

# バイオ DB と ウェブツール ラボで使える最新 70 選

知る・学ぶ・使う、バイオ DX 時代の羅針盤

序にかえて—バイオデータベースとバイオインフォマティクスツールを知り、  
学び、使いこなし、研究成果をつかむために……………小野浩雅

## 第1章 研究を効率化する汎用ツール

### データベース・ウェブツールを探す・学ぶ

#### 1. 統合TV (TogoTV)

—生命科学分野の有用なデータベース・ウェブツールを探す、学ぶ、使う

……………小野浩雅 18 (2694)

#### 2. Integbio データベースカタログ

—多種多様な生命科学分野のデータベースから目的に合ったサイトを探す

……………信定知江 21 (2697)

#### 3. 生命科学系データベースアーカイブ

—あのデータベースが、丸ごとダウンロード可能に！

……………箕輪真理 24 (2700)

### 統計解析

#### 4. 生命科学のデータ分析のためのウェブツール FaDA

……………上坂一馬 27 (2703)

#### 5. PlotsOfData

—箱ひげ図やバイオリンプロット、jitter プロットが簡単に描けるウェブツール

……………別所-上原 学 31 (2707)

#### 6. RStudio Cloud

—オンラインでデータサイエンスを行い、共有し、教え、学ぶ

……………鈴木治夫 35 (2711)

### プロトコール共有

#### 7. Code Ocean

—コード、データ、計算環境をまるごと公開、共有するサービス

……………露崎弘毅 38 (2714)

#### 8. protocols.io

—研究手法のオープン化を加速するオンラインプラットフォーム

……………松尾禎之 41 (2717)

## 図表共有

### 9. figshare

—研究に関するあらゆるデータを引用可能な形で公開する…………… 田村啓太 44 (2720)

## バイオリソース

### 10. バイオリソースデータベース or 生物遺伝資源データベース

—「リソースなくして研究なし」研究にバイオリソースを活用しよう…………… 川本祥子 48 (2724)

## 第2章 文献を調べる・整理する・論文執筆を支援する

### 文献を調べる

#### 1. PubMed

—生命科学分野の論文を検索…………… 山本泰智 52 (2728)

#### 2. CiNii Research

—論文や図書、研究データを統合した学術検索基盤…………… 大波純一, 天野 晃 55 (2731)

### 文献を整理し、引用文献リストを作る

3. 文献管理事はじめ…………… 成川 礼 59 (2735)

4. Mendeley…………… 成川 礼 61 (2737)

5. Zotero…………… 成川 礼 63 (2739)

6. Paperpile…………… 成川 礼 66 (2742)

### 論文執筆を支援する

#### 7. inMeXes

—生命科学分野の英語表現を高速、軽快に検索…………… 山本泰智 69 (2745)

#### 8. Allie

—生命科学分野の略語を検索…………… 山本泰智 72 (2748)

#### 9. Colil

—生命科学分野の論文の引用情報を検索…………… 山本泰智 75 (2751)

#### 10. bioRxiv

—生命科学分野のプレプリントサーバー…………… 坊農秀雅 78 (2754)

#### 11. DeepL と Grammarly を使って最速で英文を執筆する

—無料の翻訳 / 英文校正サービスを使って高品質な英文を作成する…………… 井内仁志 81 (2757)

## 図を作成する

### 12. Togo picture gallery

—誰でも自由に使える生命科学分野のイラスト集……………小野浩雅 84 (2760)

## 第3章 ゲノム・遺伝子・NGS データを調べる

### ゲノム

#### 1. NCBI Genome Data Viewer

—さまざまな生物種のゲノム情報を視覚的に検索/解析する……………鈴木貴之, 坊農秀雅 87 (2763)

#### 2. UCSC Genome Browser

—ゲノム地図とその周辺情報の可視化とその豊富なツールたち……………森岡勝樹 90 (2766)

#### 3. Ensembl Genome Browser

—膨大な情報が織りなす最新の「アンサンブル」を一覧できるゲノムブラウザ……………仲地ゆたか 94 (2770)

#### 4. Plant GARDEN

—さまざまな植物のゲノムやマーカー情報を集めたポータルサイト  
……………磯部祥子, 市原寿子, 平川英樹 98 (2774)

#### 5. Microbiome Datahub と PZLAST

—マイクロバイオームの統合データベースおよび配列類似性検索ツール……………森 宙史 101 (2777)

### 遺伝子

#### 6. NCBI RefSeq

—標準となる塩基配列およびアミノ酸配列の包括的なデータセット……………内藤雄樹 104 (2780)

#### 7. GGRNA

—あらゆるキーワードから遺伝子を検索……………内藤雄樹 107 (2783)

### 配列検索

#### 8. NCBI BLAST

—塩基配列またはアミノ酸配列の検索……………内藤雄樹 110 (2786)

#### 9. GGGenome

—高速で見落としのない塩基配列の検索ツール……………内藤雄樹 113 (2789)

### NGS データ

#### 10. Sequence Read Archive (SRA)

—次世代シーケンサーから出力された生データを探す・使う……………児玉悠一 116 (2792)

## 解析済み RNA-seq データ

### 11. Digital Expression Explorer 2

—解析済み RNA-seq データ公開サービス……………大田達郎 119 (2795)

## 第4章 ゲノム編集実験を支援する

### ゲノム編集

#### 1. CRISPRdirect

—ゲノム編集のためのガイド RNA 設計ツール……………内藤雄樹 122 (2798)

#### 2. CRISPOR

—CRISPR-Cas9 によるゲノム編集をデザインする……………中前和恭 125 (2801)

