第23回理化学研究所 バイオリソース研究センター 細胞材料検討委員会
（2026年1月9日開催）
評価・提言

細胞材料開発室（室長：中村 和昭）

I. センターの活動全体への諮問事項

1. 事業実績について

(1) BRC全体の第5期中長期7年間（2025年4月～2032年3月）の計画は適切か、また、ライフサイエンスの発展に貢献するか

- 第5期理研の組織編成に伴い、BRCのリソースの出口として生命科学領域と環境科学領域の2つを示す図があったが、BRC自体は生命科学領域に属するという体制か。BRCに関して、複数の開発室あるいはチームが発足されているが、既存の室やチームとの活動内容の相違点や、相互の連携点等が明示される図があると必要性が理解できると感じた。
- バイオリソース研究センターの位置づけ変更として、生命科学のみならず環境科学においてもバイオリソース研究によるさらなる研究開発における発展が期待でき体制変更になっている点は評価できる。また、TRIP事業においても、実社会における良質なデータ整備においてバイオリソースの果たす役割は大きいと考えられ、ライフサイエンスの発展に大きく貢献できるものと考えられる。今後理研のTRIP事業に関する成果にバイオリソース研究センターがどのように関与したかの説明をしていただきたい。また、バイオリソース研究センターにおけるセンター内連携に関する成果などもご説明頂きたい。
- 第5期中長期計画は、理化学研究所という大規模な組織が持つ先端的なサイエンス力、人材、バイオリソース、解析・開発基盤を有機的に組み合わせて、これまでの「守り」の運営から「攻め」の研究基盤活用へ具体的に転換しようとすることを明確に示した計画であると理解した。この計画の方向性は、私自身だけでなく社会的にも十分に理解と支持を得られる内容であり、わが国のライフサイエンス研究基盤の中核を担う組織としてのBRCの役割を適切に位置づけていると評価できる。
- バイオリソース事業の観点からは、「（2）フラッグシップとなる大型研究基盤の整備・運営・高度化」におけるバイオリソースに関する記述が、第5期中長期計画での重要なコンセプトが詰め込まれた中核的な内容である。バイオリソース循環を中核概念として据え、マテリアルと情報の統合拠点としてバイオリソースを位置づけ、これをTRIPと接続させる構想は、AI for Science時代の研究基盤として妥当であり、国際的な研究基盤の発展方向とも整合している。
- 厳格な品質管理、特性情報の体系的な付加、災害等を含むリスク管理を通じて、研究の再現性とサイエンストラストを支えるというBRCの役割が明確に示されており、わが国のライフサイエンスの持続的発展に大きく貢献し得る計画であると評価できる。
- 第5期中長期計画を実効的なものとするためには、戦略的なバイオリソース整備における優先順位の明確化や、各施策の実行に向けた具体的な工程設計がより重要になると考えられる。特に、TRIP事業のような他部門との連携や長期スパンでの発展を要する項目については、評価可能なマイルストーンを設定し、進捗と成果を客観的に確認できる枠組みを明示することが、今後の事業推進と評価

の両面において求められるように思われる。

- TRIP2として掲げられている文献データ自動探索による研究動向予測は、方向性としては理解できるものの、現状の記載では、身近にあるAIツールの進化によって研究者個人や民間レベルでも実施可能な一般的手法との差別化が十分に明確ではないように感じた。理研BRCが本取組を担うのであれば、単なる文献探索に留まらず、バイオリソースの整備・利用・成果に関する独自データを活用し、実際のリソース整備判断に資する高度な「予測の科学」として具体的な価値を示すことが求められると考える。あるいは、開発したAIツールを一般に公開することも想定されているのか。今後は、当該取組がどのような意思決定に用いられ、どのような成果につながったのかを評価可能な形で示すことを期待したい。
- 関連領域の動向を踏まえ新たな要素も取り入れつつ、これまでの活動を基盤として、それをさらに発展させる計画となっている。堅実な計画が策定されており、BRCとして適切な計画である。ライフサイエンスの発展に貢献するものである。特に、「サイエンスの視点」を重視した組織の強化、経営も含めた意思決定の体制充実は極めて重要であり、また妥当なものであると高く評価されるべきものと思われる。但し、具体的な施策については、時代の速度に十分に対応できるよう、第５期の間にも随時アップデートすることが重要である。例えば、TRIP計画で大きく謳われているDxという言葉、コンセプトが2032年までキーワードであり続けるのか、さらには2026年現在においてもキーワードとして適切なのか、2027年にはどうか、という検討を継続してほしい。一方で、AIについての言及はやや小さいように思われる。TRIP２以外の部分でも、AIの活用をいかに素早く進めるかは大きな鍵になると思われ、文献や情報収集に留まるものではないだろう。またフィジカルな技術、すなわちロボットとAIの連動は不可避のトレンドであると思われるので、それを踏まえた計画のアップデートも検討されたい。
- 第五期中長期計画は適切と思われた。特にTRIP事業をベースに領域化することで、それぞれの取り組みが体系的に進められることが期待される。是非ともTRIP1～3の連携による効果を見える形にして頂きたい。特に、AIの利活用に関して、「なぜここでAIが力を発揮するのか？」を明確にした形で進めて頂くこと、センターの強みである研究領域にも力点をおき、バイオリソース研究センターユーザーの方々に「バイオリソース利活用のベンチマーク」を提供頂くこと、を重視頂きたい。
- 第5期中長期計画に基づくBRC全体計画は適切であり、ライフサイエンスの発展と産業界への貢献の観点から高く評価できると判断する。 高品質なバイオリソースとデータの統合、DX推進、国際連携・産学官連携の強化により、基礎から応用まで一貫した研究・事業創出を支える基盤が着実に整備されると期待される。本計画を支持する。

