

バイオイメージングデータの グローバルなデータ共有システムの構築

大浪 修一

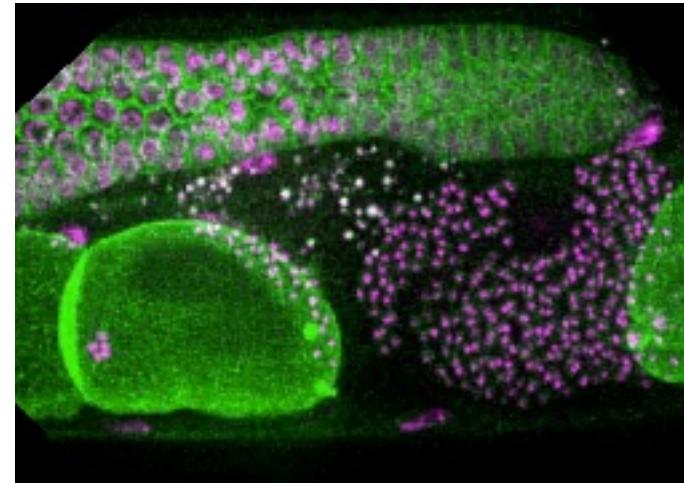
理化学研究所

生命機能科学研究センター 発生動態研究チーム

開拓研究本部 研究デジタルトランスフォーメーション基盤開発チーム

情報統合本部 生命科学データ共有開発ユニット

生命科学におけるイメージングの意義



細胞内外の構造や生命分子の空間分布、そしてそれらの動態を詳細に
ありのままにとらえること

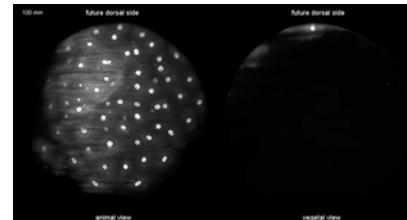
||

生命現象の背景にあるメカニズムを理解するために最も重要な研究手
法のひとつ

バイオイメージングの近年の問題

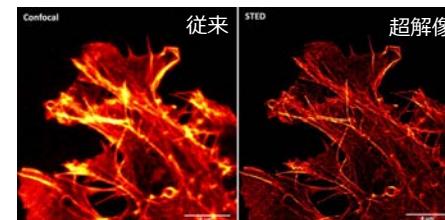
近年の生命科学分野では、最先端のイメージング技術の開発が加速している

光シート顕微鏡



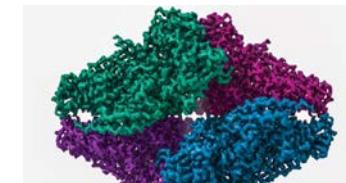
Keller et al., Science, 2008

超解像度顕微鏡



leica-microsystems.com

クライオ電子顕微鏡



Sarkans et al., Nat Methods, 2021



Nobel prize 2017
Dubochet, Henderson, Frank



最先端のイメージング技術が研究の競争力を決定づける



最先端のイメージング装置は、高度な技術と知識を持つ技術者により手作りで開発される。市販品は極めて高額。



大多数の生命科学者は最先端イメージング技術を自らの研究に活用できていない



【解決策】

- 最先端のイメージング技術のオープンアクセス化
- 最先端のイメージングデータのオープンアクセス化

SSBD データベース

SSBD:database

SSBD:database

SSBD:database SSBD:repository SSBD:OMERO Resources Tools About

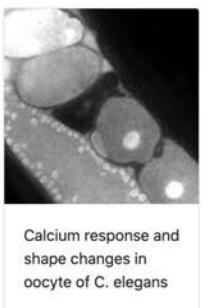
Organism ex. C. elegans Search Clear

Introduction

System Science of Biological Dynamics database (SSBD:database) provides a rich set of open resources for analyzing quantitative data and microscopy images of biological objects, such as single-molecule, cell, gene expression nuclei, etc. Quantitative biological data and microscopy images are collected from a variety of species, sources and methods. These include data obtained from both experiment and computational simulation.

Samples

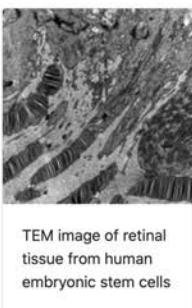
Microscopy Images



Calcium response and shape changes in oocyte of C. elegans



DIC image of nuclear division dynamics in C. elegans embryo



TEM image of retinal tissue from human embryonic stem cells

News

2020-12-24,
SSBD 2020 Update
SSBD 2020 update, the metadata database fully renewed, and 77 image datasets (7GB) and 4 quantitative datasets are added. We are planning next database update in a half year for COVID-19 situation.

2020-08-12,
A new paper on BD5 is published in PLOS ONE
A new paper "BD5: an open HDF5-based data format to represent quantitative biological dynamics data" is now published in PLOS ONE.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237468>

[Older news...](#)

Funding



再利用性の高いバイオイメージングデータと生命動態定量データを豊富なメタデータを付与して共有する高付加価値データベース (**Added-Value DB**)

SSBD:repository

SSBD:repository

SSBD:database SSBD:repository Resources About

Organism ex. C. elegans Search Clear

Introduction

System Science of Biological Dynamics repository (SSBD:repository) is an open data archive that stores and publishes bioimaging and biological quantitative datasets that are associated with published or to be published studies. It allows other researchers to access and download those datasets for reference or for further investigations.

Find the dataset from search box above, or see the dataset list in [Resources](#).

SSBD:repository has started operation in 2016, under the life science database integration promotion project of the Japan Science and Technology (JST), National Bioscience Database Center (NBDC). Currently it is funded from RIKEN, JST and Grant-in-Aid for Scientific Research from the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan (MEXT).

For an overview of the SSBD:database/repository, please refer to the paper,
Tohsato, Y., Ho, K. H. L., Kyoda, K., and Onami S. (2016) "SSBD: a dataset of quantitative data of spatiotemporal dynamics of biological phenomena." Bioinformatics, 32(22): 3471-3479
<https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btw417>

Share your data in SSBD:repository

SSBD:repository covers a wide range of biological phenomena, from single molecules to cells / individuals. DOI (Digital Object Identifier) can be assigned to each dataset. Datasets in SSBD:repository are licensed under [CC BY](#), [CC BY-NC-SA](#), etc, upon request of the data contributors.

If you would like to share your image data or quantitative data of biological phenomena, or any

News

2021-02-09,
System maintenance on Feb 9
Due to system maintenance, the 4D visualizer and APIs will not be available on Feb 9, 9:00-16:00.
Sorry for the inconvenience.

2020-12-24,
SSBD 2020 Update
SSBD 2020 update, the metadata database fully renewed, and 77 image datasets (7GB) and 4 quantitative datasets are added. We are planning next database update in a half year for COVID-19 situation.

