

第4回理化学研究所バイオリソースセンター レビュー委員会評価シート

(平成28年4月8日開催)

評価・助言

室・チーム名：マウス表現型解析開発チーム PI名：若菜茂晴

◎必須答申事項 ○重要答申事項 ●任意答申事項(発表があった場合のみ)

◎ 1. 十分な実績を上げているか

- ・世界での位置付け、社会への貢献。
- ・以下の観点から期待通りと評価できる。

- ① 本チームの変異マウスの網羅的表現型解析は標準化されかつ外部に開かれたリソースを提供し、十分な実績を挙げている。
- ② 世界標準の行動解析を実施するセンターとして、将来的にも期待度は高い。次期 IMPC が標的としている加齢性疾患の重要性も理解でき、それに対して理研 BRC 独自のアプローチをすることは理にかなっている。
- ③ 研究には独創性が必要であるが、その基礎には動物実験などの標準化という共通の土台を築くことも大切である。この観点から我が国を代表するような形で IMPC と連携的な動きは不可欠でありそこに尽力している部分は大いに評価できる。
- ④ 当チームは、国内で最大規模の体系的で国際標準に則したマウス表現型解析パイプラインを構築し、その基盤を研究コミュニティに公開することで広く生命科学の発展に貢献している。さらに、国際的な事業である IMPC に参画することで、この分野の我が国のプレゼンスを担っている。これらの点から、本事業の重要性と社会への貢献は明らかである。また、表現型解析の手法を研修会等により国内外の研究コミュニティに普及させようとしている点も、高く評価できる。

・今後も十分な実績上げるために、委員会は以下の通り助言を行う。

- ① IMPC への参加は、日本の国際貢献を表すものとして、高く評価できる。一方で、日本マウスクリニックとして必要不可欠な解析プラットフォームを構築している。今後は、安定した事業経費の確保や、限られた予算で、機器の更新を含めた、継続可能なプラットフォームへ改変が望まれる。センターと一体となって検討に取り組んで欲しい。
- ② リソースの高付加価値化に重要であるが、対外的にはその成果の認知が簡単ではないかもしれない。有意差情報にも慎重であるなど、当然ながらその感をより強くする。工夫した社会的な説明が引き続き必要と感じた。

③ いずれにしても基盤中の基盤であり、国際的にも責任のある業務であるので、特別な支援システムの構築が望まれる。

◎ 2. 前回指摘事項への対応状況はどうか

・以下の観点から概ね十分に対応出来ていると評価できる。

① ユーザーを増やすための努力を行っており、受益者負担による自己収入の増加を望む。

・また、更なる改善のため以下の通り、委員会は助言を行う。

① IMPC との連携の重要性にも関わらず他国との制度上の違いから国家的なプロジェクトとしての位置づけがまだ得られていないのは残念である。理研の一部門としての提携を継続してゆくためには予算的な問題も含めて何らかの工夫あるいは発想の転換を行うことが必要ではないか。

② 現在のクオリティを維持するのは容易ではないと感じる。前出のように、特別な支援システムを速やかに構築すべきである。

・ただし、一部不十分であると思われる部分に関しては、以下の通り指摘し、助言を行う。

① 今回の発表では、前回指摘事項である外部研究者からのオンデマンドな表現型解析への受益者負担の制度について簡単な説明があったが、負担額を含めた制度設計については、まだ不十分であるような印象を持った。安定的な事業費確保については、まだ見通しが立っておらず、以前として不透明な状況にある。

② マウスクリニックを研究者に依存しない事業として実施できるかどうか検討していただきたい。

○ 3. 長所・短所に関する自己分析ができているか

・概ね十分に分析出来ていると評価できるが更なる改善のため以下の通り、委員会は助言を行う。

・また、更なる改善のため以下の通り、委員会は助言を行う。

① 日本におけるマウス行動解析の基盤的施設であり、維持だけでなくさらに充実させる方向性で考えてほしい。労働契約法改正により経験を持った人の継続雇用が難しくなっていると思われるが、理研全体で対応をすべきであろう。

② 特別な支援システムを現実化させるために特段の努力を必要とする。

・ただし、一部不十分であると思われる部分に関しては、以下の通り指摘し、

助言を行う。

- ① 資金面においては、官民からもっとサポートを得る工夫をする必要があるのではないかと感じている。
- ② バイオリソース事業の付加価値を増加させる、無くてはならないチームであるが、研究環境が厳しくなる中で、バイオリソース事業全体の中での業務体制の見直し、効率化を検討してはどうか。

● 4. 中長期的な計画として妥当であるか

・5～10年にかけての計画において、方向性、進歩するための具体的方策が示されているか。

・以下の観点から概ね妥当と評価できる。

- ① 認知症やオートファジー関連疾患など、加齢性表現型スクリーニングの提案や RDoC に基づくマウス行動解析プラットフォームの構築、マウス胎児イメージング解析などは、国際的な研究動向を睨んだものであり、妥当な計画と評価できる。