II. 開発室の活動についての諮問事項

1. 事業実績について

(1) 2024 年度の委員会での指摘事項への対応は充分か

- 新室長のもとに適切に対応されていると考える。
- 前回委員会での指摘事項に対する説明は十分に理解できた。引き続き資源の受け入れ基準やMTA の期限設定などについても検討を継続して、よりよいバイオリソース事業を構築していただきたい。
- 前任の中村幸夫先生からの業務引継については、事業運営や研究活動に支障をきたすことなく円

滑に実施されており、体制移行は適切に行われていると評価できる。また、現体制の下で安定した事業運営が継続されている点は、中村和昭室長を中心に室員・関係者の尽力に感謝したい。

- 血液細胞バンクやオルガノイドバンクの立ち上げ、既存リソースへの寄託数の増加や利用者の利便性への対応については、現状の細胞保管運用の把握と提供運用の改善が適切になされている。
- 細胞・組織バイオリソースに対する社会ニーズの把握が継続的に行われており、それに基づいた戦略的な計画が立てられている。
- 全ての指摘事項に対して、真摯に対応が行われた。各事項への対応の拙速な完了は当委員会が求めるところではなく、継続的検討、議論を行う、という項目があることは全く問題が無いが、それらについては、それぞれの時点でのタイムコースの見通しが検討され、示されると、なお素晴らしいと思われる。
- 疾患 iPS 細胞の提供実績の経時的なデータの分析もして欲しい。変動の理由の因果が予想された場合は、実施計画に適宜反映頂きたい。
- MTA 更新ありの運用は良いと思う。廃棄申告書は非常に重要であり、運用のためにも煩雑な作業は極力減らしたい。
- 多くの意見交換を実施しているが、具体的なメッセージを明確にして欲しい。
- 2024 年度委員会での指摘事項に対する BRC の対応は概ね十分であり、計画・体制の見直しや具体的な改善施策が適切かつ着実に実行されていると評価する。

(2) 2025年度の実績（バイオリソース整備事業・国際化・人材育成・情報発信なども含む）は充分か、また、世界の主要なバイオリソースセンターの事業の水準に達しているか

- 収集数は目標に達しており、維持体制に関しても受入培養と大量培養の異なる体制も構築されている。また品質検査に関しても複数の点から留意されていると考える。一方、QMSに関しては、独自に基準を設定されるなら、何らかの客観的なvalidationが必要ではと感じた。
- 豊富な資源種、高い品質、豊富な付随情報について世界の主要なバイオリソースセンターとして十分すぎる水準だと考えられる。人材育成については内部人材の育成と利用者への技術供与による育成の両面が必要と考えられるので、引き続きこれらの取り組みについて積極的に取り組んでいただきたい。特に事業の継続性を考えると内部人材の強化は重要であり、今後の人材確保についても対策が必要ではないかと考えられる。国際化についても欧州との連携などの取り組みは評価でき、今後継続的に進められることを期待したい。
- しっかりした品質・安全管理体制が維持されており、その上で展開されている関連事業はいずれも国際水準に達していると評価できる。
- 利用実績や成果論文数といった客観的指標からも、整備されたリソースが実際に研究コミュニティで有効に活用されていることが確認できる。
- 世界の主要バイオリソースセンターと比較しても、品質管理の厳格さおよび長期的な信頼性の確保という点で高い水準にある。
- 保管細胞の有用性向上に向けた取組として、疾患iPS細胞株に付随する情報整備および情報提供が開始されている。研究資源としての付加価値を高める取り組みである。
- 引き続き、理研の組織的優位性を活かし、リソース多様性とDX・TRIPの推進により国際的に先導