2020-08-12,
A new paper on BD5 is published in PLOS ONE
A new paper "BD5: an open HDF5-based data format to represent quantitative biological dynamics data" is now published in PLOS ONE.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237468>

[Older news...](#)

Funding



論文で使用したバイオイメージングデータと生命動態定量化データを共有する公共リポジトリ

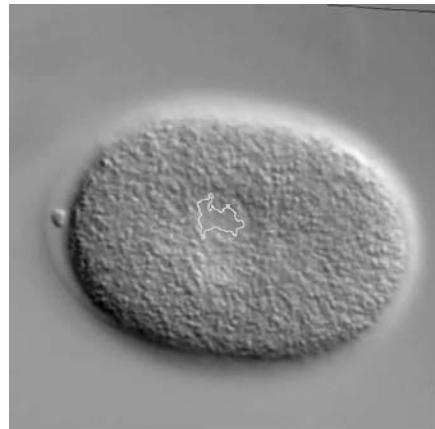
SSBD:バイオイメージングデータと生命動態情報の統合データベース

- 生命動態システム科学の統合データベースとしてJST-NBDCの資金で設立(2013年)
- 当初は、時空間情報を数値として含む新しい様式の生命科学の研究データとそれを取得するために用いた画像データの共有を行うDB

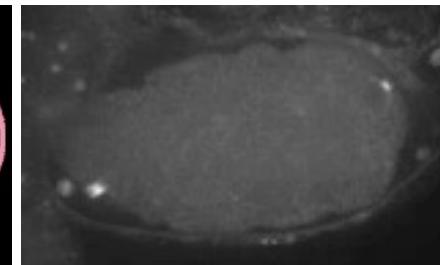
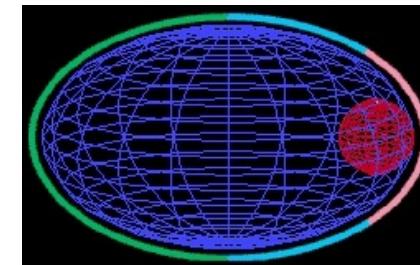
具体例

- 様々な摂動条件下の生命動態の**時空間定量計測**データ
- 様々なパラメータ下の生命現象の**時空間動態シミュレーション**結果

線虫胚の細胞核分裂動態計測データ



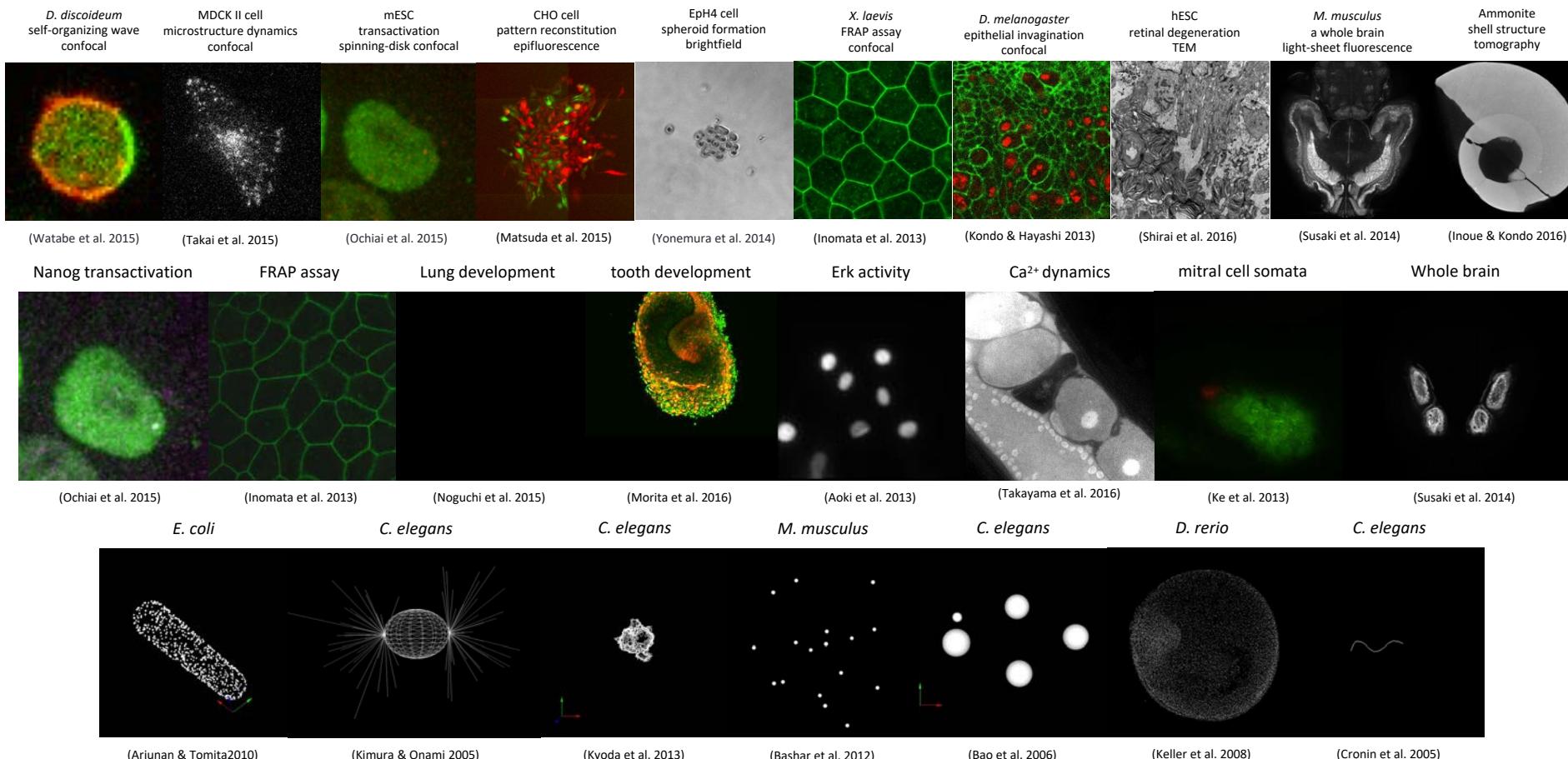
細胞核動態のシミュレーション結果



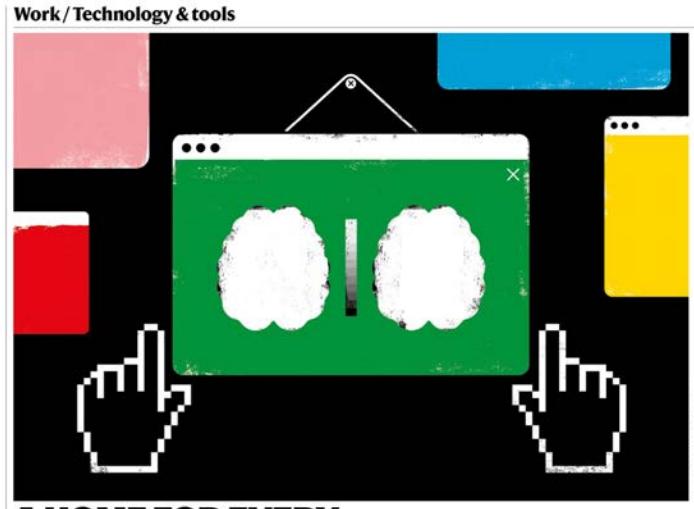
Kimura & Onami Dev. Cell 2005

SSBD:バイオイメージングデータと生命動態情報の統合データベース

- 最先端技術で取得した生命科学画像データ、網羅的実験の生命科学画像データの共有を開始（2016年）
- 生命科学画像データのリポジトリサービスを開始（2016年）
- 高付加価値DB（Added-Value DB）（SSBD:database）と公共リポジトリ（SSBD:repository）を分離（2019年）



SSBD:世界を代表するバイオイメージングデータの統合データベース



Repositories let researchers store, share and access life-science images – and maybe even extract new findings. By Amber Dance

When Sijs Scheres set out to develop a tool to reverse flaws in cryo-electron microscopy images, he needed lots of data on which to test it. So Scheres, a structural biologist at the MRC Laboratory of Molecular Biology (LMB) in Cambridge, UK, turned to the Electron Microscopy Public Image Archive (EMPIAR), a database of raw images. There he downloaded, for free, data collected by the lab of Gabriel Lander, a structural biologist at Scripps Research in La Jolla, California.

