

## SSBD:database にご提供いただく定量データのガイドライン

- SSBD:database では、「生命動態」すなわち時空間情報を数値化したデータ（定量データ）を共有することで、第三者による再利用・解析を目的としています。
- 時間情報と空間情報として、分子・細胞・組織・個体などの位置・形状の動きや変化を捉えた座標情報を対象としています。
- 現在は、
  - 1) 画像フィルタリングや機械学習を用いて顕微鏡画像を解析することで得られる時空間座標情報、
  - 2) メカノバイオロジーシミュレーションにより得られた時空間座標情報、あるいは
  - 3) 顕微鏡画像とともに空間情報に紐付けられたオミクス情報（転写情報や代謝情報）の動態などを、共有の対象としています。

## 推奨するファイル形式

- 定量データは、生命動態における時空間情報の統一フォーマットである BDML/BD5（Biological Dynamics Markup Language）形式を推奨しています。
  - BDML/BD5 形式について <http://ssbd.qbic.riken.jp/bdml/>
- 汎用のデータフォーマットの場合は、MS Excel、CSV(Comma Separated Value)、プレーンテキストなど任意のファイルフォーマットでご提供下さい。SSBD チームが BDML/BD5 形式に変換し、SSBD:database で共有いたします。
- 商用ソフトウェア（Imaris など）のオリジナル形式の場合は、オリジナル形式ファイルの他に、MS Excel、CSV、プレーンテキストなど、汎用データフォーマットで出力したファイルも併せてご提供下さい。オリジナルファイルを利用できない場合に、汎用データフォーマットから BDML/BD5 形式に変換する場合があります。
- 汎用データフォーマットには、定量データの内容が理解できるような説明をご提供下さい、例えばファイル中に各行・各列のデータの意味など、簡単な注釈をご記述下さい。

## 定量データの識別名（Local ID）について

- ご提供頂ける定量データの識別名、特にデータセットが複数の実験条件や実験内容を含む場合には、それぞれの条件や内容ごとに異なる識別名をご準備下さい。
- 識別名として、研究室や研究テーマにおいてデータの特定に利用している表記を推奨しています。例えば、観察対象の変異体や株の名称、実験の日付や実験番号を含む文字列は識別名となります。PC のフォルダ・ディレクトリを用いてデータを管理されている場合には、ファイルのパス名も利用可能です。  
 具体例）”RNAi\_par-3\_180214\_03”（実験内容・対象遺伝子・実験日・実験番号の組み合わせ）  
 “/data/2018/02/14/par-3\_RNAi\_embryos/03”（ファイルのパス名）

## 定量データの登録例

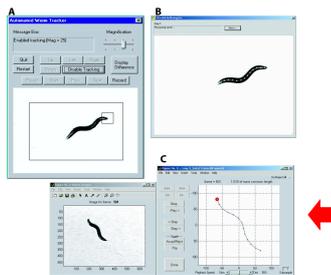
1. 画像解析により計測された分子・細胞・組織・個体などの、位置・形状を捉えた座標情報、およびそれらの動きや変化など時間情報を伴うデータ
  - 1次元空間の座標と時間情報：長さ・大きさなどの変化（例1）
  - 2次元空間の座標と時間情報：xy 平面上の座標情報と、その動きや変化（例2）
  - 3次元空間の座標と時間情報：xyz 空間内の座標情報と、その動きや変化（例3）

- 空間情報に紐付いた特徴量: xyz 空間内の座標情報と、それぞれの特徴量。例えば、画像解析により得られた核の位置情報に紐付いた GFP 発現強度。(例 4)
2. メカノバイオロジーシミュレーションにより計算された分子・細胞・組織などにおける、時間に伴う位置や形状の変化のデータ (例 5)

### SSBD:database への登録を推奨しない定量データの例

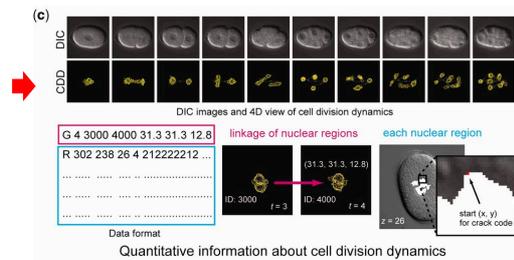
1. 時間情報と紐付かないデータは推奨いたしません。  
ただし、画像のピクセル情報に紐付いたオミクスデータなど、空間情報と紐付き、時間情報を伴った計測が困難な計測方法で取得したデータは共有可能な場合があります。
2. 空間情報と紐付かないデータは推奨いたしません。
  - 分子活性や蛍光強度の変化など時間情報に紐付いているものの、画像中の分子や細胞などの位置や形状といった空間情報に紐付いていないデータ、具体的には、画像内のある一部の固定された領域における輝度値の総和の時間変化などは推奨いたしません。
  - 各種シミュレーションの結果など時間情報に紐付いているものの、空間情報をもたないデータは推奨いたしません。

#### 例1: 個体の動態 (形状情報)



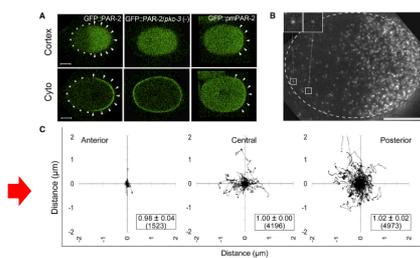
"Figure 2" by Cronin CJ et. al. (2005) BMC Genet, 6: 5 is licensed under CC-BY

#### 例2: 細胞核分裂の動態 (輪廓情報)



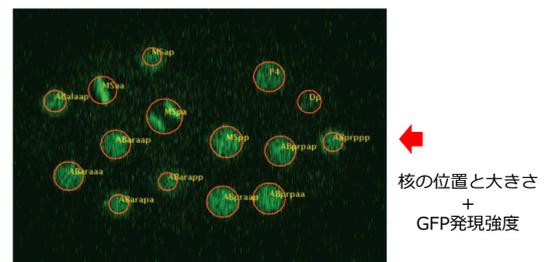
"Figure 1" by Kyoda K et. al. (2013) Nucleic Acids Res, 41(Database issue): D732-7 is licensed under CC-BY-NC

#### 例3: 1分子の動態 (位置情報)



"Figure 1" by Arata Y et. al. (2016) Cell Rep, 16(8): 2156-2168 is licensed under CC-BY

#### 例4: 細胞核分裂の動態と付加情報 (形状情報、蛍光強度)



"Figure 2" by Bao Z et. al. (2006) Proc Natl Acad Sci U S A, 103(8): 2707-12, Copyright (2006) National Academy of Sciences."

#### 例5: 1分子のシミュレーション

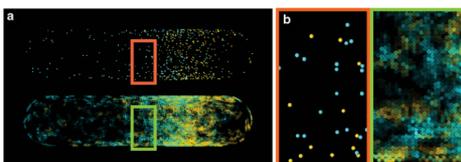


Fig. 5 Comparison of single molecule visualization to simulated microscopy image. a Single molecule visualization (Top) of MinDE<sup>TM</sup> (yellow) and MinE<sup>TM</sup> (cyan) on *Escherichia coli* membrane compared to the corresponding simulated fluorescence microscopy image (Bottom). The exposure time of the fluorescence image is 500 ms. The proteins were simulated according to reactions (17)–(24). The diffusion coefficients and model parameters are listed in Table 2. b The magnified area of the respective boxes shown in (a)

"Figure 5" by Arjunan SN & Tomita M (2010) Syst Synth Biol, 4(1): 35-53 is licensed under CC-BY-NC