的な役割を果たすことを期待したい。今後は、具体的に何をどうするのかが関心事で、運用指標（マイルストーン）を明確化し、構想を実装として示すことが望まれる。

- バイオリソース事業の周知と広報活動も継続して実施しており引き続き継続して実施して頂きたい。
- 利用者アンケートの実施を通じて利用者の意見を的確に把握し、それを運用改善に反映し始めている点は評価できる。
- 手数料の改訂を含め、社会情勢の変化に応じて遅滞なく対応すべき事項について適切に実施している点は、事業の安定的かつ持続的な運営を図る上で重要であり、評価できる。
- 室内体制の見直しが行われ、業務の効率化および役割分担の明確化が図られている点は、安定した事業運営と今後の発展を見据えた取組として評価できる。次年度以降に、この見直しが良かったか・悪かったか自己評価を希望する。
- 今回の説明資料では、世界の主要なバイオリソースセンターとの直接比較は示されていないが、バイオリソース整備事業・国際化・人材育成・情報発信などのいずれにおいても、世界水準のバンク事業が展開されていると認められる。
- 適切に進めていると思われる。
- 細胞の認証に関して、具体的な説明が欲しい。理研が公的に certification するのか？等、運用のイメージをもう少し知りたい。
- 利用者数も高い水準を満たしている。利用者へのアンケート結果をフィードバックする体制も高く評価できる。
- 2025年度の実績は総じて十分であり、世界の主要なバイオリソースセンターと比較しても同等以上の水準に達していると評価する。

2. 事業計画について

(1) 開発室の第 5 期中長期 7 年間（2025 年 4 月～2032 年 3 月）の計画は適切か、BRC の発展に貢献するか、また、新規に整備すべきリソース・研究開発・技術開発等はあるか

- 一般細胞と多能性幹細胞を異なる部門として、専従者を設定する計画ですが、基本的に全員が多能性幹細胞の培養技術に習熟して、状況の変化に応じて対応できるように留意されてはと考える。
- 血液細胞バンク及びがんオルガノイドバンクに関しては、まだ整備に関して検討が必要な段階かと考えます。CellFace projectは理研全体のTRIP事業にも関連するかと考えますので、理研の他の研究者との連携を期待する。
- 戦略的にバイオリソースを整備するところに重きを置き、事業体制の見直しを含めた事業の効率化等が図られており、事業計画内容は適切であると考えられる。一方、さらなる発展にはCellFace Projectのような積極的な研究開発も必要と考えられるので、バイオリソース事業として今後取り組むべき研究開発については、積極的に研究開発を進めて頂きたい。
- 第 5 期中長期計画は、BRC 全体の戦略と整合しつつ、安定的な細胞材料整備を基盤に、付加価値の高いリソース開発へと発展させる現実的かつ妥当な内容であると評価できる。今後は、細胞と付随情報を一体としたリソース整備や、新規リソースにおける品質概念の整理、BRC 固有データを活用した技術開発を通じて、BRC の国際的競争力をさらに高めることを期待したい。
- 開発室の社会的使命とこれまでの実績、関連領域の動向を踏まえた適切な計画が策定されており、

BRCの発展に貢献することが期待される。但し、センター全体への活動の項目でも述べた通り、速度ということをより強く意識し、アップデートを継続的に、それが例外的なこととしてではなく行っていただきたい。

- 前回委員会では限られた人的あるいは予算的リソースということを意識してメリハリの効いた事業実施を、との旨の指摘を行ったが、一方で、AIの導入やロボットの技術によって、現在の人員や場所でも、より多くの業務、例えば提供用の細胞バイアルの作成などが可能になるものと考えられる。すなわち、出来る事の総量を増やすということである。この部分については、まだ検討が具体化されていないようであるので、まず、ＡＩやロボット導入の方針および計画策定などを行うためのタスクフォースあるいはワーキンググループを組織するなどして、早急に着手するというのも一案ではないだろうか。
- 適切に進めていると思われる。
- オルガノイド固有の品質、どのレベルまで記載可能か？センターで品質管理可能な項目は？の議論を深めてもらいたい。
- オルガノイドの取り扱いに関する研修もして欲しい。
- Cell Face project は非常に重要である。撮像の仕方もふくめて、方針を打ち出してもらいたい。
- 第 5 期中長期計画に関しては、BRC 全体の方針と整合的であり、不死化細胞株や iPS／疾患関連細胞など高付加価値リソースの拡充と高度な品質管理を通じて BRC の発展に十分貢献しうる内容と評価できる。 提言としては、①単なる細胞株整備にとどまらず、オミクス・表現型情報や薬理応答など付随データとの一体的提供、②AI・DX を活用したリソース検索・活用支援機能の強化、③国際標準に準拠したヒト由来・再生医療関連細胞のバンキングと倫理・法規制対応の明確化を進めることで、国内外の産学連携・創薬応用に一層資するリソース基盤となることを期待したい。