Using his new technique, Scheres was able to squeeze sharper images from those data, improving the resolution of one structure from 3.1 angstroms to 2.3 angstroms.

"That's precisely why we posted the data," says Lander. "We knew some brilliant people out there would be able to improve on

our processing."

Services such as EMPIAR give researchers a central location in which to store, share and access a rapidly expanding corpus of biological images. "The data isn't just one picture and more," says Joshua Vogelstein, a neurostatistician at Johns Hopkins University in Baltimore, Maryland. "Movies, 2D images and microscopy-based screening data can take up gigabytes or terabytes of storage and can be e-mailed back and forth in the same way as individual TIFF or JPEG files. Moreover, grant agencies and journals increasingly require scientists to make their data available to all, but don't necessarily offer to host them; EMPIAR and its kin fill that gap, and often provide a digital object identifier or other citation so researchers can get credit for their data."

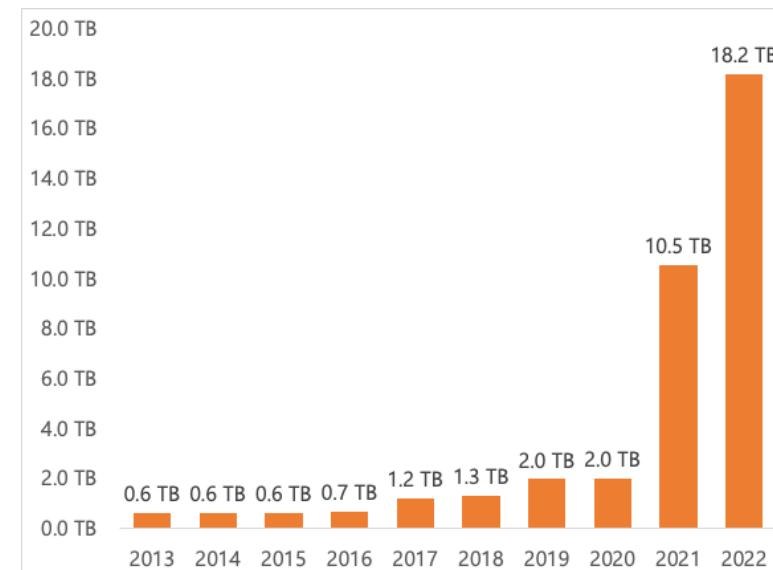
"Are you struggling to load your images?"

asks Forrest Collman, a neuroscientist at the Allen Institute for Brain Science in Seattle, Washington. "Are you particularly struggling to share?" If so, he says, "looking into this kind of service makes sense for you".

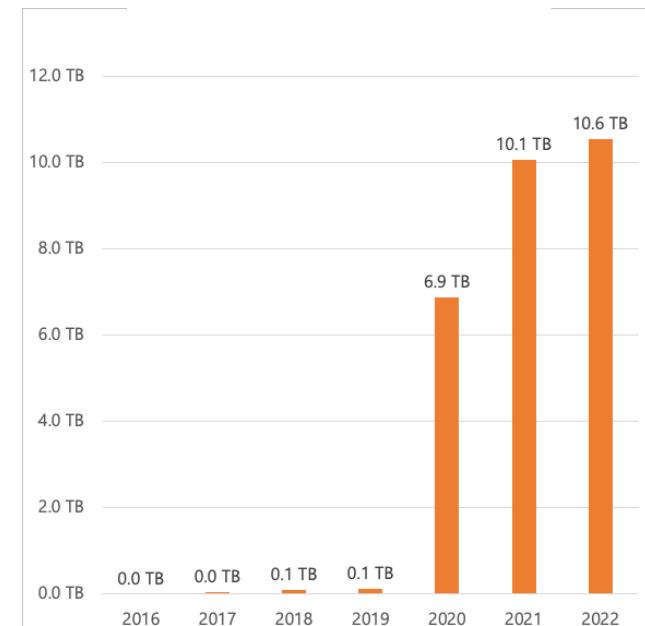
In 2019, when Collman spotted an odd-looking neuron in one of his electron microscopy data sets, it was easy for him to send a colleague a link to that spot in the data repository, rather than a bulky file. She noticed another unique feature, and Collman identified a few similar cells. They might turn out to be a new type of neuron, Collman says.

There are a number of other image warehouses available, among them the Image Data Resource (IDR). Both it and EMPIAR are hosted by the European Molecular Biology Laboratory's European Bioinformatics Institute (EMBL-EBI) in Hinxton, UK. Further options include,

Image data size on **SSBD:database**



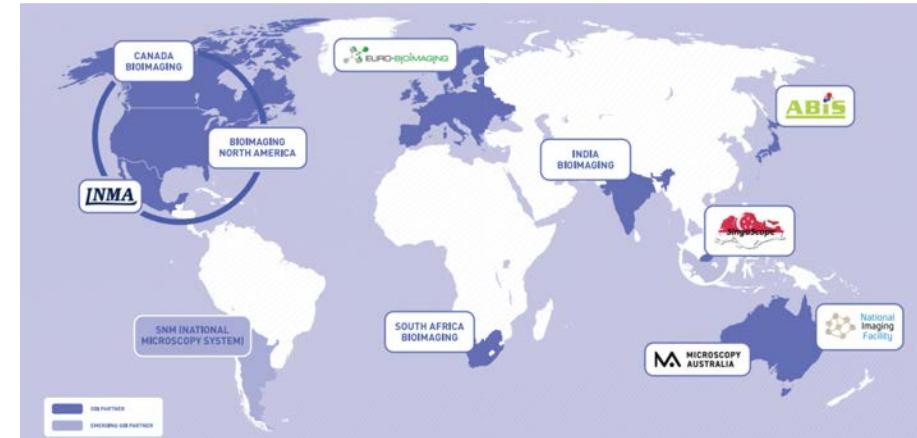
Data size on **SSBD:repository**



GLOBAL BIOIMAGING

growing collaboration

- 生命科学の最先端イメージング技術とデータのオープンアクセスに関する諸問題を解決する国際連携組織
- 欧州のEuro-BioImagingが全世界のコミュニティに声をかけてボトムアップ的に組織化
- 2015年に欧州の国際共同研究資金(Horizon 2020)の支援で設立
- 2020年よりChan Zuckerberg Initiativeにより助成を受ける



