



センター長  
西田 栄介

理研BDRでは、個体の誕生から死までのライフサイクルの進行を、分子・細胞・臓器の連関による調和のとれたシステムの成立とその維持、破綻にいたる動的な過程として捉え、個体の一生を支える生命機能の解明をめざします。先端的なイメージング技術や、大規模データ統合・解析技術の高度化を進め最大限に活用することで、からだの中で起きている現象を可視化する技術開発に取り組みます。これらを通じ、ヒトの健康・正常状態の理解と、老化・寿命制御メカニズムを解明し、「生きている」仕組みをひも解くことで、健康寿命の延伸に貢献します。

以下2研究室が連携講座として活動しています

### 細胞極性統御研究チーム (岡田 康志)

(100倍)すごいイメージング技術を作って生きた細胞の中を見る

**世界初** 溶液中での微小管蛋白質構造変化の実時間計測

**世界最高輝度(当時の)3色の発光蛋白質を開発** 同時に細胞内での3色発光蛋白質の同時観察

**新規細胞内一分子計測法を開発し、オートファジーが液液相分離により開始されることを証明**

**世界初** 細胞状態可視化のための新規プローブ開発

**世界最高** 超耐久色素による超解像ライブイメージング

**世界初** 細胞内非侵襲力学計測

Shima et al., JCB 2018

2014/11/30

2015/5/1

2015/3/27

PNAS 2015

Nature 2020

東北大 林先生との共同研究 MBoC 2018; Sci Rep 2019

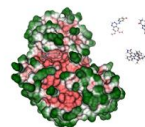
名大 山口先生、多喜先生との共同研究 Ang Chem 2018; PNAS 2019

### 計算分子設計研究チーム (泰地 真弘人)

- 分子動力学シミュレーション専用計算機の開発
  - ▷ 通常の計算機の100倍の速度
  - ▷ LSI等のハードウェアから設計
  - ▷ アcademiaで本格的なシステム開発を行っている、国際的にもほぼ唯一の研究室
- Domain Specific Processorの開発
  - ▷ Domain Specific Processorは、ムーアの法則終了後の切り札として注目されている
  - ▷ 機械学習向けDomain specific processorを開発中
- 大規模分子シミュレーションの創薬応用
  - ▷ 薬剤とタンパク質の相互作用計算
  - ▷ Cytochrome P450による薬剤の代謝予測
  - ▷ タンパク質の動的構造のシミュレーション



MDGRAPE-4Aシステム・システム基板



創薬シミュレーション

その他以下の研究室が理研大阪地区で活動しています  
見学希望等につきましては個別にご相談ください

- 合成生物学研究チーム (上田 泰己)
- 無細胞タンパク質合成研究チーム (清水 義宏)
- 細胞システム動態予測研究チーム (城口 克之)
- バイオコンピューティング研究チーム (高橋 恒一)
- 多階層生命動態研究チーム (古澤 力)

見学・相談は随時受け付けます 担当: 青木まで t\_aoki@riken.jp

発生物学分野の連携講座(上皮形態形成研究チーム(Yu-Chiu Wang))は理研神戸地区にて活動しています。また神戸・横浜・広島地区の5チームのPIは生命機能研究科の招へい教員です。それらを含めBDR主催の下記見学会参加を是非ご検討ください!

4/9 午後に研究室見学会オンライン開催。参加登録受付中!  
<https://www2.bdr.riken.jp/daigakuin/2022/>

