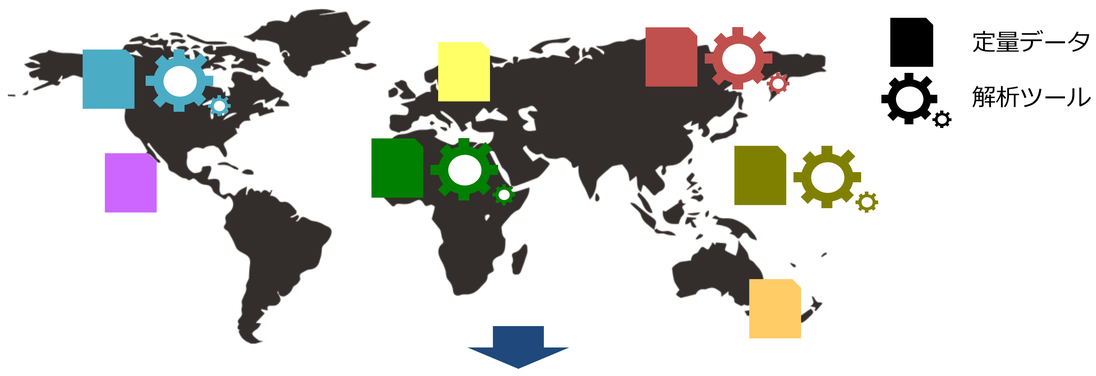
BDML/BD5: 生命現象の時空間動態に対する定量データを記述する言語

京田 耕司[1], 遠里 由佳子[1,2], ホー ケネス[1], 大浪 修一[1]

[1]理化学研究所 生命システム研究センター 発生動態研究チーム, [2]大阪電気通信大学 情報通信工学部 情報工学科

動機

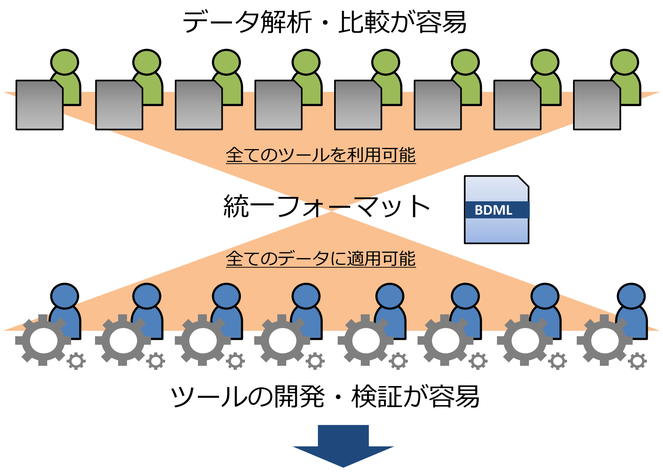
バイオイメージ・インフォマティクス技術と細胞力学モデリング技術の発展に伴い、生命現象の時空間動態に対する定量データが大量に産出されている。



独自のデータフォーマットを採用しているためデータとツールの再利用が困難

目的

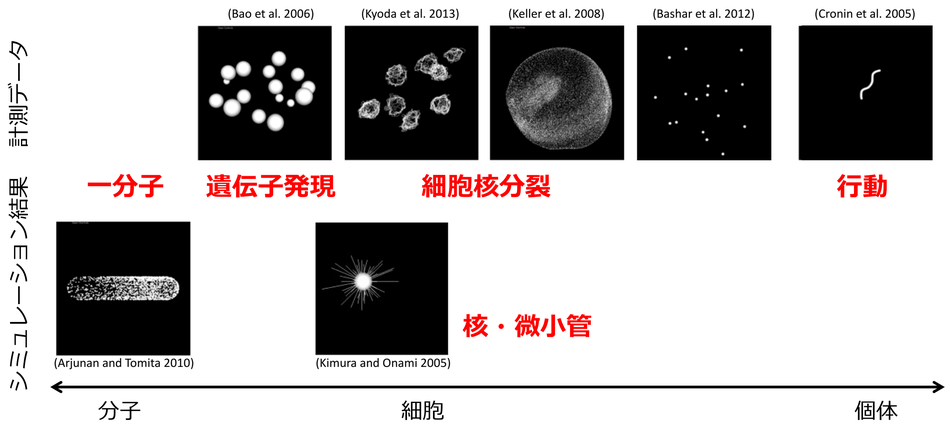
データの再利用や解析ツールの開発を推進するために、時空間動態の定量データを記述する統一フォーマットを開発する。