#### 3. inDelphi

—ゲノム編集で発生するインデルを予測する……………中前和恭 128 (2804)

#### 4. PrimeDesign

—Prime Editing による精密ゲノム編集をデザインする……………中前和恭 131 (2807)

#### 5. TIDE

—ゲノム編集で発生するインデルを簡易解析する……………中前和恭 134 (2810)

#### 6. CRISPResso2

—ゲノム編集サンプルの NGS 解析を行う……………中前和恭 137 (2813)

## 第5章 タンパク質やその立体構造について調べる

### タンパク質

#### 1. UniProt

—タンパク質を入り口とする, 生命科学の統合データベース……………畠中秀樹 140 (2816)

### プロテオーム

#### 2. jPOST

—アジア・オセアニアで最も有用なプロテオームデータベース: jPOST を使ってプロテオーム解析をする……………荒木令江 143 (2819)

### タンパク質立体構造

#### 3. PDBe

—タンパク質構造データの日本語ポータルサイト……………栗栖源嗣 148 (2824)

#### 4. MolMil

—ウェブベースの分子ビューア……………Gert-Jan Bekker, 川端 猛, 栗栖源嗣 151 (2827)

## 5. HOMCOS

—タンパク質の結合立体構造の検索とモデリング……………川端 猛 154 (2830)

## 6. AlphaFoldDB

—タンパク質の予測立体構造のデータベース……………川端 猛 158 (2834)

## 第6章 実験の結果を解釈する

### 発現解析

#### 1. TogoID

—生命科学データベースのID関係を検索し変換する……………池田秀也 162 (2838)

#### 2. NCBI Gene Expression Omnibus (GEO)

—公開されている遺伝子発現情報の生データを検索、取得、解析する……………小野浩雅 165 (2841)

#### 3. Expression Atlas

—可視化された公共遺伝子発現データを探索する……………池田秀也 169 (2845)

#### 4. ChIP-Atlas 2.0

—転写制御機構&エピゲノムランドスケープを可視化する……………鄒 兆南, 沖 真弥 172 (2848)

### 機能解析 (エンリッチメント解析)

#### 5. DAVID

—シンプル, しかし幅広い生物で遺伝子セットの機能を知る……………仲里猛留 176 (2852)

#### 6. Metascape

—モデル生物でのエンリッチメント解析結果をさまざまなビューでグラフィカルに表示……………仲里猛留 180 (2856)

#### 7. Enrichr

—さまざまな種類のデータベースに対してエンリッチメント解析……………仲里猛留 185 (2861)

### パスウェイ解析

#### 8. BioCyc

—ゲノムデータとパスウェイネットワークから総合的に生物を理解する……………奥田修二郎 188 (2864)

#### 9. Reactome

—パスウェイデータを自由自在に活用し研究の幅を拡張する……………奥田修二郎 191 (2867)

### ブラウザで完結する RNA-seq 解析

#### 10. iDEP, BioJupies, RaNA-seq

—ウェブブラウザで完結する RNA-seq 解析ツール……………安水良明 194 (2870)

## 第7章 化合物・代謝産物・糖鎖を調べる

### 化合物

#### 1. PubChem

—化合物とそれに関する遺伝子、パスウェイなどの情報をフリーで提供…………… 榎田達矢 199 (2875)

#### 2. ChEMBL

—手動でキュレーションされた生物活性分子のデータベース…………… 山田一作 202 (2878)

#### 3. HMDB (Human Metabolome Database)

—ヒト代謝物のメタデータを取得する…………… 津川裕司, 岡 昂輝 205 (2881)

#### 4. MetaboAnalyst

—メタボロームデータを可視化, 分析する…………… 津川裕司, 岡 昂輝 208 (2884)

### 糖鎖

#### 5. GlyCosmos

—糖鎖関連情報のアクセスと活用…………… 藤田晶大, 細田正恵, 木下フローラ聖子 212 (2888)

## 第8章 疾患に関するゲノムやバリエーションを調べる

### ヒトバリエーション

#### 1. dbSNP

—塩基多型の網羅的なデータベース…………… 三輪華子, 大橋 順 215 (2891)

#### 2. gnomAD

—世界最大規模のヒトゲノムバリエーションデータベース…………… 三嶋博之 218 (2894)

### バリエーションと単一遺伝子疾患・表現型

#### 3. ClinVar

—遺伝子型と表現型を比較しながらバリエーションの病原性を解釈する…………… 丹羽 諒, 井本逸勢 222 (2898)

#### 4. DECIPHER

—世界中から登録された神経発達症例データベース：マイクロアレイ検査の強い味方…………… 森貞直哉 225 (2901)

### バリエーションと多因子疾患・表現型

#### 5. GWAS Catalog

—既報のGWAS・GWAS関連多型のデータベース…………… 寺尾知可史 229 (2905)

## バリエーションの機能への影響予測

### 6. PolyPhen-2

—進化的保存性とタンパク質構造を考慮したアミノ酸置換のアノテーション

才津浩智 232 (2908)

## マルチオミクス

### 7. DBKERO

—疾患ヒトゲノム変異の生物学的機能注釈をめざした多階層オミクス統合データベース

鹿島幸恵, 鈴木絢子, 中井謙太, 鈴木 穰 235 (2911)

### 付録 DB やツールの専門家による情報収集ルーティーンと取捨選択ノウハウ

小野浩雅 239 (2915)

本書で紹介されたデータベース・ウェブツール一覧 241 (2917)

索引 244 (2921)