(2) 2026 年度の計画は適切か、また、BRC の発展に貢献するか

- 適切に計画されていると考える。
- 室長が着任して間もない状況で、これまでとは別視点で事業を見直して改善が必要と考えられるところに的確な取り組みが行われる計画になっており、適切であると考えられる。一方で、研究開発において DX が図られているように思うが、提供業務における DX については少し遅れているように見受けられる。特に提供スケジュールが申し込みから細胞を受け取るまでに、より多くの時間がかかるようになっているのは、丁寧ではあるかもしれないがスピードの面で大きなデメリットと考えられる。BRC としての提供体制の構築は非常に重要であると考えられるので、今後の取り組みに期待したい。
- 理研 BRC の実績と国際的貢献からみると、細胞リソース提供の海外割合や企業などの営利機関への提供は高まると期待される。ますます契約関連などの書類手続き全般の負担が高まるが問題ないだろうか。
- 品質管理で ISO9001 認証を終了し理研独自の QMS へ移行する点で、BRC 全体で品質管理する意義はわかる。ISO 基準を超えて評価、実態に即して柔軟かつ迅速に品質基準をアップデートするなど利点はあるし、より攻める形として次世代の品質保証モデル（RIKEN QMS）を提示することもできる。しかし、第三者のお墨付きはなくてもいいのだろうか。
- 国際的な細胞バンクとして ISO20386 など国際的な透明性の確保があって、企業や公的バンク間のやりとりが可能になることもあるように思う。今後、「細胞バンク事業」が ISO 撤退の影響が不利益

に働かないか組織として調査分析してほしいい。

- 2026 年度の計画は適切なものである。ただし、直近の単年度計画であるので、もう少し解像度を上げた具体的な提示があるとなお素晴らしかった。たとえば、業務改善・生産性の向上のために、2026 年度には何を行うのか、などである。
- 自動化、生産性向上は非常に重要である。質・量どちらも大事であるが、どのように力点を置いて進めていくのか、粗々でも良いので目標を知りたい。
- QMS に関して、より丁寧な説明が必要である。ISO 9001 は汎用的な QMS の為、バイオバンクのマネジメントに馴染まない部分があることは理解できる。一方で、組織の Confidence を他者に理解いただくうえで、QMS の導入は世界的に見ても一つの潮流である。国際的にどのような QMS に基づいてバイオバンクが運用されているか。ISO ではどのような文書があるか等を検討し、計画に反映すると良い。
- DX 化といっても、いろいろなアプローチがある。具体的に何から進めていくのか？優先順位はどのようになっているか、を明確にして欲しい。
- 2026 年度の計画は BRC 第 5 期中長期計画の方針と整合的であり、高品質なバイオリソースの収集・提供、国際連携、DX や人材育成・アウトリーチの取り組みを着実に前進させる内容となっており、BRC のさらなる発展に十分貢献するものと評価する。

3. その他（長期的展望からの助言や提言等）

- 血液細胞バンク、がんオルガノイドバンクについては新たな資源で、ユーザーのニーズも一部では高いと考えられる。今後ユーザーニーズを踏まえた検討を行うとのことであるが、限られた人材でどこまで整備が可能であるかを考え、一般細胞の事業と同様に優先順位をつけるとともに、細胞の品質管理や特性解析についてもグレードを設けるなどして、必要最低限のレベルから高度な特性解析情報付加までをメリハリをつけて実施することなども一案ではないかと考えられる。
- 細胞バンク運営に関わる人材育成には、分野として内在する課題があるように思う。知識、技術、研究力の高度化とアップデートが求められる分野であるにもかかわらず、職種の位置づけが昔から変わらないように見える。10年後も同じように維持できる人材戦略をどう保つか、理研BRCだけの問題ではないが、高度に修練し知識・技術を高めた人材への報いが弱いと感じる。名称だけでもということで、委員会では、cell curator resource scientistと職種名を申し述べたが、人材育成を守りだけでなく攻めへも転じるため、BRCだからこそできる取り組みを長期的な視点で考えていただきたいと思う。これは、次年度に何か実施を要求するものではない。
- 室長が交代した。素晴らしい人選が行われたので、全く不安はなかったが、実際に、室長交代によるトラブルも事業停滞も全くなく、移行がスムーズにいったことは高く評価される。
- 新室長に代わったばかりにもかかわらず、しっかりとマネジメントされていることが伝わった。引き続きよろしくお願いしたい。
- 企業研究者の立場から、理研およびBRCは心理的な敷居が高いと感じられるため、企業向けの個

別説明会や、小規模な意見交換の機会を設けていただけると大変有益であると考える。 また、多くの企業は自社の細胞株管理システムを有していることから、これらの運用や標準化に関してBRCから助言・アドバイスを受けられる仕組みが整備されれば、産業界におけるリソース活用の高度化と、BRCとの連携強化の双方に資すると期待される。