統一フォーマットBDML (Biological Dynamics Markup Language) を開発

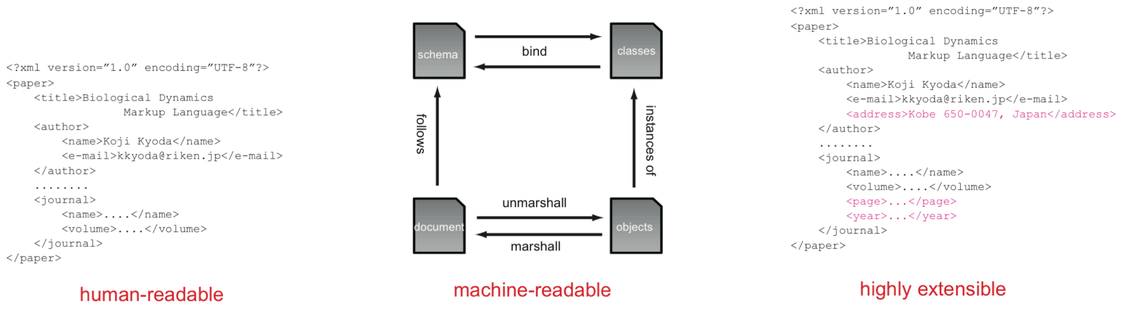
生命現象の時空間動態

多種多様な生命動態に対する定量データが産出されており、これらのデータに対応する必要がある。

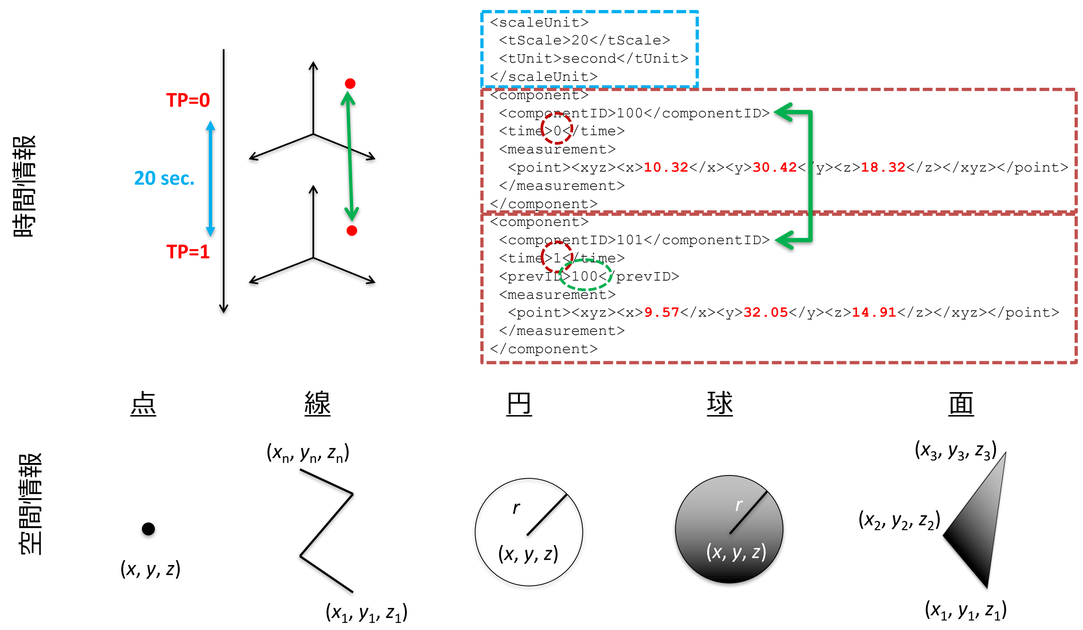


統合フォーマットの開発

