

第 1 1 回
ナショナルバイオリソースプロジェクト「ゼブラフィッシュ」
運営会議議事録

日 時：2011 年 9 月 8 日（木） 10：00～12：00

場 所：静岡県三島市東レ研修センター中研修室 420

出席者：岡本仁（理化学研究所・BSI）、川上浩一・酒井則良・平田普三・浅川和秀（国立遺伝学研究所）、東島眞一・高田慎治（岡崎統合バイオサイエンスセンター）、日比正彦（名古屋大学）、伊藤素行（名古屋大学）、政井一郎（OIST）、川原敦雄（理化学研究所・生命システムセンター）、菊池裕（広島大学）、東海林互（東北大学）、石谷太（九州大学）、弥益恭（埼玉大学）、石岡亜季子（理化学研究所・BSI）、佐藤清・アコスタ真紀・坂西絵美（NBRP 事務局）

議題

1. 各施設からの運営状況
 - (1) 昨年度（2010 年度）の収支決算。
 - (2) 今年 8 月までの収支決算。
 - (3) 昨年度・今年度の NBRP に関する運営状況：系統数（増加分を含む）、分与数（分与先情報を含む）、凍結数、の報告。
 - (4) 実費徴収の進行状況に関して。
2. 2010 年度までの事後評価報告書の説明
3. ゼブラフィッシュメダカ間の凍結精子相互バックアップに関しての確認
4. 次期 NBRP に関して。

報告および審議

はじめに、委員長の日比より本会議の議題の説明があった。

1. 各施設からの運営状況

岡本（理研 BSI）、川上（遺伝研）、東島（岡崎）より下記の点について報告があった。

- (1) 昨年度（2010 年度）の収支決算。
- (2) 今年 8 月までの収支決算。
- (3) 昨年度・今年度の NBRP に関する運営状況：系統数（増加分を含む）、分与数（分与先情報を含む）、凍結数、の報告。

(4) 実費徴収の進行状況に関して。

各運営状況のポイントおよび審議

● 理研 BSI (岡本)

実費徴収について：2010 年度より実費徴収を開始したが、未入金の場合があった。それらは全て海外のユーザーであり、既に督促は行っている。今後の解決策として、京都工芸繊維大の山本先生が設立された NPO 法人を介してクレジットカード決済を導入する方向で事務とともに検討している。

ゼブラフィッシュメダカ間の凍結精子相互バックアップに関して：2011 年度追加経費を使用し、現在理研に保存してある凍結精子サンプルの半分をバックアップとして NBRP メダカ (基生研、成瀬先生) に保管する計画が報告された。逆に、NBRP メダカの凍結精子サンプルを理研にバックアップとして保管することも報告された。

● 遺伝研 (川上)

バックアップの保存について：現在、遺伝研の凍結精子サンプルは超低温フリーザーに全て保管してある。2011 年度追加経費を使用し、サンプルを再分割してバックアップ用に液体窒素保存容器に移す作業を行う。分割作業を行う事によってサンプルの回収率が低下する危険性が考えられたため、一部テストを行いながら作業する予定とした。遺伝研と基生研は地理的に近く、例えば東海地震が起こった場合同時に被害を受ける恐れがあるため、今後、基生研以外でバックアップを受け入れてくれる機関を探索する。

● 岡崎統合バイオ (東島)

凍結保存に関して：岡崎の系統は順次理研に寄託され保存されている。今後、岡崎でも精子凍結作業が行えるよう準備をしている。

実費徴収について：2010 年秋から、請求書払い (銀行振込) による実費徴収を開始した。その結果生じた主な問題として、海外、特に米国から送金される際に手数料が 5 千円程かかるため、手数料を考慮しないで送金された結果、金額が不足するという案件が複数あった。今後は、京都工芸繊維大の山本先生が設立された NPO 法人を介してクレジットカード決済を導入するべく、準備が整いつつある。クレジットカード決済の開始後も、オプションとして請求書払い (銀行振込) も残す予定である。

ウェブサイトについて：現在、岡崎の開発系統は、NBRP ウェブサイト上で岡崎のリストと、理研のリスト (寄託系統分) に分かれて掲載されてしまっている。一覧でみられるよう改善する。

● クレジットカード決済に関する審議

クレジットカード決済は海外からの料金徴収において大変便利であり、導入に異論はない。

ただし、国内向けユーザーにとっては、手数料として 1000 円程負担が増える、機関によっては立替払いが必要になる等のデメリットも考えられるため、クレジットカードと請求書払い（銀行振込）を併用することが出来れば最善であろうという意見があった。しかし、2つの徴収法を併用して運営するには事務仕事の負担が大きくなるため、各機関の事情によっては実現が難しいケースもあると予想された。

