5

## 統合TV トップページ

TOGO-TV

生命科学系DB・ツール使い倒し系チャンネル

今日の講習会の動画も  
のちほどアップされます！

再生数ランキング

Q. 全番組のリストから、調べたいDBやウェブツールに関するキーワードで検索！（全 1079 件）

番組のタイトルや画像をクリックすると番組の再生ページへ移動します。

表示件数を選択 → 検索窓にキーワードを入れると、入力の度ごとに即座に候補の番組が絞り込まれます。

無料統計ソフトEZR (Easy R)を使ってマウス操作だけで多彩な統計解析をする～導入・基本編～

Rは、フリーで使用する統計解析向けのプログラミング言語です。非常に多彩な解析を行うことができますが、コマンド操作が中心であるため、初心者には敷居が高めもあります。

EZR (Easy R)は、Rでおこなえる多彩な解析やグラフ作成、マウス操作だけでおこなえるツールです。本動画では、EZRの導入方法と基本的な操作について紹介します。

How to use RefEx: Reference Expression Dataset

RefEx (<http://refex.dbcls.jp/>) is Reference Expression Dataset for functional curation of transcriptomes.

RefEx is a challenge to achieve the reference of mammalian tissue gene expression data by different types of methods such as expressed



## 目次

1. 講習を始める前に
  2. JSTとNBDC、データ共有の取り組みに
  3. 主なサービス(カタログ、一括検索、デ  
一括ダウンロード)の紹介
  4. ヒトに関するデータ関連のサービス
  5. その他のサービス例
  6. おわりに

85

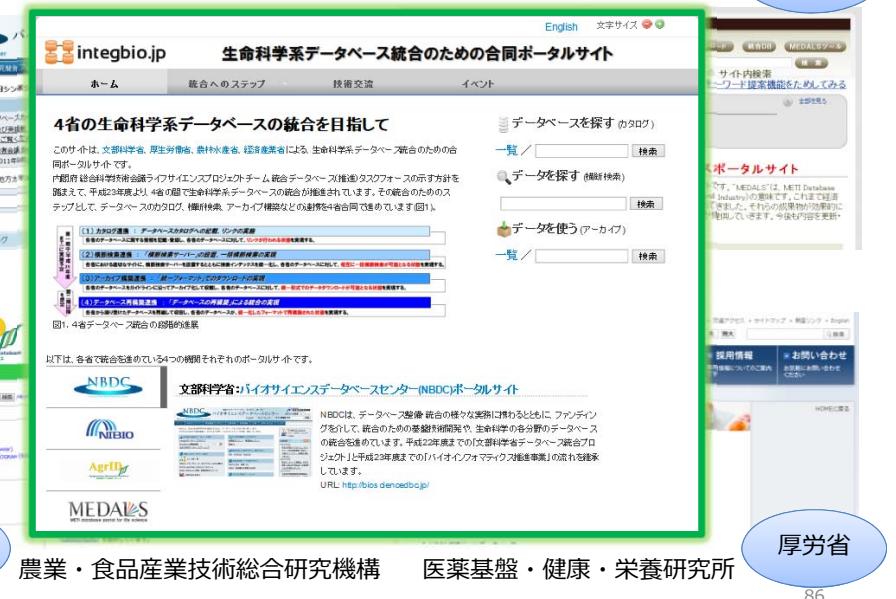
<http://biosciencedbc.jp/>



## データ共有に関する我が国の課題

- ・ データ共有に関する国レベルのルール、ガイドライン欠如
    - データ生産者のデータ所有意識
    - 研究者へのインセンティブ付与の仕組み
  - ・ 機微情報のDB化のための国レベルのルール、ガイドライン欠如
    - パーソナルゲノム等の共有と保護のバランス
    - 国外からの利用への対応
    - AMEDとの連携
  - ・ 人員、予算の圧倒的な不足
    - 欧米のDBセンターとの規模とは桁違い
    - ライフ分野のデータの特殊性、解析の複雑さ
    - バイオインフォマティクス人材の発掘、養成
  - ・ 持続可能な体制、予算の仕組みの構築
    - データ量の爆発への対応
    - 新たな種類のデータへの対応（フォーマット、オントロジー、品質管理）
  - ・ 産出データの共有からプロジェクトの立案、実行時への貢献

<http://biostatistics.cancer.gov/>



<http://biosciencedbc.jp>

農業・食品產業技術綜合研究機構

医薬基盤・健康・栄養研究所

厚労省

8