XMLを基盤としたフォーマットを開発した。

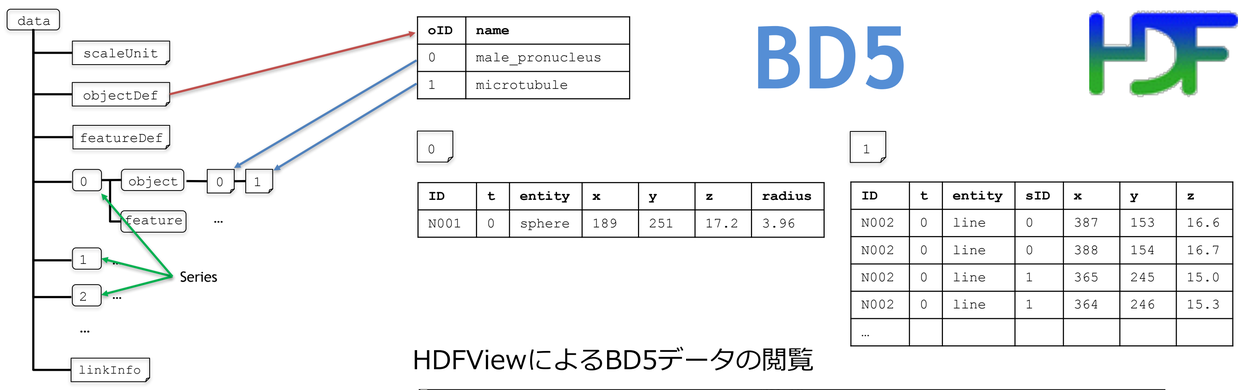


高い可読性と柔軟な拡張性を備えている

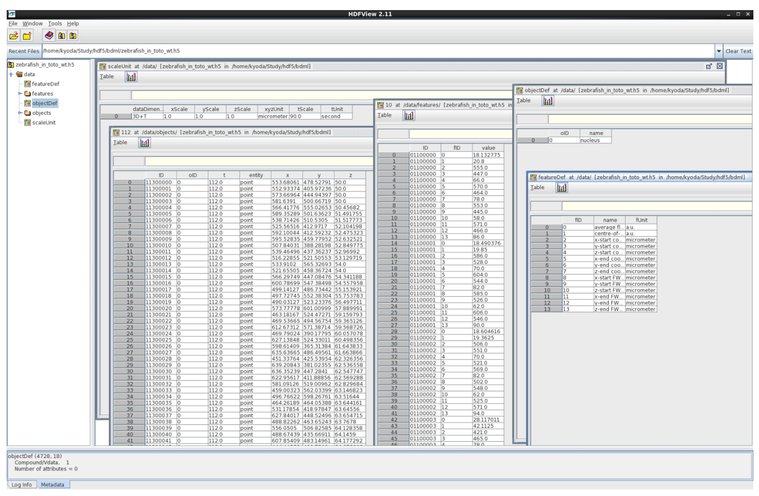


HDF5への対応

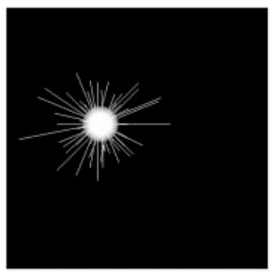
大容量データに対応するためにHDF5フォーマットへの拡張を行い（BD5）、既存データの変換を完了した。