<https://www.globalbioimaging.org>

主な活動

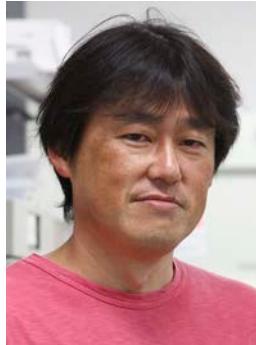
- 国際的なリーダーからバイオイメージング施設の運営や研究政策、技術トレンドを学ぶ**年1回の国際ワークショップ (Exchange of Experience)** の開催
- 特定のテーマに関する議論や国際的な協力関係を構築するための**テーマを絞った会議や作業部会**の開催
- バイオイメージング施設の管理職や技術職のスタッフの専門的な能力開発を支援する**研修**の開催
- バイオイメージング施設のスタッフが、海外の先進的な施設から学ぶことを可能にする**スタッフ シャドーイング** プログラムの実施

イメージデータ作業部会

共同座長



Jason Swedlow
Univ. of Dundee
OME, IDR
-2021



Shuichi Onami
RIKEN BDR
SSBD

- 11カ国、17名の委員。南極を除くすべての大洲より委員が参加。
- バイオイメージデータのオープンサイエンスに関する諸問題について包括的に議論
 - データフォーマットの標準化
 - 国際的な公共データレポジトリの整備
 - 取得から公開までのデータの管理
 - データ解析情報の管理



Exchange of Experience IV @Singapore 2019



Exchange of Experience VI @Online 2021

FOCUS | COMMENT



A global view of standards for open image data formats and repositories

Imaging technologies are used throughout the life and biomedical sciences to understand mechanisms in biology and diagnosis and therapy in animal and human medicine. We present criteria for globally applicable guidelines for open image data tools and resources for the rapidly developing fields of biological and biomedical imaging.

Jason R. Swedlow, Pasi Kankaanpää, Ugis Sarkans, Wojtek Goscinski, Graham Galloway,
Leonel Malacrida, Ryan P. Sullivan, Steffen Härtel, Claire M. Brown, Christopher Wood, Antje Keppler,
Federica Paina, Ben Loos, Sara Zullino, Dario Livio Longo, Silvio Aime and Shuichi Onami

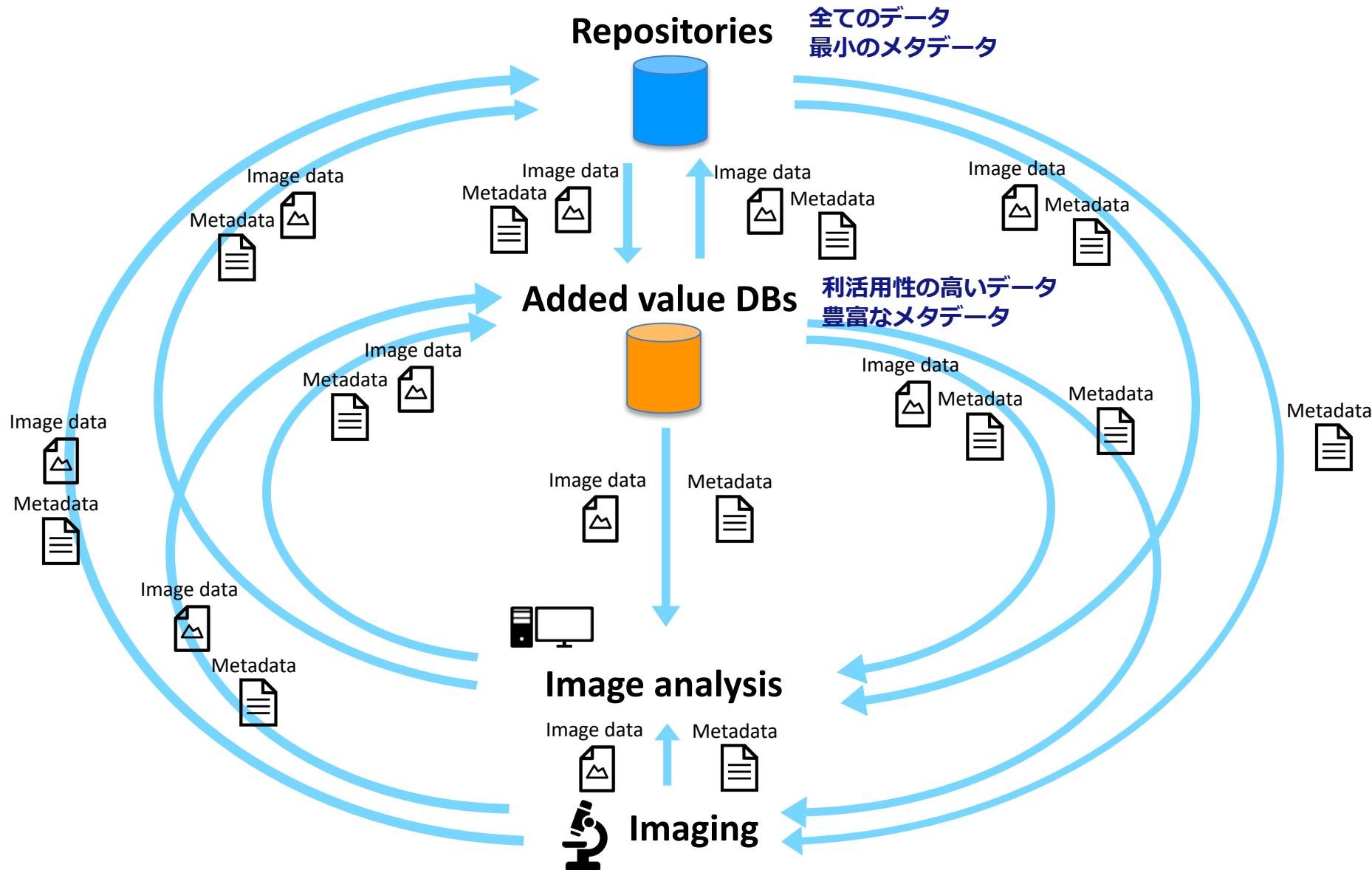
Imaging is now used globally as a method of quantitative measurement of biological and biomedical structure, composition and dynamics in the life and biomedical sciences. Imaging technology is rapidly evolving, with new modalities and applications appearing that enable new insights and discoveries^{1,2}. These innovations present challenges at several different but interdependent levels.

Sourcing and retaining expert research technology professionals ('imaging scientists'), providing initial and ongoing training in advanced technologies, rapidly disseminating and offering easy access to new innovative methods and applications, publishing reproducible

multiplex tissue imaging, spatial profiling of single-cell transcriptomes, mass spectrometry-based imaging, correlative imaging techniques, molecular imaging, advanced forms of microscopy-based spectroscopy (fluorescence correlation, Raman, hyperspectral) and several others, data complexity and dimensionality are increasing, which makes the need for open, common methods for recording imaging metadata even greater. Moreover, with the establishment and growth of public image data repositories, proposals for common metadata standards are now emerging. It is essential we define the specifications and usability requirements for data standards and repositories so that the global

an important role in defining policy, practice and implementation. Journals have repeatedly contributed to the use of open data standards by requiring that papers submitted for publication adopt domain-specific data deposition standards (for example, deposition of sequence data in ArrayExpress or the European Nucleotide Archive and deposition of structural data in the Protein Data Bank). Funders contribute by conditioning funding awards on the use and adoption of data standards and, where appropriate, the deposition of datasets in open repositories. Finally, Global BioImaging seeks to engage with the *Nature Methods* 18, 1440-1446 (2021)

