

## 第 20 回 理化学研究所 バイオリソース研究センター 実験動物検討委員会

(2022 年 12 月 26 日開催)

評価・助言

### 実験動物開発室 (室長: 吉木 淳)

#### 1. 事業実績

##### (1) 第 4 期中長期目標期間中に検討委員会から出された主な指摘事項への対応は充分か

- 前回の検討委員会が出された指摘事項へは十分な対応がなされている。
- 新型コロナウイルス感染症モデル開発と情報発信、利用者による成果論文の情報収集、ヒト疾患モデルや表現型解析などの研究開発チームとの連携の強化が評価できる。
- 新型コロナウイルス感染症モデルの取り扱いに関して、感染リスクを想定した対応や人獣共通感染症のリスク情報の周知ならびに当該動物の定期モニタリング法を開発して全国へ普及することが求められる。
- SARS-CoV-2 のモデルマウスの汎用性を鑑みると、他施設や NBRP ウイルス拠点との連携、疾患モデル別の疾病とのリンクなどの改善の余地を残している。

BRC の研究コミュニティへの貢献度を正確に評価するために、利用者による成果論文の回収率の改善が求められる。AI を利用した論文検索システムの開発は、バイオリソースの好循環を生み出すために早期の実用化が望まれる。

##### (2) 社会や国内外の研究者コミュニティに対する貢献度の観点から、これまでのバイオリソース整備事業 (リソース収集・保存/品質管理・提供及び研究開発) の実績は、世界の主要なバイオリソースセンターの水準に達しているか

- 毎年 200 系統の収集、2,000 件の提供をコンスタントに計画通り達成しており、世界拠点の一つとして十分な認知を得て Nature 誌でも紹介されている。
- リソース基盤整備、高品質化、国内外への提供実績等から、北米ジャクソン研究所/MMRRC、欧州 EMMA に並ぶ日本を代表するマウスリソース拠点として非常に高く評価できる。
- 日本独自のマウス 9,730 系統の保存と累計 1,645 機関への提供に関しては国際水準に十分に達していると評価でき、特に品質管理が高く評価できる。
- NBRP の中核機関であることから、国内外バランスに関しては難しい立ち位置にあるが、その中でもアジアの主要拠点として評価できる。
- IMPC の分担機関としても機能的に活動していると判断され、理研 BRC は高い国際水準レベルのリソースセンターであると評価できる。

##### (3) これまでの活動は、理研 BRC の第 4 期中長期計画 (2018 年度～2024 年度) に沿って適切か

- 第 4 期中長期計画に沿って適切に実施されたと高く評価できる。
- 高次生命現象の機能解明、ヒト疾患の診断・治療・創薬の開発に有用な疾患モデルマウス、レポーターマウス、ゲノム編集を含む遺伝子改変マウスの収集に注力できている。
- 国際規格 ISO9001 に準じた微生物学的・遺伝学的な品質管理を行っており、特に遺伝学的な品質管理は利用者に加価値として高く評価できる。
- 凍結胚保存による微生物学的なクリーニングと遺伝背景や交配履歴の情報提供にも期待する。

- 播磨地区へのバックアップによる大規模災害への備えができています。
- 研究の情報化に向けてホームページを改変し、より多くの付加情報が閲覧できるようになったことは評価できる。
- 研究ニーズ、社会ニーズの把握と対応については、AI を取り入れた方法の開発を積極的に継続、発展させてほしい。
- コロナパンデミックへの対応など国内外との迅速な連携が求められる。

#### **(4) バイオリソース整備事業における国際交流や国際化に積極的に取り組んでいるか、国際的なハブとして機能しているか**

- 世界のマウスリソースネットワーク IMSR, AMMRA, IMPC, INFRAFRONTIER, ICLAS, ANRRC 等への積極的な参加、マウス表現型解析の国際連携、国際共著論文の発表などアジアを代表する国際的なハブ機関としての取り組みは、高く評価できる。
- 収集した情報を元に日本の研究コミュニティに対して世界標準の“理研プロトコール”を作成し、ホームページやメーリングリスト、論文等を通じた情報提供による還元を期待する。
- 第4期は人的交流が難しいコロナ禍にあって、国際交流はオンライン参加が多くなったが、こうした時期にはより積極的な情報発信を期待したい。
- 国際交流や国際化に積極的に取り組んでおり、まさにナショナルセンター（国際ハブ）として重要な機能を果たしていると判断でき、留学生を受け入れ、研究指導している点も評価できる。