・また、更なる改善のため以下の通り、委員会は助言を行う。

- ① 世界標準の行動試験ができる施設の維持・発展は重要である。加齢性疾患解析に関して IMPC との共同歩調を今後も続けていくことの重要性も理解した。理研 BRC はリソースセンターとしての機能だけでなく、マウス行動解析のサポート機能を将来的に強化していくべきである。
- ② 計画通りの遂行には、経済的に安定した基盤が必須である。

・ただし、一部不十分であると思われる部分に関しては、以下の通り指摘し、助言を行う。

- ① 現在の規模でフェノタイプ解析のパイプラインをフルに稼働しても年間にこなせるのは二桁の数に留まる。5年、10年間に解析できるライン総数には限りがある一方、数の集積がこのプロジェクトに求められる一つの要素である。そのために10年以上の息の長いプロジェクトとして考えざるを得ないが、長期にわたり同じことを継続してゆくことの妥当性は常に意識しておく必要がある。新たな研究の展開から IMPC でも加齢性疾患が新たな項目として上がったようであるが、そういった連携とのおりあいをもとにつけてゆくのかについて、検討項目の継続と変更あるいは追加、そして予算などに関して、より明確なイメージの構築が必要である。
- ② BRC でしか出来ないプロジェクトとして評価できる。但し、運営のあり方は改善する必要がある。

● 5. 今後の重点化を図る分野は適切であるか

- ・センターの抜本的な見直しに向けた、新規の分野・テーマであるか。
- ・以下の観点から適切と評価できる。

① 次期 IMPC に aging を含めた点は評価できる。

- ・また、更なる改善のため以下の通り、委員会は助言を行う。

② 理研 BRC が IMPC との連携を継続してゆくという選択肢は不可避のように思われる。ただし予算規模などから考えると対等の提携形態は難しいと思われる、日本独自の視点形成を盛り込む努力が望ましい。

● 6. 今後のリソース整備、技術開発等の方針は適切であるか

- ・新たに整備するリソース、開発する技術、実施する研究開発は適切か。
- ・概ね適切と評価できるが、更なる改善のため以下の通り、委員会は助言を行う。

① マウスクリニクの展開について、オンデマンドとしてのマウスクリニクは必要無いと思われる。標準化された表現型解析の網羅性（より多くの変異マウスを解析すること）を高める方が重要ではないか。また、次期 IMPC 加齢性疾患表現型スクリーニングの内容、特に autophagy 関連疾患のスクリーニングについては意義が良く理解できなかった。

- ・ただし、一部不十分であると思われる部分に関しては、以下の通り指摘し、助言を行う。

① 現在、日本の大学では運営交付金の削減に伴い、個々の研究者がマウスの行動解析を十分できるような状況にはない。理研 BRC がこれらのニーズをもっと積極的に受け入れられるよう施設規模、人的サポートを強化すべきであろう。理研がそのような方向の研究支援を強化しなければ、日本全体の科学力の低下を引き起こすと考えられる。理研は資金面で優遇される予定になっているが、大学研究者への利便性を高める方向性をはっきりと打ち出すべきであろう。

② 胎生期の遺伝子と環境の影響についての研究は世界的な潮流で競争が激化している。したがって、胎児期に母体栄養代謝異常に暴露された仔のエピゲノム解析を含めて、国内外の他の研究グループとの差別化をさらに図る必要がある。

● 7. イノベーションハブ

7. 1 産学官連携

- ・実績と実績に基づいた計画が示されているか。
 - ・以下の観点から概ね十分と評価できる。
- ① 表現型解析は、生命科学でもっとも難しく、かつ差別化を図れる分野であり、包括的なパイプラインを持っていることはハブとなる潜在力をもっていると言って良い。単純な検査機関ではなく、データ解釈（解析）に重点を移すという計画は妥当である。また、臨床研究グループとの連携の強化も適切な方針である。
- ・ただし、一部不十分であると思われる部分に関しては、以下の通り指摘し、助言を行う。
- ① 民間からの依頼を受け資金面を充実させる方策を進めるべき。民間とのビジネスモデルの構築は必要ではないか。

7. 2 BRC 連携

- ・実績と実績に基づいた計画が示されているか。
 - ・以下の観点から十分と評価できる。
- ① マウス表現型知識化研究開発ユニットとの連携の発展を期待する。

7. 3 安定的な運用、利用者の発掘

- ・実績と実績に基づいた計画が示されているか
 - ・以下の観点から概ね十分と評価できるが更なる改善のため以下の通り、委員会は助言を行う。
- ① 今後、利用者は増加の一途を辿ると予想される。それに対応出来る体制を作っておくことが重要。

● 8. 世界的人材の育成

8. 1 BRC 内

- ・実績と実績に基づいた計画が示されているか。
- ・十分に示されていると評価できる。

8. 2 外部

- ・実績と実績に基づいた計画が示されているか。
 - ・以下の観点から十分に示されていると評価できる。
- ① 共同研究者が大学等に転出しており人材育成は進んでいる。

● 9. 理研センター間連携

- ・実績と実績に基づいた計画が示されているか。
- ・十分に示されていると評価できる。

以上