

## 第9回バイオリソースセンター実験動物検討委員会議事録要旨

1. 日 時 平成22年1月27日(水) 14:00~17:00
2. 場 所 新東京ビル 7階 理化学研究所 東京事務所 大会議室
3. 出席者
  - (委員等) 米川 博通 委員長  
伊藤 豊志雄、木南 凌、城石 俊彦、横山 峯介 各委員
  - (欠席委員) 山村 研一 委員
  - (文科省) 本間調整官、成田係長
  - (NBRP) 佐藤事務局長、中島技術局員
  - (理研側) 小幡BRCセンター長、森脇特別顧問、阿部副センター長、  
吉木実験動物開発室長、加部推進部長、内田企画課長 他

### 4. 要旨目次

- (1) バイオリソースセンターの評価について
- (2) 提供手数料改訂案について
- (3) 前回の指摘事項・助言・提言に対する対応について
- (4) 平成21年度の実績について
- (5) 平成22年度の計画について  
上記(1)~(5)が議題
- (6) 委員会での指摘事項・助言・提言のまとめ

### 5. 主な内容

- (1) バイオリソースセンターの評価について
  - ・昨年1月18日~21日に東京で第3回バイオリソースセンター・アドバイザリーカウンシルが開催された。本委員会はセンターの基本的な運営方針を決定する委員会で今回からはリソース検討委員会の委員長にも委員になって頂き評価を受けた。
  - ・独立行政法人評価委員会では、最高評価のS評価を得ることができた。
  - ・総合科学技術会議(CSPP)の平成22年度予算優先順位づけヒアリングがあり、一番評価の高い優先という評価を得ることができた。
  - ・上述の評価で指摘を受けた点として、当センターの弱点は各開発室がリソースを提供して全てが終了したと解釈して、成果をアピールするという観点がなかったという点がある。即ち、利用者による成果情報の収集が十分でない点が指摘され、今後改善して行きたいと考えている。
  - ・アジアネットワークの構築による人材育成、技術移転という観点から、Asian Network of Research Resource Centersというネットワーク構築のイニシアティブをとり、活動を行っている。
- (2) 提供手数料改訂案について
  - ・営利機関等において、研究成果の非公開を前提としてリソースを利用する場合には、通常の提供手数料の他に非公開手数料として20万円を上乗せして課金することとする。
  - ・非営利機関への提供手数料に関しては、2年前に改訂したので据え置く。
  - ・営利機関への提供手数料に関しては、現行は非営利機関への提供手数料の30%増しとしているが、これを2倍に変更する。

(3) 前回の指摘事項・助言・提言に対する対応について

整備事業、開発事業、国際交流、広報、人材育成等について

**評価・提言：**

- ・ 理研BRCブランドの更なる充実と事業の継続性を担保しつつ、その確保のためにBRC利用状況及びマウスを利用した発表論文等の具体的な成果示す必要がある。単純な数値目標からの脱却が近い将来、大きな課題となると思われる。米国Jackson研究所を越えるためには、何が今後重要になるか検討しておく必要がある。人材養成には時間がかかるので、その手当を常に考えていただきたい。パイオリソース事業に「国際競争に勝ち抜き」というような言葉はそぐわないのではないかと。研究と区別した表現にしておいた方が良いと思われる

**対応：**

- ・ 理研BRCブランドの確立のため、数値目標のみならず提供したマウスの具体的な利用成果についても探索し、リソース保存事業と開発事業を両輪として事業を有機的に推進し、開発事業の成果をリソースの品質向上に繋げて事業の目標を量から質へ転換する。また、研究コミュニティの要望に応じてCre-driver、可視化マウス、複合モデル、ヒト化マウス等、先導的、独自の系統を揃えて理研BRCブランドの充実を図るとともに、将来を見据えて、生き物を扱うリソース事業に携わる優れた人材の育成を継続的に行う。欧米カナダは国家戦略としてノックアウトマウス整備を実施している。中国、韓国等のアジア諸国は日本や欧米を追い越そうと国を挙げてリソース整備に取り組んでいる。基盤整備にも明らかな国際競争が存在し、国益に直結する重要課題であるため、勝つことを意識して事業を推進する。研究競争とは質の異なる競争であり、リソースの資金は別途確保する仕組みが望ましい。

指摘事項への対応について

**評価・提言：**

- ・ 野生由来の近交系に対する取り扱い及び収集する基準を明確にするとともに、米国Jackson研究所との差別化を明確にすることが必要。また、マウス系統の品質管理について、Japan Mouse Clinicとの関係並びにJapan Mouse Clinicの活用計画を具体的に説明することが望まれる。第一期NBRPのサブ機関からの寄託については、継続してフォローアップすることが望まれる。標準系統について、凍結保存成績をHPに公開して、理研BRCの技術レベルを示しておくことも重要と思われる。連携研究グループとの関連性を明確にする必要がある。

**対応：**

- ・ オルガネラ可視化モデルやCre-driverなど今後も系統を充実する。Jackson研究所の優れた特性データベースMGIを参考にしつつ、理研BRCを代表するマウス系統に関する情報発信力強化を行い差別化を図る。アンケート調査等を実施して利用者ニーズの把握を行う。提供手数料を定期的(3年毎)に見直し、提供数量が増えることによる事業費の圧迫を排除し、継続的な運営を図る。施設老朽化に対する修理、更新費用を将来計画に入れる。技術者評価については、既存の技術者認定制度を活用し、BRC独自で評価システムを構築する。研究コミュニティのみならず一般市民にもマウスがどのように人々に役立っているかを分かりやすく普及・啓発する。

