

第 20 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

(2023 年 1 月 31 日開催)

評価・提言

細胞材料開発室（室長：中村 幸夫）

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

- 指摘事項に対して全て適切に十分な対応がされている。対応する項目に時間をかけて対応し、具体的な進捗がみられている。
- 指摘事項に対応し、加工 ES 細胞の提供や血液細胞バンクを開始した。
- ALS 患者由来 iPS 細胞株の遺伝子解析は指摘事項に対応している。
- ユーザーの問い合わせ等に丁寧に応じる活動も精力的に行われていることは高く評価できる。
- マルチ・リソースを有するという理研 BRC の強みを活かすための取り組みについて、多くの進展があったことは印象深い。国内外を見てもその存在価値の高いバイオリソースセンターであるので、今後もより発展的な連携を期待する。

(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。

- 収集、整備、提供、品質管理のいずれにおいても世界水準に達し、あるいは牽引していると言える。結果として、利用者による数多くの論文、特許に繋がっている。国内研究者のみに留まらず、より積極的に世界の研究に貢献するため、疾患 iPS 細胞などバンクとしての特徴や強みを活かした事業を発展させてほしい。
- 特に疾患特異的 iPS 細胞コレクションは世界に冠たるものであり、他の細胞材料に関しても世界的なレベルに達していると評価する。
- ISO 認証の品質管理下で供給される細胞リソースの恩恵を受けているということを、少なくとも日本のユーザーはしっかりと理解すべきと思う。とてもありがたいことである。

(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

- 各種リソースの提供実績及び利用者の論文発表や特許件数から判断し、第 4 期中長期計画に沿って適切な活動が精力的に行われているものと評価する。この期間中でも、開始当初に比して研究動向やニーズの変化、技術の進歩は常に起こっているが、それを的確に把握しながら事業を推進していることは特筆すべきことである。また特に、付随情報の拡充に明確な進展が見られた。
- 社会的ニーズ、研究ニーズを勘案し、ヒト ES 細胞、ヒト iPS 細胞など細胞資源事業の強みとなる部分を推進しており、計画に沿って着実に進めている。
- 汎用がん細胞株のゲノム解析成果を論文化したことは今後の細胞利用上具体的な注意を示唆するものであり重要な成果と思う。
- 疾患 iPS 細胞の整備が着実に進められる中、遺伝子解析データの付随もできてきたことはユーザーにとってとても有用である。
- 培養講習会などの人材育成については、コロナ禍において一部滞りが出ているようだが、今後の

継続的な活動に期待したい。

- iPS 細胞の分化マーカー可視化細胞作製は有用と思う。ES 細胞で作製してもよいのではとも思う。労力が要ることだと思うので、今後の対象遺伝子選択等はユーザーコミュニティの意見を参考にしてほしい。

(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

- 世界屈指の細胞バンクとして世界をリードしており、国際交流・国際化の取り組みが十分できている。今後も継続的に国際交流・国際化を進めるとともに、細胞資源に関わる課題やトレンドなど、国内研究者への情報発信等も積極的に行ってほしい。
- 理研 BRC の疾患 iPS 細胞のコレクションは希少疾患を中心として疾患数で他を凌駕しているが、欧米の同様のバンクは、特定の疾患に関して多数の株を樹立する方針のものが多い。今後の AMED の方針にも依るが、どのようにすれば国際的な価値を高めていけるのかについて検討してほしい。
- 誤認細胞に関する情報共有をはじめ、国際交流や国際化に積極的に取り組んでいる。

(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

- 人材登用・育成は現実的に可能な範囲の中で着実に進められている。理研 BRC 外への技術供与も人材育成に資する取り組みといえる。
- 今後のキーとなる人材の確保のためには、まず活動内容を正しく広く周知し、サービス業務のみならず、豊富なリソースを生かした次世代の細胞バンクの構築という魅力ある提言を行ってはどうか。
- バイオリソース事業に関わらず、わが国での研究分野に関与する人材不足は年々深刻になっている。人材確保・育成は事業維持に極めて重要なことだと思う。理研 BRC の人材登用には貢献していきたいと思う。
- 取り扱う資源の数に対して、少数の人材で効率的に事業を実施していることが伺われるが、今後のキャリアパスがどのようになっているのかが不明であり、現在事業を支えている人材が、企業やアカデミアで活躍できるようなイメージができると、細胞バンク事業の意義がより一層強くなるものと思う。
- 広報活動・アウトリーチ活動については現時点で十分と考えられるが、今後若手研究者への発信力強化に取り組む必要があるのではないかと考える。また、患者血液バンク事業への協力医療機関の増大に向けて更なる拡充の余地がある。

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

- 第 4 期の残り期間に向けた計画は具体性があり、実現可能性が高い。
- 計画は適切であると確認できたが、患者血液細胞バンクの始動についてはバンクとしてのキャパシティを考慮して、戦略的に効率よく社会的意義のある資源収集を優先して実施してほしい。また、より広く協力医療機関を募るために、倫理審査は理研での一括審査により対応できることを周知する活動を行うべきである。

(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

- 将来必要と考えられる資源を収集・提供できるようにするため、非常に良い計画であり、計画自体は適切

と考える。ただし、現在の人員、予算、設備で今後の計画を遂行できるかについてしっかりと検討し、必要な人員、予算、設備の補充等を進めてほしい。

- 患者血液細胞バンクの拡充、オルガノイド細胞への対応、および細胞画像評価プラットフォームの構築は適切であり、かつ重要である。画像評価プラットフォームの構築は重要であるが、極めて進歩の速い領域であり、先端をゆく研究者との連携が必須である。

(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

- 未分化細胞（ES/iPS）の提供のみでなく、分化細胞の提供事業についても検討の余地があるのではないか。
- これまでに収集した資源は非常に多いが、その利用率は低いものも存在する。特に、ES/iPS 細胞については培養が難しく、培養に要するコストも高いため、一部の研究者が利用しているものと考えられる。これらの有用な資源がより簡単に手軽に使用できるようになると、がん細胞株等の代替として研究者にもっと広く活用される資源となることが考えられるので、利活用を促進するための基礎研究についても検討の余地があるのではないか。