

令和8年4月22日

## 各事業今後の方向性(素案)

### 各事業共通

- ・広く開かれた研究基盤として、原則無償もしくは低廉な価格でのサービス提供という基本的なコンセプトを維持する一方で、物価高騰・円安の影響により、支援件数を減らす等の状況も生じてきていることも踏まえつつ、最先端の研究機器を持続可能な形で、より多くの研究者に利用されるようにする仕組みについて、相応の負担も含めた制度設計を検討すべきである。
- ・従来のデータの蓄積・検索・統合を目的としたデータベースではなく、AIでの活用も前提とした研究データ基盤の整備を推進するとともに、事業間で横断的にデータを蓄積・利活用する体制を構築することを検討すべきである。
- ・研究支援技術者のキャリアパスを考慮した取組(研修・雇用制度等)の実施を選定の際の評価の観点に含めるほか、中間評価・事後評価の評価の観点に含める等により、関係機関の対応を促すことについても検討すべきである。

### ライフサイエンス研究基盤整備事業

#### <ナショナルバイオリソースプロジェクト(NBRP)>

- ・基盤的事業としての役割・位置づけも踏まえ、バイオリソースの収集・保存・提供を行う機関を支援する事業実施の方向性は維持するとともに、科学への信頼性確保(サイエンストラスト)を確保する観点からも、質の高いバイオリソースを体系的かつ効率的に収集・保存・提供できる体制の整備を引き続き進めるべきである。
- ・従来の支援枠組みを見直し、世界標準のモデル生物に加え、日本発の独自性・地域性を有する新たなリソースを発掘するなど、多様なカテゴリーを支援する新たな枠組みを設けるべきである。
- ・生物多様性・進化研究の重要性を踏まえ、モデル生物に限らず、野生由来生物や非モデル生物についても、実体保存に加えゲノム等の情報整備・提供を一体的に進め、AI解析や国際共同研究に接続可能な基盤へと高度化することを検討すべきである。
- ・その上で、予算が限られていることから、既存の支援リソースを必要に応じて入れ替えるなど、効率的な支援体制とすべきである。
- ・提供数が少ないリソースは、収集・保存に必要な最低限の予算措置とするなど、期待する役割に応じた支援が可能となる枠組みを検討すべきである。
- ・保存・配布にとどまらず、AI時代の研究創出基盤としての機能強化を図るべきである。事業を通じて産出されたデータは、基本的に情報センターに集積・保存するとともに、NLDPと連携の上、データの有効活用を進めることも検討すべきである。

## <ナショナルライフサイエンスデータベースプロジェクト(NLDP)>

- ・JST NBDC 事業として実施してきた取組や機能を基盤としつつ、知識グラフを活用した統合基盤を高度化し、ナショナルセンターとして各機関が所有するデータベースの共用を促進することで、AIによる学習・推論、仮説創出、検証までの支援基盤へと発展させるべきである。
- ・AI for Science の進展を見据え、これまでの「データの蓄積・検索・統合のデータベース」から、「AI モデル開発・活用を支えるナショナル・データプラットフォーム」への変革を目指したライフサイエンス・データインフラの戦略的な整備を検討すべきである。
- ・EBI(欧州バイオインフォマティクス研究所)や NCBI(米国国立生物工学情報センター)が実施しているナショナルセンター機能等も参考にすべきである。
- ・ナショナルセンターが司令塔機能を果たし、各データベース運営主体と連携することで、データベース間の競争を避けつつ、コミュニティの意見を集約する枠組みを検討すべきである。
- ・「AI for Science の基本的な戦略方針(※令和8年3月末、文部科学省策定予定)」を踏まえつつ、データマネジメントプランの策定・普及およびメタデータ(データに関する情報を記述するデータ)の標準化を進めるとともに、LLM(大規模言語モデル)等も活用した研究データ登録の迅速化・効率化や、データ品質確保や体系的整理を担うキュレーション体制を強化していくことについても検討すべきである。
- ・取組を戦略的かつ着実に実行するガバナンス体制についても検討すべきである。

## 生命科学・創薬研究支援基盤事業(創薬等先端技術支援基盤プラットフォーム/BINDS)

- ・ライフサイエンス研究基盤として、先端機器とそれらを高度に運用する支援人材を一体的に提供するプラットフォームの理念は、第2期の事業理念を踏襲しつつ、国際的な研究開発動向、研究者・産業界のニーズ踏まえた、先端機器の計画的な導入・更新を行うことを検討すべき。
- ・また、先端機器を高度運用できる人材の育成に努めるとともに、諸課題に迅速に対応するため、AMED 内外の事業間連携、BINDS 事業内連携を迅速に実施することを検討すべき。
- ・修理・保守費用負担の実態を把握しながら、必要な措置がなされるような仕組みを検討すべき。
- ・既存ユニット構成を見直し、AI for Science の観点も含め、新たに BINDS の支援により産生された研究データの集積・管理および利活用を担う「データ集積・利活用ユニット(仮称)」の新設や、産生データは論文発表後、基本的に共用することの明確化(特許等機密情報は開示後から共用)等の方針を検討すべき。
- ・支援を原則無償としながらも、予算規模を超える高額試薬の使用や大型機器の長時間利用などについて、相応の受益者負担を求める仕組みを検討すべき。
- ・研究者への助言や研究計画段階からの相談対応など、コンサルテーション機能を強化した研究支援体制についても検討すべき。