今後2-3年の間に喫緊に整備すべきリソースについて

**評価・提言：**

- ・ オルガネラを可視化するマウス系統、各種のダブルTgマウスなどの複合モデルの収集。汎用性の高いモデルマウスの開発を実施。「NOD/SCID+KO-genes(new)」が重要であり、期待されるものとなる。遺伝子レベルのヒト化マウス(単なるトランスジェ

ニックではなくマウス遺伝子をヒト遺伝子で置換したマウス)。Cre-driver マウスを発現情報と共に収集・整備することを促進すべきである。但し、Cre-driver マウスの解析は大変であることを認識して行うべき。研究コミュニティからの要望をすぐに上げるシステムの構築が必要ではないか。公募課題選定については、脳、癌、免疫等のように開発テーマを特化してはどうか。

**対応：**

- ・ Jackson研究所は80年余の歴史があり、多くの点でマウスリソース整備のお手本となるが、系統収集方針については商業価値の高い少数の系統のみ（年間50系統）を選別して批判を受けている。理研BRCは当面は利用者に配慮して科学的に価値の高い国内の系統を収集・保存することで国際的な立場を確保する。マウス系統の品質管理について、Japan Mouse Clinicとの連携を継続し、表現型解析によりBRC系統の特性情報を充実することで付加価値を向上する。遺伝工学基盤技術室との連携により、標準系統の凍結融解成績をHPに公開し、理研BRCの技術レベルを示すとともに、最新の凍結技術、胚精子の輸送技術を活用して利用者の負担軽減と事業の効率化を図る。

**(4) 平成21年度の実績について**

- ・ 収集数については今年度947系統を収集し、累計4,445系統に達し、年度収集目標の200系統、累計目標4,070系統を大幅に上回った。提供件数では年度末には3,000系統を超える見込みである。利用者数の累計は2,938名、利用機関数は565機関、ホームページ来訪者は111,837件となっている。提供系統の種類では、遺伝子導入マウスが1,317件で全体の53.3%を占めている。提供の利用形態では生体での提供件数が2,321件で、94.3%を占めている。理研BRCのマウスを利用した成果では、嗅覚の神経科学に顕著な貢献をしたScienceの論文等、優れた論文・成果が生まれている。品質管理では、微生物検査の実施、遺伝検査の実施により品質の維持と向上を行い、寄託マウスのSPF化を実施している。また、急増する寄託に対応するため、凍結胚・精子による保存を進め、播磨研究所施設での凍結胚バックアップも実施した。
- ・ マウスの大規模開発プロジェクトのない日本が国際的に生きるために、日本の得意分野で優れたマウス系統を整備することを目的として新規遺伝子操作系統の開発を実施している。主に、Creドライバー、可視化技術、TET技術、コンディショナルKOを整備し国内外に速やかに提供すべく準備中である。また、付加価値向上のための取り組みとして日本マウスクリニックと連携を行いBRC系統と標準対照系統のPhenotypeデータの公開を行っている。
- ・ 人材育成関係では、系統管理の強化のため任期制職員テクニカルスタッフIIを2名採用し拡充した。関連資格の取得も推奨し、実験動物技術者1級3名、実験動物技術者2級7名、第一種圧力容器取扱主任者2名の有資格者を得ている。また、ISO9001品質内部監査員研修2名の参画等幅広くON THE JOB トレーニングに努めている。所内講習会・セミナーによる知識の普及啓発等も行った。

**(5) 平成22年度の計画について**

- ・ 収集・保存系統数では、新規250系統、継続150系統の受け入れを予定している。
- ・ 品揃、品質、付加価値向上の仕組みの充実を図り、カタログ、HP等 利用者の立場から改定を行う。新規遺伝子操作系統の公開と利用の促進を図る。運営の効率化に向けた行程（人、物、費用）分析を行い、精子凍結技術等の開発・向上による業務の効率化を進める。飼育規模の適正化に必要な指標を検討するとともに、3Rsの実践を行う。

( 6 ) 本委員会での指摘事項・助言・提言のまとめ

- ・リソースの寄託・提供に関わる書類を簡素化し、利用者の書類作成の負担を減らし、利用者にインセンティブを与えるなどして論文成果をフィードバックし易いシステムを構築して欲しい。
- ・生体と凍結胚から作製した個体等、提供形態で提供手数料が大きく異なっている。整備された施設のある大学とない大学では凍結胚・精子の利用コストで大きな格差が生じる。こうした格差を考慮して頂き、多くの利用者が納得できる価格体系と分かりやすい説明が求められる。
- ・凍結胚・精子を提供する場合は、リソースの品質は提供先の施設環境により決まるため、利用者の使用環境も理解しておく必要があると思われる。
- ・実験動物を扱うユーザーは広範囲となり、動物実験は第三者による評価を求められており、一定の基準と環境が整備されていない場合は実験を実施できない。生き物を試薬と同じ感覚で利用されては困るので、相応しい対価を明確に設定する必要がある。
- ・系統保存について、どの系統を生体で維持するかについて指針を設定し、飼育施設のキャパシティに対して常に若干の余裕を残して運営することが大切である。
- ・理研ブランドの確立のため、収集にあたってはどのようなCreを重点的に集めるのか等の基本的な収集方針を策定すべきである。
- ・マウス開発プロジェクトに関して、ユーザーは大切な遺伝子試料を理研BRCに預けているので、進捗状況情報をユーザーに知らせるべきである。進捗が大幅に遅れる場合は、速やかに相互に調整を図って解決をはかるべきである。
- ・広報活動について、専門家のアドバイスを受けること、専任の人材設定、対象の絞り込み、サイエンスカフェ等の企画の検討が必要である。

以上