

## 第 11 回理化学研究所バイオリソースセンター微生物材料検討委員会

(平成 27 年 4 月 28 日開催)

### 評価・助言

#### 1. 十分な実績を上げているか

- 以下の観点から「十分な実績を上げている」と評価できる：
  - ①保有株数、寄託認証発行数、提供数が着実に増加している。
  - ②22 カ国からの寄託のうち 8 割は海外からであり、国際的な機関として十分に認められる。
  - ③海外からの寄託では、アジアの国々が多く、寄託の問題が増えているなかで、適切な対応に加えて、将来的な課題解決に向けての人材育成にも貢献している。
  - ④JCM 株が利用された研究論文が増えており、最先端・トップレベルの研究で JCM 株が数多く利用されている。
- 提供形態の中で、2013 年から本格的に実施している「培養による提供」が 76 株あるが、これは十分な技術・設備を持たない機関の研究者にとっては重要であり、評価できる。
- アジアの中核的寄託先機関として広く認められ、細菌・古細菌の基準株の整備状況は DSMZ に次いで世界 2 位であり、確たる実績を上げている。また、その実績は、「第 9 回理研アドバイザー・カウンシル (RAC)」において、リタ・R・コルウェル議長も認め、外部からも高く評価されている。その一方、BRC の運営費交付金は年々削減されており、このままでは、今後の発展はおろか、現状の維持さえも難しくなることが危惧される。
- 基準株の寄託機関として、その実績は世界トップクラスであることは間違いない。しかし、多様な微生物株を保有しているにもかかわらず、それは必ずしも提供数には反映されていない。提供数の多い微生物株の傾向を見ると、重点課題となっている環境・健康の研究課題が評価されていることがわかる。特徴のあるコレクション

としての存在感が出ているとともに、新種提案のための基準株寄託機関としてのブランドイメージが定着してきているのは、日本の保存機関として素晴らしいことである。それが、先端研究所の持つコレクションとして相応しいと RAC から評価されたものと考えられる。

- ・ 第9回理研アドバイザリー・カウンシルでは BRC が非常に高い評価を受け、「すべての研究者が購入可能な価格でリソースが提供されるように、BRC への安定的・継続的かつ十分な資源配分を強く求める。それがなければ、追加の資金獲得すらおぼつかないであろう」と提言しているにもかかわらず、BRC 予算は前年度より減額となり、過去 3 年間で最も大きな減額となっている。世界トップの研究者を招聘し、相当の時間と資金をかけて行われるアドバイザリー・カウンシルの提言は最大限尊重されるべきものであり、理研執行部には説明を求めたい。

## 2. リソース整備方針は適切であるか

- ・ 以下の観点から「リソース整備方針は適切である」と評価できる：
  - ①整備方針の戦略として掲げた、「環境関連分野の課題解決に貢献し、地球環境の物質循環研究を推進」、「健康に関わる微生物の理解を進め、ヒトの健康増進に貢献する」は社会的な要求に十分応えるものであり、その戦略に沿ったリソース整備が計画されている。
  - ②機関内外の研究室との連携、共同研究が計画されており、リソース整備の具体的なアウトカムが期待される。
- ・ 環境と健康の分野において、JCM 株を利用した論文が年間 500 報以上発表されており、整備方針が確実に実績に結び付いている。また、その中には Nature や Science 等に発表されたものもあり、トップレベルの先端研究にも貢献している。
- ・ 提供微生物の利用状況について、特許、論文などから積極的に情報収集し、得られた情報をよく解析していることは大変高く評価できる。また、実際に利用されている研究内容から、JCM のリソースが活用されていることもよくわかる。しかし、利

用状況の情報が、直接細かい収集方針に十分には反映されていないように思われる。利用者が求めるリソースは、品質よりも新規性や迅速性のある研究競争力のあるものと、検定菌や今までの多くの研究の再現が前提のリソースがある。それぞれに適した品質に対する責任や、迅速な提供を明確に区別し、ニーズに合った提供をしてほしい。

- ・ 品質管理については、BRC に新聞報道がされた事例があったが、冷静沈着に対応して、世界に類をみない先導的な品質マネジメントシステムを構築したことは高く評価する。世界をリードする微生物 BRC として、さらに一層発展することを期待する。
- ・ ゲノム情報を付与することは、潜在的なニーズに応えることができるので、リソースへの利用拡大につながる。積極的な実施を期待する。
- ・ リソースの危険分散は重要な問題で、理研内の播磨事業所にバックアップ施設を持っており、ここへの危険分散が既に 93% 終了し、2015 年度に終了するであろうことは幸いである。
- ・ 増え続ける寄託数に対処するため、受入・保存検査の入力支援システムで効率化が図られていることは悦ばしい。アジア各国からの寄託の場合には整備のために手間のかかることが考えられる。今後のためにも効率化を一層進める必要がある。