#### **(5) バイオリソース整備事業の継続性を担保するための人材登用・育成及びバイオリソース整備事業を活性化するための情報発信・広報活動は適切か**

- 女性研究員を登用するなど、人材育成については努力が伺える。室長の後任人事は極めて重要なので、早めに適任者を決定し、指導・引き継ぎを始められたい。
- 中国、韓国の大学と連携し、バイオリソースに関わる人材育成の取り組みも進めているが、必ずしも十分とはいえず、今後の活動に工夫が必要と考える。
- コロナ禍により現地での技術研修が難しい中、オンライン技術研修や勉強会を各種学協会と共同実施するなど適切な活動を続けている。
- 統合情報開発室と連携して、ホームページを介した系統紹介、メールニュース、学会展示、執筆活動、Twitter、アウトリサーチ活動などの多岐にわたる情報発信、広報活動は非常に価値が高く評価される。
- 国内向けの情報発信・広報活動において BRC の存在意義をもっとアピールする必要がある。特に、実験動物の寄託事業における遺伝検査の重要性等の啓発活動をすべきである。

## **2. 事業計画**

### **(1) 第4期中長期目標の達成に向けた残り期間（2025年3月末まで）の計画は適切か**

- 保存数、提供数、厳格な品質管理、付加価値の高い表現型等の情報データの整備、バックアップ施設への移管、国際コンソーシアムへの貢献など適切に計画され、既に保存系統数は 9,700 と第4期目標を達成、提供件数も年度目標を達成している。
- 日本独自のマウス系統を優先して収集し、表現型解析データを独自公開する計画など、他センターとの差別化の取り組みが評価できる。
- NBRP で整備した MSM/JF 1 等のゲノム情報と多因子疾患のカタログ化は是非、実現し普及されることが期待される。

- 光熱費、飼料、床敷、人件費が上昇しており、提供手数料の改定は適切である。
- 世界的な物価上昇は、国全体の研究費の不足、研究活動の停滞、ひいては国力の低下を招く恐れがあるため、理研あるいは国全体として対策の検討が喫緊の課題である。

## **(2) 次期中長期目標期間（第 5 期：2025 年度～2031 年度）に向けて計画しているバイオリソース整備事業は適切か**

- リソースの収集方針および新規マウス系統開発については、継続した社会・研究者のニーズについての調査に基づいて実施する必要がある。
- 様々な情報が付加されたマウスリソースを提供する方針は的確である。これを実現するためにはマウス表現型解析開発チームとの新たな連携が重要である。
- 日本独自のリソースについての論文発表および広報活動を期待したい。
- ドライシッパー輸送など国内問題もある中、凍結胚や精子の新規輸送方法の開発と実践については NBRP 事業として検討する必要がある。
- 提供にかかる経費の見直しを定期的 to 実施し、大規模災害に備えて播磨拠点へのバックアップの再開もあり、事業継続性を高める努力をしている。
- 今後数年間に 3 名の退職予定者がいることから、事業継続性を担保するためには、後任人事と技術の継承が喫緊の課題となる。人材登用・育成について早急に方針を立て、取り組みを開始されることを期待する。
- 新規施設設計の際には災害対策のみならず、生体マウス以外の保存方法による施設の省エネ設計、さらに独自の SDGs に則った開発を望みたい。
- 新棟建設の計画にあたっては、P2A レベル以上、BSL2 レベル以上の取り扱いならびに高度免疫不全マウス、無菌・ノトバイオ動物飼育が可能な施設整備が望ましい。

## **(3) 第 5 期を見据えた長期的視点から、新規に取り組むべき事業について委員からの提案**

- 科研費や BINDS などで作製支援された動物について、積極的にアプローチして情報交換を行い、寄託依頼をしてはどうか。
- 寄託者の退職・異動により、知財権の取扱いが困難になることが予測される。大口寄託者などから開始して、寄託機関と利用条件や MTA の変更を交渉するなど、対策を開始するのが望ましい。
- 高輝度発光レポーターマウスを用いて Cre-driver マウス系統の発現部位の確認に取り組んで頂きたい。
- マウスの提供を伴わない付随情報のみの提供の場合に、付随情報の提供の方法と付随情報を利用して得た成果の追跡方法について検討を開始する必要がある。
- 外部情報機関との連携、特に保険情報の取込み、医薬業界への広報活動の検討も必要である。
- AMED 先進的研究開発戦略センター（Strategic Center of Biomedical Advanced Vaccine Research and Development for Preparedness and Response : SCARDA）と平時から連携して感染症マウスモデルの開発と整備を実施し、感染症有事に迅速な対応が可能な体制整備を求めたい。