## ◆次期 BINDS 事業において期待される共用ファシリティ機能(案)

### I. 共用ファシリティの機能について

#### 【様々な医薬品開発のモダリティに対応した研究支援技術基盤】

##### ライブラリ・スクリーニング

低分子・中分子を中心とした各種化合物ライブラリーに加え、DNA Encoded Library、天然物、既存薬等を含む多様なライブラリーを提供する。また、HTS やインシリコスクリーニング (SBDD) を組み合わせた効率的なスクリーニング体制を構築し、Hit 創出および Hit バリデーションを推進する。さらに、Dry & Wet 融合研究(Dry 系)を通じて、インシリコスクリーニング研究の高度化を図る。

##### 医薬品合成化学・リード創出展開

低分子・中分子医薬を対象として、ツール化合物合成、ライブラリー合成、Hit to Lead までの一貫したリード探索支援を行う。構造解析情報や計算科学を活用した合理的構造設計を推進し、創薬モダリティ展開ユニットと連携しながら、リード探索研究を実施する。

##### ADMET

低分子・中分子を中心に、in vitro および in vivo での薬物動態評価、安全性評価を実施する。薬物動態評価においては、物性評価とともに組織移行性や投与経路探索も実施する。加えて、生体・生体模倣評価系の構築や、大規模動物施設、遺伝子編集マウス等を活用した高度な評価により、非臨床段階におけるヒトへの外挿性を担保し、創薬成功確率の向上に資する支援を行う。

##### ペプチド・核酸・抗体等の生産

抗体医薬に対応したタンパク質生産技術をはじめ、創薬モダリティの多様化に対応した生産基盤を整備する。生成 AI を活用した分子設計や Dry & Wet 融合研究(Wet 系)を通じて、今後のニューモダリティ創出に向けた研究支援の高度化を進める。

## 【幅広いライフサイエンス研究に資する研究支援技術基盤】

### タンパク質構造解析

X線結晶構造解析、X線溶液散乱、クライオ電子顕微鏡、単粒子解析、トモグラフィー解析、中性子線構造解析、高分解能 NMR 等の先端技術を活用し、相関構造解析を実施して構造ダイナミクス研究を推進する。タンパク質生産や計算科学(SBDD)、AIとの融合により、構造生命科学および構造ベース創薬研究を推進する。

### イメージング・画像解析

クライオ電子顕微鏡等の先端解析技術により得られる複雑な構造・画像データについて、解析・解釈技術の高度化を図り、迅速かつ高精度な研究支援を可能とする。

### 細胞解析・オミクス解析・シーズ探索

マルチモーダル空間オミクス解析、プロテオーム解析、メタボローム解析、エピゲノム解析等を統合的に実施するとともに、バイオインフォマティクス技術を活用して創薬標的探索およびヒットバリデーションを推進する。大規模生命科学データの統合解析により、新規研究シーズの創出を図る。

### 生体・生体模倣評価・実験系

*in vitro* および *in vivo* 評価に加え、生体模倣評価系を活用し、薬効、安全性、体内動態評価の高度化を推進し、真の創薬標的であることを検証する。オミクス解析データ等と組み合わせることで、高次生命機能の理解および創薬研究への応用を促進する。

### インシリコ解析

構造解析データやオミクスデータ等を対象に、計算科学・情報科学手法を活用した解析支援を行う。SBDDや生成AIを活用した分子設計、動態・毒性予測を通じて、創薬・生命科学研究の効率化を図る。

### データ活用

BINDS 内で創出される各種データについて、利活用を前提としたデータマネジメント体制を整備する。文部科学省 NLDP 等との連携を含め、データの統合・共有・高度利用を進め、データ駆動型研究基盤を構築する。

## II. 研究領域を跨ぐ横断的な連携の取組について

### 研究開発課題の設定

BINDS 共創センターを中核として、よろず相談を起点とした創薬支援を展開する。支援内容に応じて各ユニット横断型の創薬支援プロジェクトを組成し、機動的かつ効果的な研究開発課題を設定する。

### 産学連携

アカデミアおよび企業による支援依頼者に対し、ワンストップ窓口および共創センターを通じた一体的支援を提供し、アカデミアシーズと企業ニーズの橋渡しを行う。非競争領域における協働を含め、産学連携の高度化を推進する。

### 支援技術の DX 化

研究支援プロセスの効率化・高度化を目的として、データ解析支援や自動化技術、生成 AI 等の活用を進める。Dry & Wet 融合研究を通じて、データ駆動型研究の DX を推進する。

### 社会的ニーズへの対応

感染症研究を含む社会的要請の高い研究領域に対し、共創センターおよび各ユニットが連携して柔軟かつ迅速に対応可能な支援体制を構築する。

### 構造ベース創薬研究の強化

タンパク質生産、構造解析、スクリーニング、構造展開、品質評価、ADMET 評価までを包括する創薬研究基盤を活用し、ユニット内外の連携を強化する。SBDD を中核とした合理的創薬研究を推進し、創薬成功確率の向上を図る。

### 産業界との連携による研究支援の新たな在り方