

## 第3期NBRP 第2回カイコ運営委員会議事録

期日：2014年1月27日 午後1時から3時半

場所：丸ビルコンファレンスMプラス（東京都千代田区丸の内）

出席者：前川秀彰(委員長、琉球大学)、上田均(岡山大学)、小林迪弘(名古屋大学)、  
蛭木理(東京農工大学)、神崎亮平(東京大学)、小瀬川英一(生物研)、山崎由紀子(遺  
伝研)、佐藤清(NBRP 事務局長)、嶋田透(東京大学)、瀬筒秀樹(生物研)、田中秀穂  
(芝浦工業大学) 日下部宜宏・伴野豊(九大)、(オブザーバー参加：平田裕美(NBRP  
事務局)、藤井告(九大 NBRP 学術研究員))

議題：NBRP 全体の動向とカイコリソースの進捗状況と今後の計画について

- I、NBRP 全体及び生物遺伝資源委員会の動向
- II、カイコリソースの進捗状況
- III、事業の方向性
- IV、その他

開会

議事に先立ち、委員長から委員の交代の紹介があった(麻生委員の退職により日下部委員が就任)。続いて以下の議事を行った。

### I-1、NBRP全体の動向

委員長より、資料に基づき以下の報告がなされた。第3期NBRP(平成24年4月から29年3月)は平成24年度からスタートし、今年は2年目。単年度毎の応募となるゲノム情報等整備プログラム、基盤技術整備プログラムは今年度応募自体がなかった。ゲノム情報等整備プログラムは、NBRP 推進委員会で見合わせる決定がなされた。基盤技術整備プログラムは隔年募集のため無し。国際湘南村で行われた第4回 ANNRC (Asian network of research resource center)においてカイコ NBRP 関係の2題の話題提供(藤井告氏、瀬筒秀樹氏)と座長(前川委員長)をつとめたことが報告された。

### I-2、生物遺伝資源委員会報告

伴野委員から、第16回の生物遺伝資源委員会の報告があった。要点は以下の通りであった。会議の議事要旨は資料として配布された。

- 1) TALEN, CRISPER 等によるゲノム編集変異体の増大が急速に進んでおり、その対応が

各リソースで必要となっている。

2) 名古屋議定書発効後のリソース及び研究への影響を注視する必要がある、積極的に意見を出す必要がある。

3) 労働契約法改正で有期契約は5年が上限となっていたが10年とする法案提出が予定されている（その後成立との連絡）。

## II、カイコリソースの進捗状況

機関毎の平成25年度の事業計画に沿って、担当者から説明があり、それに対して質疑が行われた。

1、九州大学関係（NBRP 学術研究員藤井、伴野委員から資料に基づき説明が行われた。）

1) 卵巣、精子の凍結保存については目標を上回るペースで進行している。

2) 卵巣の凍結保存技術および移植方法を論文として発表した。

3) 生殖巣でDsRed2を発現する生物研TGシステムを利用して、卵巣、精巣移植におけるホスト組織とドナー組織の結合様式を調査し、違いがあることが分った。精巣における蘇生率向上への基礎知見として有効な情報である。

4) 凍結保存技術向上を目的にCAS装置の有効性を検討したが、明確な有効性は見出せなかった。

5) 初めて、凍結卵巣を使ってシステムを蘇生して提供を行なった。凍結保存による事業推進が可能であることが実証された事例で意義がある。

6) 野蚕の凍結保存技術の確立に向けて、エリサンの卵巣凍結保存を行った。

7) 提供件数は目標1050件を大きく上回る1800件近くとなっている。運営委員や関係者が利用者に直接リソースを紹介あるいは、解説することで利用者が増えている。教育関係も増加している。小中学校へも課金で負担をしてもらっているが、無償で行う事も少なくない。教育現場への提供について今後整理しておく必要がある。カイコを教材として紹介する場合、NBRP 事業全体の運営との関係も考慮しておく必要が指摘された。尚、教育用にはMTAは簡便なものを用意している説明があった。

