

# 創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業

## 事業の概要

優れたライフサイエンス分野の研究成果を医薬品等の実用化に繋げる目的で、研究推進のための支援基盤となる創薬等先端技術支援基盤プラットフォーム（BINDS：Basis for Supporting Innovative Drug Discovery and Life Science Research）を整備しています。

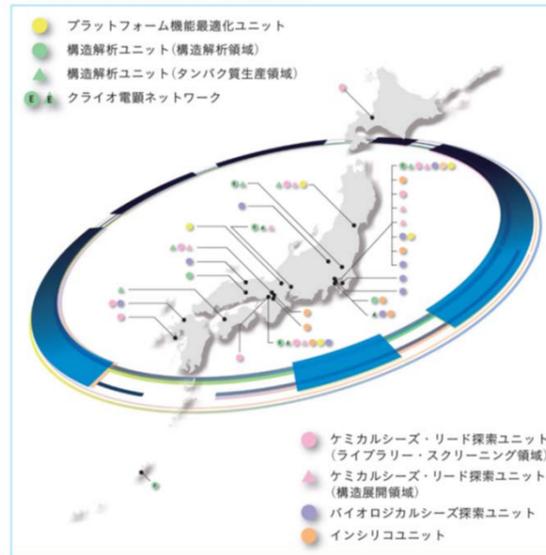
放射光施設（SPring-8、Photon Factory）やクライオ電子顕微鏡、化合物ライブラリー、次世代シーケンサーなどの大型施設・設備を保守し、積極的な外部解放を行っています。

最先端研究者が自己の研究を高度化しつつ、その技術を外部研究者に提供し、研究推進を強力にバックアップします。

事業期間：2017年4月～2022年3月

予算規模：29.5億円(2018年度)

● 全国に広がるBINDSの支援機関



### PS/PO

中村 春木

[情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所 特任教授]

### PO

井上 豪

[大阪大学 先導的学際研究機構 創薬サイエンス部門 副部門長 / 大学院薬学研究所 教授]

上村 みどり

[帝人ファーマ(株) 生物医学総合研究所 上席研究員]

古関 明彦

[理化学研究所 生命医科学研究センター 副センター長 / 免疫器官形成研究チーム チームリーダー]

近藤 裕郷

[医薬基盤・健康・栄養研究所 医薬基盤研究所長 / 創薬デザイン研究センター長]

田中 成典

[神戸大学 大学院システム情報学研究所 教授]

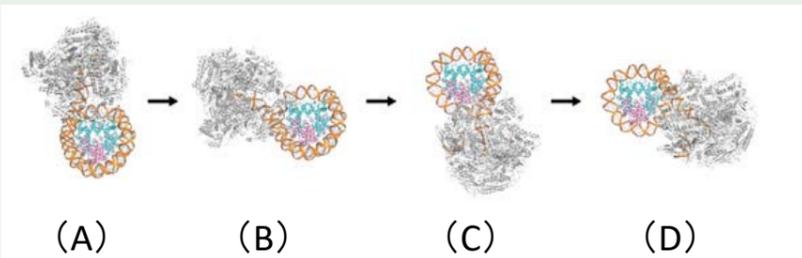
中島 元夫

[SBIファーマ(株) 取締役 執行役員専務 医薬開発本部長]

## これまでの主な成果・取組

### 2018年度の優れた成果例

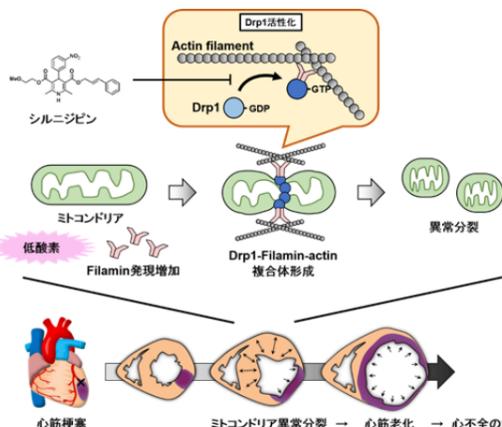
胡桃坂 仁志、鯨井 智也(東京大学)  
関根 俊一、江原 晴彦、白水 美香子(理化学研究所)  
遺伝子の読み取り装置であるRNAポリメラーゼIIが、ヒストンタンパク質によって折りたたまれた染色体構造中のDNAを読み取る姿(構造)を、クライオ電子顕微鏡を用いて解明。