バイオイメージングデータのデータ共有システムのデザイン



データ共有のジレンマ

- FAIR原則 (Wilkinson et al., 2016)
 - Findability, Accessibility, Interoperability, Reusability
(見つけられる。アクセスできる。相互運用できる。再利用できる。)
- FAIR原則と現実のジレンマ
 - データは作成後、**できるだけ直ぐに**登録され、見つけられ、アクセスできるようにしたい。
 - データは適切にキュレーションされ、相互運用可能で再利用可能な形式で保存され、さらなる研究のために利用されるべきである。
 - キュレーション、データ変換には**時間と労力が必要**

日本のバイオイメージングデータ共有システム

SSBD:database

SSBD:database

SSBD:database SSBD:repository SSBD:OMERO Resources Tools About

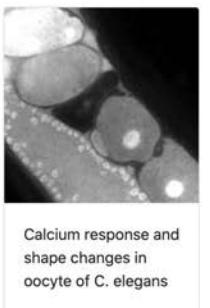
Organism ex. C. elegans Search Clear

Introduction

System Science of Biological Dynamics database (SSBD:database) provides a rich set of open resources for analyzing quantitative data and microscopy images of biological objects, such as single-molecule, cell, gene expression nuclei, etc. Quantitative biological data and microscopy images are collected from a variety of species, sources and methods. These include data obtained from both experiment and computational simulation.

Samples

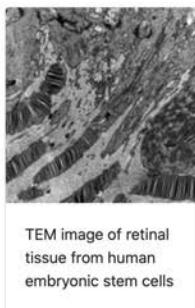
Microscopy Images



Calcium response and shape changes in oocyte of C. elegans



DIC image of nuclear division dynamics in C. elegans embryo



TEM image of retinal tissue from human embryonic stem cells

News

2020-12-24,
SSBD 2020 Update
SSBD 2020 update, the metadata database fully renewed, and 77 image datasets (7GB) and 4 quantitative datasets are added. We are planning next database update in a half year for COVID-19 situation.

2020-08-12,
A new paper on BD5 is published in PLOS ONE
A new paper "BD5: an open HDF5-based data format to represent quantitative biological dynamics data" is now published in PLOS ONE.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237468>

[Older news...](#)

Funding



SSBD:repository

SSBD:repository

SSBD:database SSBD:repository Resources About

Organism ex. C. elegans Search Clear

Introduction

System Science of Biological Dynamics repository (SSBD:repository) is an open data archive that stores and publishes bioimaging and biological quantitative datasets that are associated with published or to be published studies. It allows other researchers to access and download those datasets for reference or for further investigations.

Find the dataset from search box above, or see the dataset list in [Resources](#).

SSBD:repository has started operation in 2016, under the life science database integration promotion project of the Japan Science and Technology (JST), National Bioscience Database Center (NBDC). Currently it is funded from RIKEN, JST and Grant-in-Aid for Scientific Research from the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan (MEXT).

For an overview of the SSBD:database/repository, please refer to the paper,
Tohsato, Y., Ho, K. H. L., Kyoda, K., and Onami S. (2016) "SSBD: a dataset of quantitative data of spatiotemporal dynamics of biological phenomena." Bioinformatics, 32(22): 3471-3479
<https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btw417>

Share your data in SSBD:repository

SSBD:repository covers a wide range of biological phenomena, from single molecules to cells / individuals. DOI (Digital Object Identifier) can be assigned to each dataset. Datasets in SSBD:repository are licensed under [CC BY](#), [CC BY-NC-SA](#), etc, upon request of the data contributors.

If you would like to share your image data or quantitative data of biological phenomena, or any

News

2021-02-09,
System maintenance on Feb 9
Due to system maintenance, the 4D visualizer and APIs will not be available on Feb 9, 9:00-16:00.
Sorry for the inconvenience.

2020-12-24,
SSBD 2020 Update
SSBD 2020 update, the metadata database fully renewed, and 77 image datasets (7GB) and 4 quantitative datasets are added. We are planning next database update in a half year for COVID-19 situation.

2020-08-12,
A new paper on BD5 is published in PLOS ONE
A new paper "BD5: an open HDF5-based data format to represent quantitative biological dynamics data" is now published in PLOS ONE.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237468>

[Older news...](#)

Funding

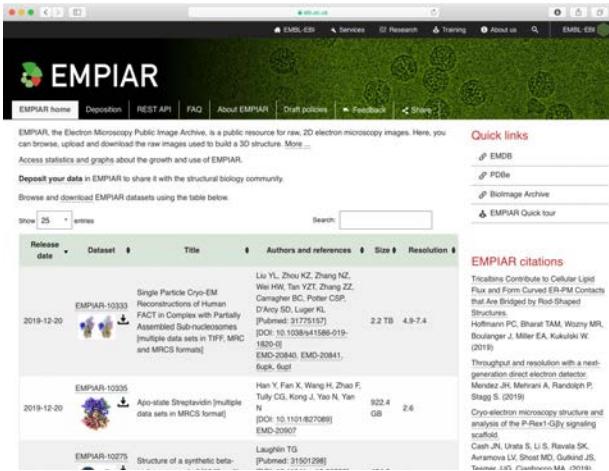


再利用性の高いバイオイメージングデータと生命動態定量化データを豊富なメタデータを付与して共有する高付加価値データベース (**Added-Value DB**)

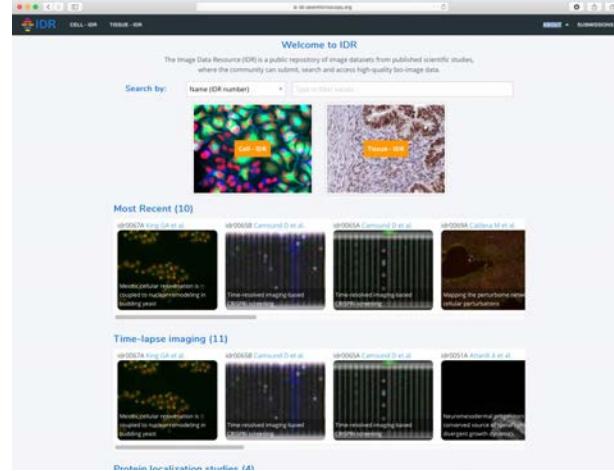
論文で使用したバイオイメージングデータと生命動態定量化データを共有する公共リポジトリ

