

# バイオインフォマティクス超入門！統合TVを使い倒して 必要なスキルを身につけよう！

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構  
データサイエンス共同利用基盤施設  
ライフサイエンス統合データベースセンター (DBCLS)

小野 浩雅

[hono@dbcls.rois.ac.jp](mailto:hono@dbcls.rois.ac.jp)

2022年3月26日(土)

生命科学のミライを知ろう！ゲノム編集・バイオインフォマティクスのトップ研究者に教わる最先端バイオDX

これは、生命科学のミライを知ろう！ゲノム編集・バイオインフォマティクスのトップ研究者に教わる最先端バイオDXにおける小野の講演資料です。

© 2022 Hiromasa Ono, [CC-BY-4.0](#) (出典明記でご自由にお使いください)

## 自己紹介

- 小野 浩雅
  - 統合TVの運営・編集者
  - RefExの開発者
    - 遺伝子発現解析の基準となる各遺伝子の遺伝子発現量を簡単に検索、閲覧できるウェブツール
  - Twitter

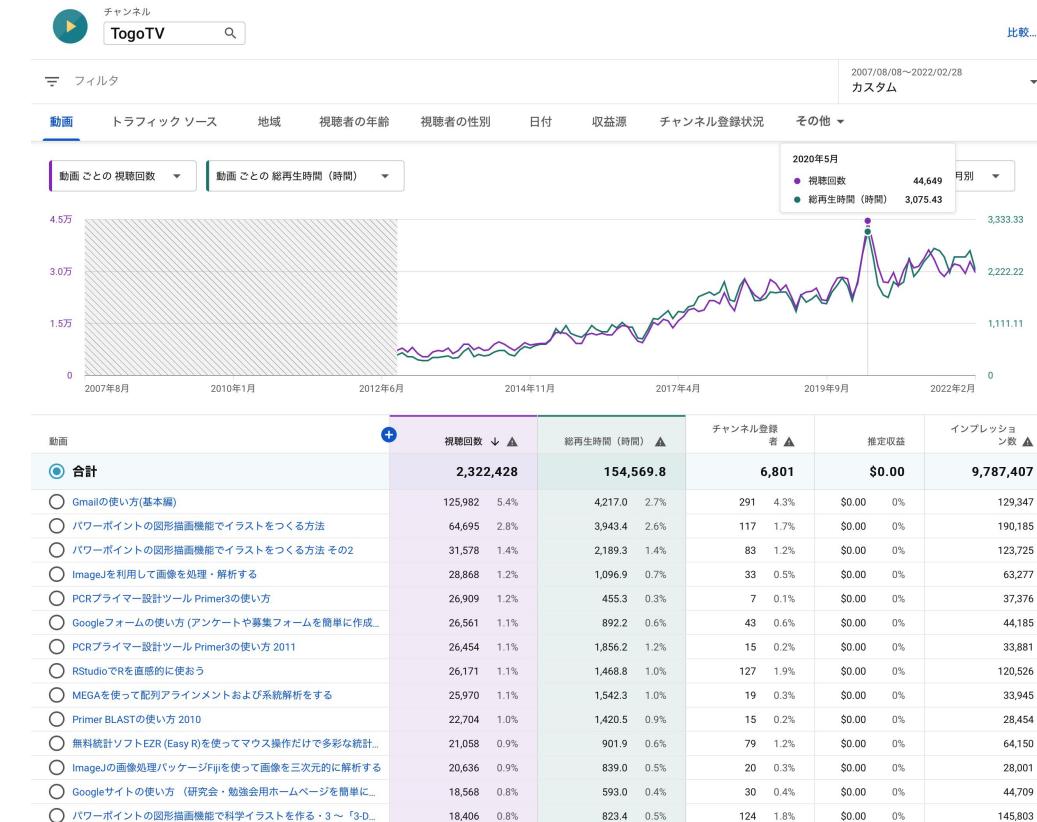
# 統合TV

- <https://togotv.dbcls.jp/> 
  - 生命科学分野における有用なコンテンツを紹介するウェブサイト
    - データベースやツールの動画マニュアル
    - 講演や講習会動画・資料
    - イラスト
  - 2007年8月サービススタート
  - 2020年11月リニューアル