図：本研究から明らかになった段階的なヌクレオソームDNAの読み取りの様子  
RNAポリメラーゼIIは、ヌクレオソームDNAを20塩基対(B)、50塩基対(C)、60塩基対(D)と、段階的にヒストンからDNAを剥がしながら読み取る。(A)は、ヌクレオソームにRNAポリメラーゼIIが衝突した状態。

西田 基宏、西村 明幸(九州大学)

ミトコンドリアの過度な分裂が慢性心不全の原因の一つである心筋細胞の早期老化を誘導する原因となること、さらに、ミトコンドリアが過剰分裂するメカニズム(標的分子)を解明。国が安全性を保証する既承認薬の中からミトコンドリア過剰分裂を抑制する薬(シルニジピン)を同定。



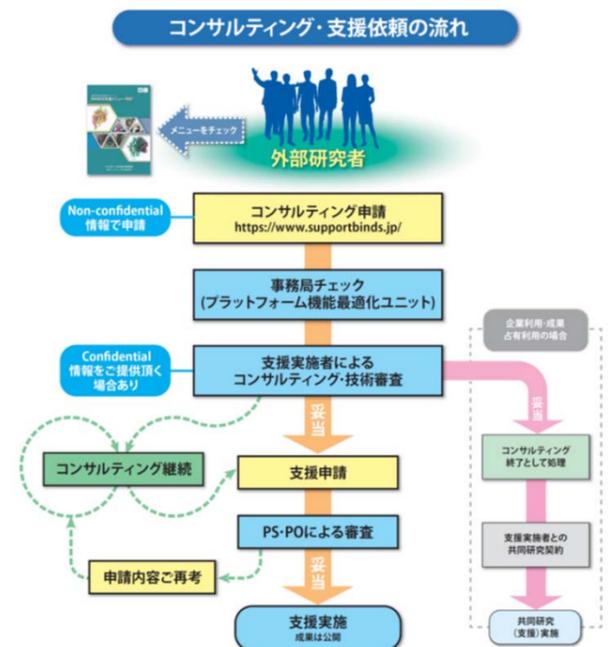
図：本研究の概略図  
心筋梗塞初期では、低酸素刺激依存的にFilaminとDrp1が複合体を形成すると、Drp1が活性化し、ミトコンドリア分裂が起こる。ミトコンドリア分裂により誘導される心筋細胞の早期老化現象は、心筋の収縮力を低下させ、心不全を進行させる。シルニジピンはDrp1-Filamin複合体形成を阻害することで心機能低下を抑制する。

### BINDS事業課題

● 胡桃坂 仁志 (東京大学)  
「エピジェネティクス研究と創薬のための再構成クロマチンの生産と性状解析」(ヌクレオソームの調製、クライオ電子顕微鏡解析用の転写伸長複合体の調製)

● 白水 美香子 (理化学研究所)  
「統合的構造解析に向けた高難度複合体の生産支援と高度化」(RNAポリメラーゼII及び転写因子の調製、クライオ電子顕微鏡測定及び構造解析)

● 大戸 茂弘 (九州大学)  
「グリーンファルマを基盤にした創薬オープンイノベーションの推進」(スクリーニング支援)



BINDSでは参加する日本全国59課題の研究機関の情報の集約と連携推進に努めています。

HP (<https://www.binds.jp/>) を運営し、外部研究者からの支援依頼を、一元的に受付けています。支援は、支援担当者とのコンサルティングを経て行います。支援件数は2018年11月時点で1200件を超えています。

毎年公開シンポジウムも開催し、優れた成果を広く公開しています。

**BINDSによる技術支援を、皆様の研究の推進にご活用ください！**