欧洲のバイオイメージングデータ共有システム

EMPIAR



IDR



BioImage Archive

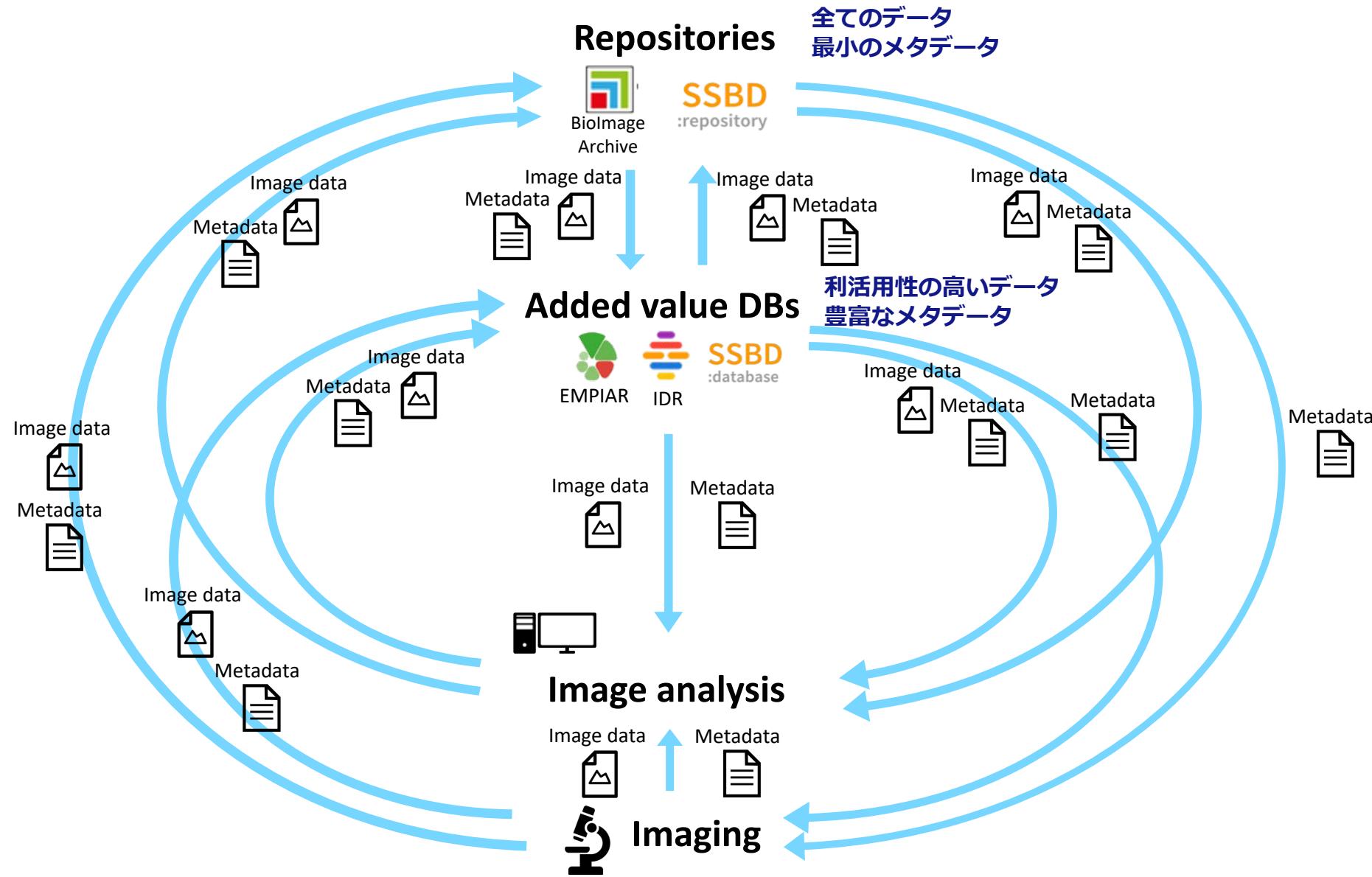


- 2014年設立の電子顕微鏡データの**Added Value DB**
- EMBL-EBIとOMEが企画したworkshopでの議論を元に設立
- MRC, BBSRC, Wellcome Trust等からの資金でEMBL-EBIが運営

- 2017年設立の生命科学画像データの**Added Value DB**
- OME ConsortiumとEMBL-EBIの共同プロジェクトとしてBBSRCの資金で開設
- BBSRC, Wellcome Trust, Horizon 2020 (Euro-BioImaging, Global BioImaging, CORBEL) 等からの資金で運営

- 2019年7月にEMBL-EBIが設立した生命科学の画像データの**リポジトリ**
- Euro-BioImagingとELIXIRとの共同研究により開発が進められる

日欧のバイオイメージングデータのエコシステム



バイオイメージングデータのリポジトリ用の最小/推奨メタデータの検討

BioImage Archive Metadata Workshop

Oct 14-15, 2019 @EBI-EMBL



 BioImage Archive

EMBL 

Start time	End time	Activity	Location	Speaker(s)
Day 1				
12:00	13:00	Arrival and lunch	Hinxton Hall (Restaurant)	All
13:00	13:30	Welcome and review of the workshop programme (day 1)	Hinxton Hall (Chestnut Suite)	Jan Ellenberg
13:30	14:00	Motivation and lessons learned from previous exercises	Hinxton Hall (Chestnut Suite)	Jason Swedlow and Alvis Brazma
14:00	15:00	Presentation and discussion of the draft proposal	Hinxton Hall (Chestnut Suite)	Ugis Sarkans
15:00	15:10	Group picture	Outside Hinxton Hall	All
15:10	15:30	Coffee break	Hinxton Hall (Chestnut Suite)	All
15:30	17:00	Break-out Group 1 (Cryo-EM)	Hinxton Hall (The Pompeilian)	Helen Saibil (Chair), Wah Chiu (Co-chair)
15:30	17:00	Break-out Group 2 (Correlative imaging (incl. Volume EM))	Hinxton Hall (The Green Room)	Lucy Collinson (Chair), Paul Verkade (Co-chair)
15:30	17:00	Break-out Group 3 (Cellular LM)	Hinxton Hall (Chestnut Suite)	Jan Ellenberg (Chair), David Grunwald (Co-chair)
17:00	17:30	Wrap-up	Hinxton Hall (Chestnut Suite)	Ewan Birney
18:20	19:00	Bus pick-up for dinner	Outside conference centre	All
19:00	22:00	Dinner	Benet St. – King's Parade Junction	All
22:00	22:30	Bus pick-up for campus	Benet St. – King's Parade Junction	All
Day 2				
08:30	09:00	Pre-meeting refreshments	Hinxton Hall (Chestnut Suite)	All
09:00	09:15	Welcome and review of the workshop programme (day 2)	Hinxton Hall (Chestnut Suite)	Ewan Birney
09:15	09:45	30 min for each break-out group to continue/wrap-up/summarise the discussions of the previous day	Group 1 (The Pompeilian) Group 2 (The Green Room) Group 3 (Chestnut Suite)	Helen Saibil (Chair), Wah Chiu (Co-chair) Lucy Collinson (Chair), Paul Verkade (Co-chair) Jan Ellenberg (Chair), David Grunwald (Co-chair)
09:45	10:30	Feedback of break-out Group 1 and discussion	Hinxton Hall (Chestnut Suite)	Helen Saibil (Chair), Wah Chiu (Co-chair)
10:30	10:45	Coffee break	Hinxton Hall (Chestnut Suite)	All
10:45	11:30	Feedback of break-out Group 2 and discussion	Hinxton Hall (Chestnut Suite)	Lucy Collinson (Chair), Paul Verkade (Co-chair)
11:30	12:15	Feedback of break-out Group 3 and discussion	Hinxton Hall (Chestnut Suite)	Jan Ellenberg (Chair), David Grunwald (Co-chair)
12:15	13:00	Wrap-up (final discussion, conclusion and actions)	Hinxton Hall (Chestnut Suite)	Ewan Birney
13:00	14:00	Lunch	Hinxton Hall (Restaurant)	All

- 欧州（41名）を中心に、米国（4名）、日本（1名）の関係者が集結
- 改良を続けて、国際的に承認されたバイオイメージングデータリポジトリ用の最小メタデータの決定を目指す

FOCUS | COMMENT



REMBI: Recommended Metadata for Biological Images—enabling reuse of microscopy data in biology

Bioimaging data have significant potential for reuse, but unlocking this potential requires systematic archiving of data and metadata in public databases. We propose draft metadata guidelines to begin addressing the needs of diverse communities within light and electron microscopy. We hope this publication and the proposed Recommended Metadata for Biological Images (REMBI) will stimulate discussions about their implementation and future extension.