# 動画マニュアル

- ウェブサイトへのアクセスの仕方から結果の解釈まで、操作の一挙手一投足がわかる
- 各動画はYouTubeに上がっていて、環境に応じた解像度、倍速表示等で快適に閲覧可能
- 1,950本を超える動画が公開されており、  
2,300,000回以上 再生(2022年2月末現在)
- コロナ禍の自粛時に過去最高の視聴数
- YouTubeのチャンネル登録をすると新規公開の通知が来て便利



# 個別動画ページ

- 見どころダイジェスト
  - YouTubeの埋め込みプレーヤなので、おなじみの操作感
  - 動画の概要を示す「見出し」から視聴箇所に移動可能
  - 動画ファイルはダウンロード可能
- 各動画には、DOI (Digital Object Identifier) が付与
  - 恒久的な URL として利用可能
  - e-learning教材として日本初



# スキル別コース

- ある目的に対して、「この順で動画をみていくと、こういうスキルを獲得できる」というような体系的な動画リスト集

The screenshot shows the TOGO TV website interface. At the top, there is a navigation bar with links for DBCLS, Research, Services, Contact, About, and a search bar labeled 'キーワードから動画を探す'. Below the navigation bar, the TOGO TV logo is displayed. The main content area is titled 'スキル別コース' (Skill-based Courses). There are several sections of course thumbnails, each with a title, a small icon, and a play button. The sections include:

- 文章の執筆に役立つツール (1時間 48分)
- 疾患に関する変異や遺伝子発現の情報を調べる (1時間 56分)
- 図表を作成する (1時間 22分)
- 公共の遺伝子発現データの検索や解析を行う (2時間 15分)

Each section contains multiple video thumbnails, each with a title, a small preview image, a duration, and a play button.

# ラボの新人がまずマスターしたいデータベース・ウェブツール (2020年4月)

- 研究室に入ってきた新人が必ず知っておくべき「論文の効率的な検索方法」、「研究発表資料の作成に必要なパワーポイントの図形描画機能」、「Google各種サービスを使って研究生活を効率化する」という3つのテーマに関する10本の動画を紹介しています
- <https://biosciencedbc.jp/blog/20200511-01.html>



## 現在のラインナップ例 (今後さらに充実させていきます)

- 文献の検索や管理、情報収集に役立つツール
- ゲノムブラウザを使ってゲノム配列に関連する情報を検索・取得・可視化する
- 公共の遺伝子発現データの検索や解析を行う
- 疾患に関連する変異や遺伝子発現の情報を調べる
- 図表を作成する
- 文章の執筆に役立つツール

# 講演・講習会

- キーワードから、「講演」や「講習会」を簡単に検索可能
- 受講生の復習のみならず、初学者の学習教材として活用できます

The screenshot shows the TOGO-TV search interface. At the top, there's a navigation bar with links for DBCLS, Research, Services, Contact, and About. Below that is the TOGO-TV logo and a search bar with the query 'PubMed'. The main area displays a search result titled '「PubMed」の検索結果 57件' (Search results for 'PubMed' 57 items). It lists 57 video thumbnails, each with a title, date, duration, and a brief description. The results include various topics such as '文献検索／論文執筆支援 (PubMed, Allie, Caiii, inMeXesなど)', 'DBCLS で提供している 文献情報サービスほか', and 'Biomedical Linked Annotation Hackathon 1, Symposium'. On the left side, there's a sidebar with a '絞り込み検索' (Refinement search) section containing a 'フィルターをクリア' (Clear filter) button and a '公開期間' (Publication period) dropdown set to '2016-2020'. Below that is a 'タグ' (Tag) section listing various categories like '講演', 'データベース', 'English', etc. A yellow circle with the number '1' is located in the bottom right corner of the search results area.