### 3. 計画は妥当であるか

- ・ 以下の観点から「計画は妥当である」と評価できる：
  - ①リソースを利用した研究の質的向上に向けて、「高付加価値化」が計画され、その内容として、「ゲノム情報整備」と「形質転換技術・情報整備」は、研究基盤整備の観点からは適切な計画である。
  - ②「難培養微生物の資源化技術の開発」が計画されており、これは世界的に見ても先進的かつ先導的な取組と言える。
  - ③「大量移管株への対応」は、微生物学研究の基盤を支える事業項目であり、微生物株を用いた科学技術の発展に貢献するものと判断される。

④上記の計画において、他研究室との連携が図られており、その成果が大いに期待される。

- BRC の宿命として業務量は減ることはなく、増える一方である。合理化できる場所があれば、それを実行されたい。特に、雇用者数に限界がある中で、定年になった専門家をボランティアとして活用する方策を検討していくべきであろう。
- JCM だけでできるプロジェクトには限界があるので、価値のあるリソースを収集するために、できるだけ大規模なプロジェクトに参加するか、あるいは外部に大きなプロジェクトを立ち上げて、リソースの充実からそのリソースを利用した産業化までを視野に入れたコンソーシアムを検討するとよいと思われる。
- 理研の微生物株を使って開発した特許について、これまでは開発側の権利であり、理研側には権利がなかった。他のリソース機関も同様であると思われる。リソース管理に膨大な費用がかかっている反面、低額な提供手数料で提供しているという状況を鑑みると、このような特許権利方策が持続可能な戦略なのかどうか、そろそろ検討すべき時期になっていると思われる。
- 「環境と健康」を中心に研究に資するリソースを整備するというこれまでの基本計画に加え、「国立研究開発法人」に指定され、さらに先を見据えている現在、さらなる飛躍が期待される計画を掲げており、平成 27 年度の計画は妥当である。また、昨年 10 月に発効した名古屋議定書への対応も視野に入れた計画であり、日本の研究者が海外の微生物遺伝資源を円滑に利用できる環境の整備において、先導的な役割を果たすことが期待される。
- 独創的研究提案制度として「共生の生物学」をあげているが、国立研究開発法人制度に係る制度の改正によって、法人目的が「研究開発の最大限の成果を確保すること」になっており、これに適うものと言える。
- 大量移管株の整備が進められているが、これを十分に進めていただきたい。

#### 4. 前回指摘事項への対応状況はどうか

- ・ 前回指摘事項については、できたか否かを問題にすべきではなく、誠実に対応したかどうかを問題にしたい。この意味で、JCMは誠実に対応したと評価できる。
- ・ 対応には予算が必要であり、一部の事項については、予算削減が更なる対応を難しくしているのではないかと危惧される。
- ・ アジアを中心に新種提案のために大変多くの微生物株の寄託が続いている。スタッフの体制から考えると、相変わらずかなりの負担であると思われるので、効率化を図るとともにスタッフの専門の間を埋めるポスドクによる研究活動の強化や協力研究員による保存体制の支援を積極的に進めるべきと考える。
- ・ 品質管理の省力化や新しいリソースの提供に対応するため、かなり普及しているMALDI-TOF/MSを導入し、それを用いた迅速同定や菌株の同一性チェックによる品質管理システムを構築するのがよいと考える。
- ・ 韓国、中国から多くの株が寄託されているとのことだが、2014年には名古屋議定書が発効し、各国が対応する国内法の整備や国家の方針を策定してくることが予測される。現在、注視はしているようであるが、明確な方針、あるいは外部に向けた寄託と利用に対する基準などはまだ十分ではないように思われる。利用者が海外由来の微生物株の使用を躊躇しないように情報を発信していくことが必要と考える。世界第2位の原核生物基準株保存機関としては、特に欧米を中心とした海外の保存機関との連携や、国内の保存機関のリーダーシップをとるような活動などが期待される。

## 5. その他

- ・ JCMでは、これまで国内外からのポスドク・研修生に、研究・技術指導を行ってきた。大学の客員教授等として教育にも携わってきた。このような活動から多くの人材を育成し、大学・研究機関や企業の研究者・技術者として、国際的に活躍している方も少なくない。これまでどのくらい顕著な人材が育成されてきたか、リストを作ると人材育成成果が具体的な形で見えてくるようになるのではないかと考える。

- ・ 名古屋議定書の発効を受け、研究コミュニティにとっても「海外の遺伝資源へのアクセスと利益配分（ABS）」は、今後ますます重要な課題となってくる。JCM では、国内外の研究者・技術者に対し、広く人材育成を行っており、この活動は、名古屋議定書の下での非金銭的な利益配分と考えることができる。このことを念頭に置き、今後も人材育成活動に継続して取り組んでいただきたい。
- ・ バイオリソースは研究開発を支える基盤であり、研究開発の展開を左右するものである。このことに関する国民的な理解が必要である。JCM 株が利用された研究論文が増えており、最先端・トップレベルの研究で JCM 株が数多く利用されている事実を専門家だけでなく、一般の方々に広く伝える工夫が、今後はさらに重要になると思われる。
- ・ 研究の基盤を支える業務に対して競争的資金に依存する割合が増えると、研究開発基盤の不安定化につながることを懸念される。安定した財政支援は、広報活動等の自助努力を通して、国民の理解を地道につかんでいくことが必要であると考えられる。

以上