Ugis Sarkans, Wah Chiu, Lucy Collinson, Michele C. Darrow, Jan Ellenberg, David Grunwald, Jean-Karim Hériché, Andrii Iudin, Gabriel G. Martins, Terry Meehan, Kedar Narayan, Ardan Patwardhan, Matthew Robert Geoffrey Russell, Helen R. Saibil, Caterina Strambio-De-Castillia, Jason R. Swedlow, Christian Tischer, Virginie Uhlmann, Paul Verkade, Mary Barlow, Omer Bayraktar, Ewan Birney, Cesare Catavitello, Christopher Cawthorne, Stephan Wagner-Conrad, Elizabeth Duke, Perrine Paul-Gilloteaux, Emmanuel Gustin, Maria Harkiolaki, Pasi Kankaanpää, Thomas Lemberger, Jo McEntyre, Josh Moore, Andrew W. Nicholls, Shuichi Onami, Helen Parkinson, Maddy Parsons, Marina Romanchikova, Nicholas Sofroniew, Jim Swoger, Nadine Utz, Lenard M. Voortman, Frances Wong, Peijun Zhang, Gerard J. Kleywegt and Alvis Brazma

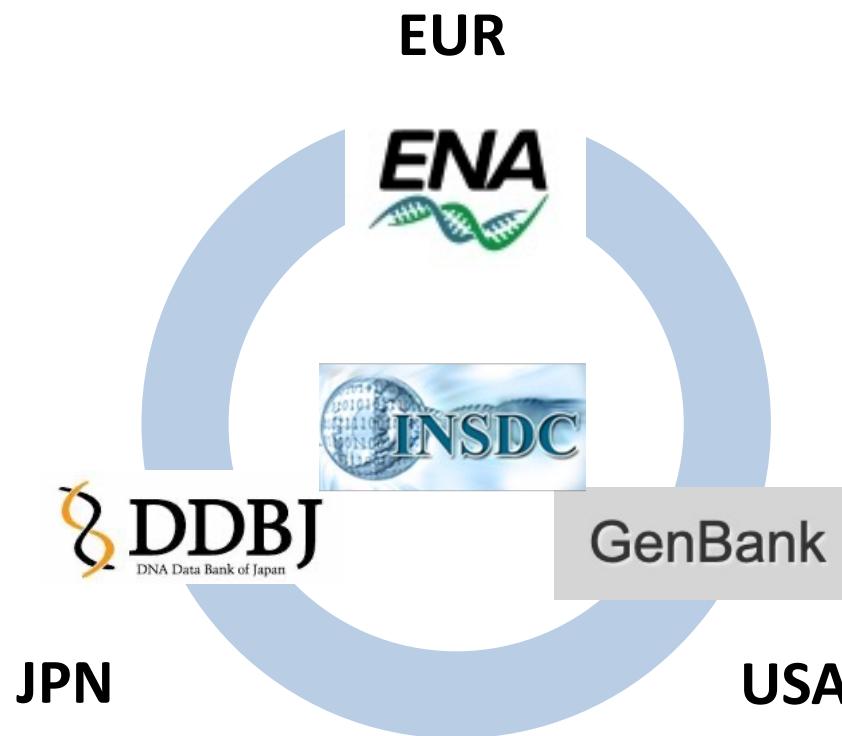
Spectacular advances in light and electron microscopy^{1,2} are rapidly transforming the life sciences. For instance, scientists are now able to image molecular complexes at atomic resolution^{3–5} follow the fates of individual

called Euro-BioImaging has recently been established and is developing imaging data management and publishing solutions such as Cell-IDR and Tissue IDR⁶. In Japan, RIKEN launched the Systems Science of Biological Dynamics database (SSBD) in

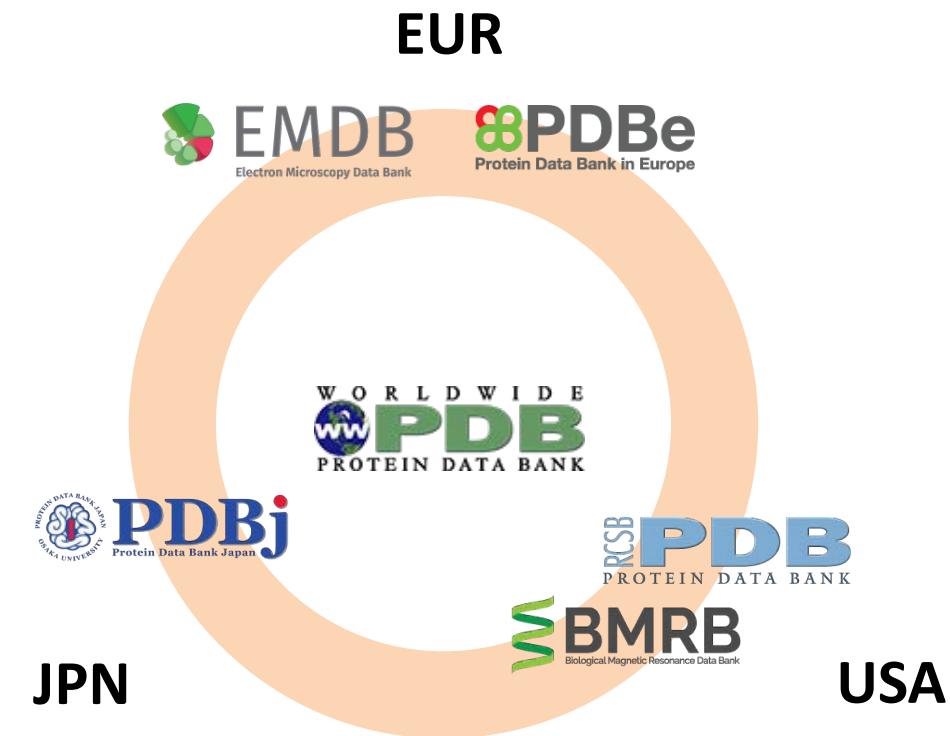
in particular, in reporting the metadata we need to give information describing the experiments and the samples—for instance, the sample type, the imaging parameters, the processing steps, and the analysis methods used. In general, *Nature Methods* 18, 1418–1422 (2021) were r