# 塩基配列解析に関する基礎知識(遺伝子IDとそのデータベース)とゲノム編集について

- 塩基配列解析のためのデータベース・ウェブツール @ AJACSオンライン2
  - CRISPRdirectの開発者が自ら解説
    - 入力した塩基配列に対してCRISPR-Cas9システムのガイドRNAを設計することができるツール
- ウェブツールを使ってゲノム編集の標的サイトを検索する @ AJACSオンライン8
  - 適切なゲノム編集を行うための標的検索とその考え方について学びます。また、さまざまな目的に特化した標的選定やゲノム編集後の解析に活用できるツールについても紹介

## 次世代シーケンス(NGS)データ解析に必要な基礎知識とリテラシーを学ぶ

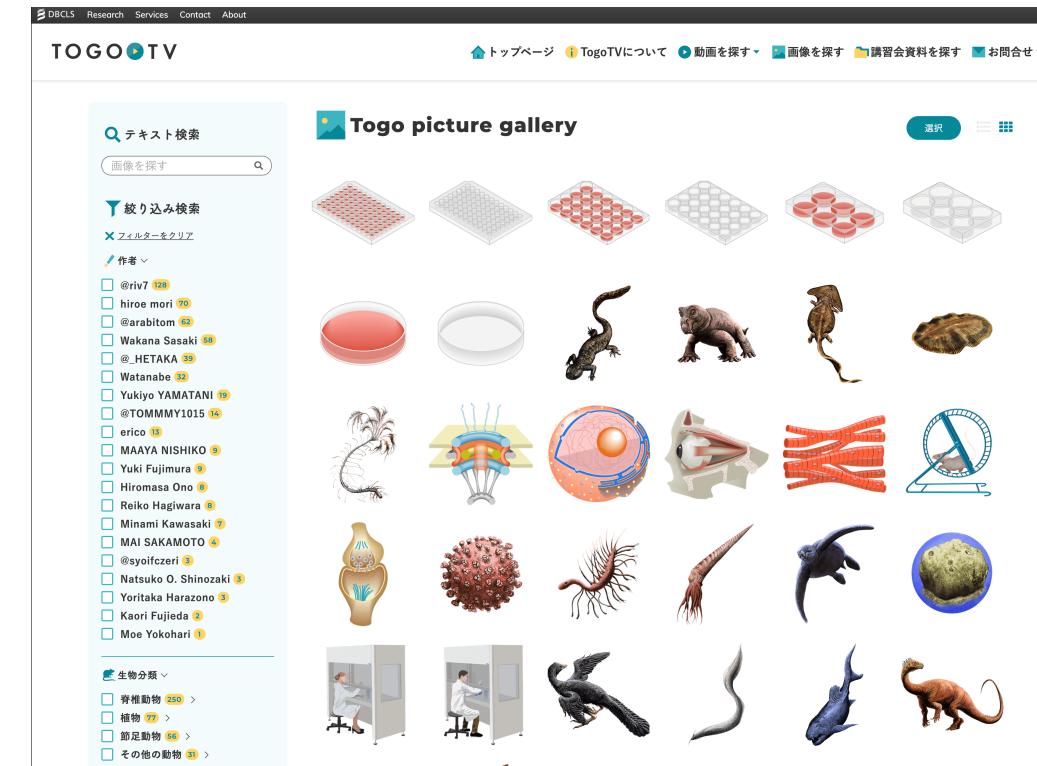
- NGSデータから新たな知識を導出するためのデータ解析リテラシー @ AJACS浜松
  - NGSデータを解析するための基礎的な考え方・知識と、データ解析プロセスをどう設計・実践していくかの技術を学びます。ソフトウェアの使い方の詳細な解説よりも、実験系研究者が独学していくために必要なことに焦点を絞っています。
  - 講義資料: [NGSデータから新たな知識を導出するためのデータ解析リテラシー](#)