HDFViewによるBD5データの閲覧



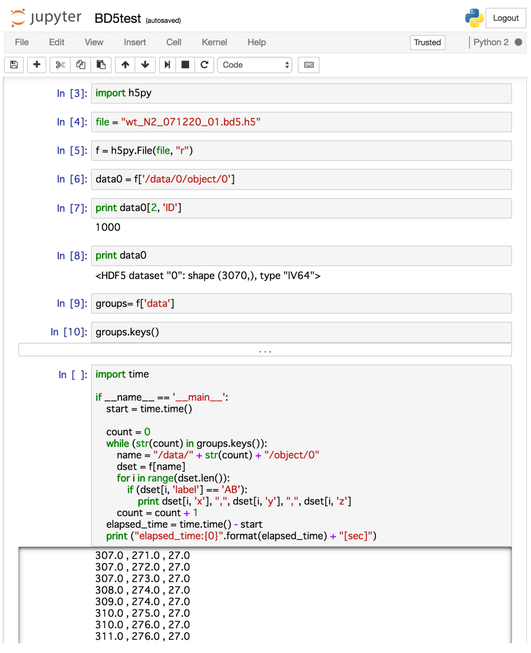
例）微小管による前核の動態



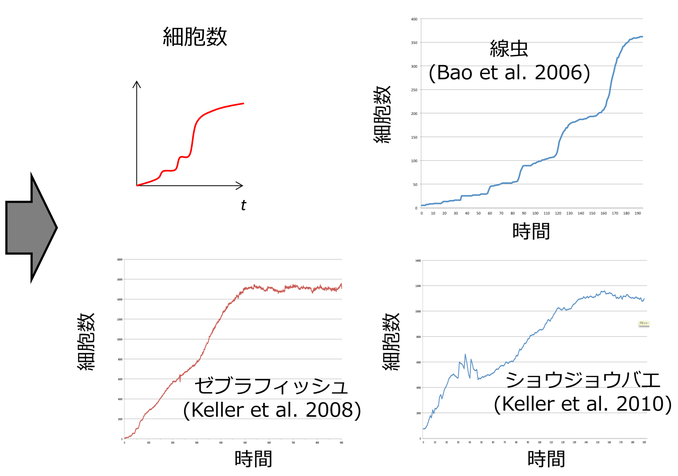
(Kimura and Onami 2005)

可視化・解析プログラムの公開

解析プログラムをPythonにて実装し、jupyter Notebookで公開した（http://github.com/openssbd/）。

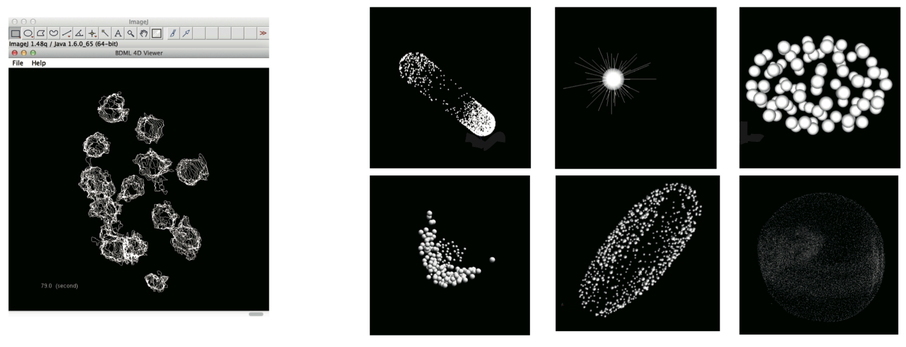


再現性の確保とコード再利用の促進が期待される。



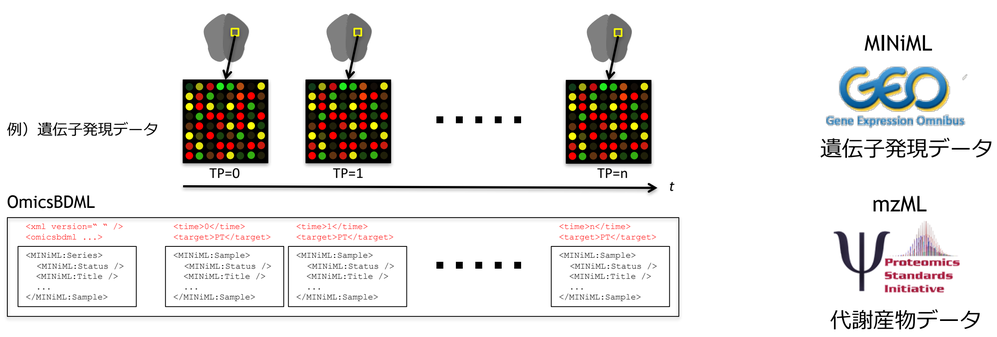
例）さまざまな生物種における胚発生過程における核・細胞数の増殖

可視化ツールをImageJプラグインとして実装した。



OmicsBDMLの更新

時空間情報を含むオミクスデータを記述するためのフォーマットOmicsBDMLを更新した。



参考文献

1. Kyoda, K. *et al*. (2015) Biological Dynamics Markup Language (BDML): an open format for representing quantitative biological dynamics data. *Bioinformatics* **31**, 1044-1052.
2. Tohsato, Y. *et al*. (2016) SSBD: a database of quantitative data of spatiotemporal dynamics of biological phenomena. *Bioinformatics* **32**, 3471-3479.

謝辞

NBDC National Bioscience Database Center, CREST, JST, RIKEN

Licensed under a Creative Commons表示4.0国際ライセンス (c)2017 京田耕司（理化学研究所生命システム研究センター）