生命科学データのグローバルな共有システム

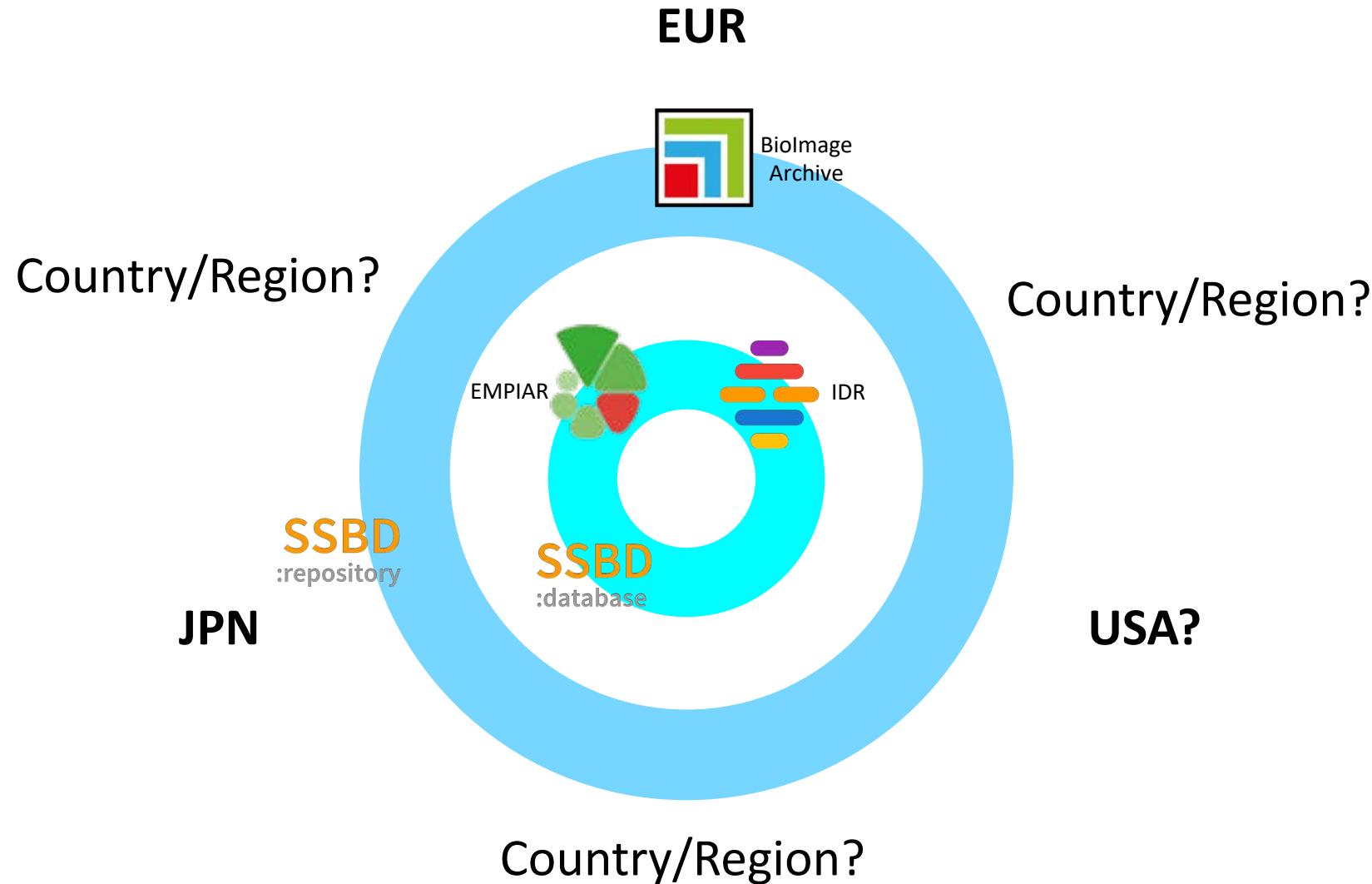
DNA/RNA塩基配列情報



タンパク質立体構造



生命科学画像データのグローバルな共有システム





概要

- 2018年に“Frontiers in Microscopy Technologies and Strategies for Bioimaging Centers Network”
@Janeliaで設立
- 115の大学、研究機関のイメージング・コアファシティが参加
- 2020年に活動が活発化
- 2022年にデータ共有/標準化のためのさまざまな動きが計画されている



Working Group

- Communications WG
- Corporate partners WG
- Diversity, equity & inclusion WG
- Image informatics WG
- Quality control & data management WG
- Training & education WG

バイオイメージングデータのグローバルなデータ共有システムの構築

大浪修一（理化学研究所）

バイオイメージングは生命科学における最も重要な研究手法の一つである。本課題ではバイオイメージングデータと生命動態定量データの統合データベースである「SSBDデータベース」を、我が国の全ての生命科学研究者が利活用し、かつ日米欧等の国際連携にもとづいてデータを共有するグローバルなバイオイメージングデータの共有基盤として再構築する。また、情報科学的な画像解析手法の開発と共有を促進するプラットフォームの構築、持続的な運用と発展を可能にするためのシステム開発を実施する。本課題の成果が、データ駆動型/AI駆動型生命科学の発展を加速し、我が国の生命科学におけるイノベーションの創出に貢献することを期待する。

1. 我が国の全ての生命科学研究者が利活用するバイオイメージングデータの統合データベースとしてのSSBDデータベースの開発

- ・データ登録のスケーラビリティの拡大とユーザー エクスペリエンスの向上
- ・イメージング拠点や研究プロジェクトとの連携の強化・拡大



3. SSBDデータベース/グローバルなバイオイメージングデータ共有システムを活用した我が国の生命科学分野の研究開発能力を加速化する基盤の構築

- ・新たな画像情報解析手法の開発のためのデータ基盤の整備
- ・主要な画像情報処理ソフトウェアの収集と実行環境の提供



解析プログラムの共有と実行環境の提供

2. SSBDデータベースを一つの中核拠点とする日欧米等を中心としたバイオイメージングデータのグローバルな共有システムの構築

- ・最小限メタデータの標準化、APIの共同開発（リポジトリ国際連携）
- ・次世代顕微鏡画像ファイルフォーマット、メタデータの管理システムの共同開発（高付加価値DBの国際連携）



4. SSBDデータベースを中長期的に維持し発展させるためのシステムの整備

- ・データベース運用の理化学研究所共同利用計算システムへの移行
- ・SSBDデータベースとNII研究データ管理基盤とのシステムレベルでの連携の確立



共同利用計算システムへの移行

本課題により、我が国の全ての生命科学研究者が利活用するグローバルなバイオイメージングデータの共有基盤が構築される。この基盤はバイオイメージングデータを利用す情報解析技術/AI技術の発展を大きく加速し、データ駆動型/AI駆動型研究の拡大など、生命科学の姿を大きく変貌させる。これにより、人類がこれまでに経験していない方向への生命科学のイノベーションの創出が期待される。

SSBD team



S. Onami



K. Kyoda



H. Itoga



F. Wang



Y. Yamagata



Y. Tohsato



M. Miranda



H. Yamamoto

ポスター発表
P42 糸賀, P43 京田

バイオイメージングデータのグローバルな共有にご参加ください

論文を発表する時

SSBD:repositoryにバイオイメージングデータを登録してください。

- DOIが発行されます。
- 基本的に全てのJournalのデータリポジトリ要件を満たします。
- データリポジトリとして、論文およびデータの宣伝を行います。

登録方法 :

<https://ssbd.riken.jp/repository/>
ssbd-repos@ml.riken.jp

利活用性の高いバイオイメージングデータを取得する時

SSBD:databaseにデータを登録してください。

- データ取得時からデータ・メタデータの管理を支援します
- 豊富なメタデータの付与を支援します
- 必要に応じて、プロジェクト独自のデータベースを作成します
- 論文およびデータの宣伝を行います

問い合わせ :

ssbd@riken.jp

SSBD:databaseよりデータ登録の招待が届いた場合には是非ご協力ください。