## NGS解析について、さらにもっと基礎から応用までを深く学びたい方向け（それぞれ約10-50時間程度）

- 「バイオインフォマティクス人材育成カリキュラム（次世代シークエンサ）速習コース（2014年8月）
- 「バイオインフォマティクス人材育成カリキュラム 次世代シークエンサ(NGS)ハンズオン講習会(2015年8月)
- NGSハンズオン講習会2016
- NGSハンズオン講習会2017
- 先進ゲノム支援(PAGS)、DDBJ、DBCLS合同情報解析講習会(2019)

# 画像を探す (Togo picture gallery)

- 「画像を探す」
- 生命科学分野のイラスト(約1,000本)が、誰でも自由に利用可能 (CC-BY-4.0)
- 研究発表のスライド・ポスター作成、資料作成等に、ぜひご活用ください
- 統合TVのコンテンツを再利用したいのですが、著作権の扱いはどうなっていますか？
- 2022年2月末で55件の引用論文



# リクエスト募集中

- お探しの動画マニュアルや画像が見つからない場合は、[統合TV番組リクエストフォーム](#)でお気軽にリクエストしてください。
- すべて目を通しています

The screenshot shows the TOGO TV website with a navigation bar at the top. Below the navigation, there's a main content area with a heading '番組リクエスト' (Program Request) and a sub-section '統合TV コンテンツリクエスト' (Unified TV Content Request). Both sections contain identical text about requesting content from the Unified TV.

**番組リクエスト**

ライフサイエンス統合データベースセンター(DBCLS)が提供する「統合TV」にて紹介(あるいは内容のアップデート)したほうがよいと思われる有用について、自薦他薦問わず自由にリクエストするフォームです。  
また、解説動画以外に、あると便利なイメージ画像もこちらからリクエストすることができます。ご記入いただいた内容は原則非公開です。  
統合TVに欲しい情報やコンテンツがない場合には、統合TVを利用していただいたあなた自身によるフィードバックや寄与が可能です。  
統合TVを使って役に立った、こんなところが良かった、などの利用者の声についても絶賛募集中です！  
これらは、開発者の励みになるだけでなく、この活動を続けていくための(予算的な)原動力になります！

**統合TV コンテンツリクエスト**

ライフサイエンス統合データベースセンター(DBCLS)が提供する「統合TV」にて紹介(あるいは内容のアップデート)したほうがよいと思われる有用なデータベースやウェブツールについて、自薦他薦問わず自由にリクエストするフォームです。  
また、解説動画以外に、あると便利なイメージ画像もこちらからリクエストすることができます。  
ご記入いただいた内容は原則非公開です。  
統合TVに欲しい情報やコンテンツがない場合には、統合TVを利用していただいたあなた自身によるフィードバックや寄与が可能です。  
統合TVを使って役に立った、こんなところが良かった、などの利用者の声についても絶賛募集中です!!  
これらは、開発者の励みになるだけでなく、この活動を続けていくための(予算的な)原動力になります!!

\*必須

リクエストしたいコンテンツの種類はなんですか? \*

動画  
 静止画  
 統合TV全体や各コンテンツについてのご感想・ご意見、システム不具合、機能要望など利用者の声

## 統合TVコンテンツを作つてみたい方も募集中

- 動画や画像(イラスト)を制作してくれる方を随時募集中です
- オンラインで完結する作成環境を整備しており、遠隔地でもOKです。
- DB・ウェブツールについて詳しくなくても、勉強しながらOK。
- 「本業優先」がポリシーです。
- 謝金あります。
- 動画制作の実際: 「[画面録画/編集ソフトウェア Camtasia 2019 を使って統合TVの動画を作成する](#)」
- 静止画制作の実際: 「[ライフサイエンス分野のイラスト集を作る仕事@AJACS本郷8](#)」