2. 2010 年度までの事後評価報告書の説明

今年 8 月に出されたバイオリソース事後評価報告書について、岡本より報告があった。全体的には今までで最も評価が高く、収集・保存・提供事業の運営、新しい技術の開発、バックアップ保存の計画、分担機関との連携、国際コミュニティおよび NBRP メダカとの連携、リソースを使って発表された論文の質の高さが、評価の対象となっている。1 つマイナス点として、TILLING 法変異体作出のために作製したサンプルに関して、果たして NBRP で収集・維持の価値があるか疑問視するコメントがあった。

そこで、今後の TILLING の扱いについて、議論された。

現時点では、ENU 処理をした魚の精子 4000 サンプルを保存している。TILLING を稼働させるためには、ゲノム DNA の抽出、スクリーニングの条件検討・セットアップを行うための資金、人材の確保が必要となる。遺伝子ノックアウトの手法としては、近年、zinc finger nuclease (ZFN) 法 (CODA 法を含む) や transcription activator-like effector nuclease (TALEN) 等の新技術が台頭しつつある。この状況の中で、TILLING への需要がどれほどあるかが争点となった。ZFN 法、TALEN 法はコストが高く、100 (TALEN)-250 (ZFN, Sigma)万円とされている。また、CODA 法は約 10 万と安価だが、動く保証がないというリスクがある。一方、TILLING に関しては、NBRP メダカで効率よく動いており、コストは 20 万円程である。ゼブラフィッシュでも TILLING が使えるようになれば、安価で着実にノックアウト個体が得られるというメリットはある。なお、Sanger Institute では、変異体の全ゲノムシーケンシングによる TILLING プロジェクトが進行している。議論の結果、運営委員の中にも TILLING を動かすことに価値を認める声があり、コミュニティミーティングで利用希望者の意見を募ることとした。

後日 (9 月 9 日)、小型魚類研究会コミュニティミーティングで、PI (principal investigator)あるいは PI がいない場合はそのラボの他のスタッフか筆頭ポスドク等にアンケートをとった。結果は以下のとおりである。

- ・ゲノム抽出やシステムの確立に協力してでも、是非ゼブラフィッシュ TILLING を立ち上げるべきだ---6 人
- ・ゲノム抽出やシステムの確立に協力するつもりはないが、誰かがゼブラフィッシュ TILLING を確立して、それを日本で利用できるなら (たとえば試薬代 20 万円をもって 2 人が理研に行き 1 週間実験すれば変異体を得られるなら) 利用したい---18 人

3. ゼブラフィッシュメダカ間の凍結精子相互バックアップに関する確認

この議題は、理研の運営状況の中で既に承諾された。

4. 次期 NBRP に関して

● 次期 NBRP に関して

次期については現在予算を含め審議が行われているところであるが、今までの事業内容の継続に加え、新たなリソースの開発も別枠で募集がかけられる可能性がある旨説明があった。実際に開発の募集ができた場合に応募するテーマを議論した結果、次の3つが候補としてあがった。

- ・ TILLING（理研 BSI で保存されている精子ストックを利用）
- ・ トランスポゾンを使ったトランスジェニック系統の開発（遺伝研川上らの手法）
- ・ 近交系の確立（遺伝研新屋ら進めている手法を確立）

また、その他にコミュニティーの中で良いアイデアをもつ人がいたら、審議のうえ採用してもよいのではないかと考えられた。

● ZIRC との関係について

米国の ZIRC より、NBRP の系統のバックアップおよび配布に協力する旨申し出があった。リソースを海外に委託することは、NBRP の存在価値をなくす事にも繋がりがねないので、慎重に考えるべきであるとの意見で一致した。

海外への魚の発送には手続きが煩雑なケースや、輸送中にダメージを伴うケースがある。ZIRC に一部のリソースを委託することで、海外への発送がスムーズになり世界的な利用頻度が高まることが予想されるため、将来的な話ではあるが委託のメリットはあるのではないかという意見があった。一方で、ZIRC への委託により、日本発のリソースが海外に流出し、NBRP の維持も脅かされることで、最終的には日本のゼブラフィッシュコミュニティに不利益となる危険性も示唆された。

アイデアとして、リクエストは NBRP が受けて ZIRC には下請けの配布を行ってもらい、それも NBRP の実績として文科省に認めて貰えるようなシステムを作ることが提案された。また別の方向性として、ゼブラフィッシュの輸送を万国郵便条約で認めてもらうことで海外輸送を効率化することが出来れば、ZIRC への委託の必要性がなくなるとも考えられた。

ZIRC との関係については、将来の課題として継続審議することとした。