8) ニュースレターは24から27号の4号を発刊した。Q&Aなど初心者を対象にした企画は今後も続ける必要があるとの意見が寄せられた。

2、東京大学関係（嶋田委員から説明が行われた。）

1) 事故で失ったBACクローンについて米国の協力をえて復活させる作業を進めている。年度内には終了予定である。

2) BACクローン以外の保存事業は予定通り進行中である。提供に関しては目標の100

件に届いていない状況である。情報整備については、トランスクリプトーム情報の追加を予定している。

### 3、信州大学（梶浦委員）

- 1) オオミズアオ、北海道、岩手のヤママユ系統を失い、現在保存する野蚕系統は6系統である。サクサン、エリ蚕に関しては近交系の育成が順調に進んでいる。ヤママユ系統では安曇野市由来の系統は近交系が安定的に飼育できている。本事業によって収集したヤママユの中にも10世代近交による維持が可能となって来た系統も出て来ている。
- 2) 病気対策として母蛾検査を実施したが有毒はゼロであった。ウイルス病対策として、消石灰消毒、マルチ被覆等を実施した。バックアップ体制を中核機関と連携して行った。
- 3) 提供事業は目標100件に対して、7機関65件となっている。大学の講義の中でリソースを紹介し、バイオリソース事業の意義について深める取り組みを開始した。

### 4、生物研（瀬筒委員）

- 1) 計画では、約50系統のゲノム改変カイコの評価を行い、20系統の保存を行う計画であった。しかし、ゲノム編集技術の進展で国内でのゲノム改変カイコの作出が予想を上回る規模で行われている（TALENによるノックアウトが多くを占めている）。今年度の評価数、保存数については現在整理中である。視覚的なマーカーが無い改変体についてはマーカーを入れた系統に変更する等の工夫が必要である。凍結保存についての技術の高度化に努めている。

## III、事業の方向性

NBRP全体の動向、カイコにおける事業報告を受け各委員から下記のような意見や提案が出された。

- 1) 凍結保存技術の進展により、系統保存数を拡大できる状況が出来た点は大きな成果である。技術の高度化については更に進める必要がある。
- 2) 生体で保存する系統、凍結保存のみで保存する系統、両者を併用する系統等の分類が今後必要である。例えば、かいこの系統には50年、60年あるいはそれ以上の年月をかけて育成された系統が少なくない。それらは系統として優れた潜在能力を有しているため、従来の維持が必要である。一方、変異系統やTG系統など特定の遺伝子の保存を目的とする系統は、凍結保存でも可能である。
- 3) ゲノム編集カイコでは、コンストラクトに関しても種々の知的財産が含まれている事も多いので、知的財産権を考慮したNBRPでの収集、保存、提供事業となると対応

が煩雑になると予想される。ゲノム編集リソースが遺伝子組み換え体と同様な扱いとなるのかも定まっていない状況もある。1 リソースとしては判断できない面もあるので NBRP 全体の問題として指針が出るように運営委員長を中心に働きかける必要がある。

4) 凍結保存が可能となっていることを周知して貴重なリソースが失われないようにする対応も必要となっている。

5) 教材としての拡大の可能性はカイコには大きなポテンシャルがある。どの程度の規模の対応が可能か明らかにしておく必要がある。課金を大学や研究機関と同様にするかの論議も必要である。

6) ゲノム編集カイコの急増する中で、知的財産権の扱いについて委員が勉強すると共に、利用者へその重要度を啓蒙していく作業が急務となっている。

7) NBRP カイコを推進する中核機関としては桑畑、飼育施設、設備、飼育にかかわる教員、技術職員の配置を考慮すると九州大学以外には考えられない。事業後継者の育成、確保は国全体の課題として進めていくよう強く要望する必要がある。

8) カイコのリソースはライフサイエンスのどの分野を担っていくのか、明確に社会に打ち出す必要があると考える。

9) NBRP の情報センターとなっている遺伝学研究所（山崎先生）から PubMed の Abstract ページの LinkOut から RRC を経由してリソースのオーダーサイトまで案内するシステムの説明があった。カイコの silkworm ベースでもこの活用を今後ユーザーにも紹介すると共に、文献の RRC へのフィードバックの協力を求めること、中核機関でも積極的に関与していく必要がある。

10) 九州大学では移転が5年以内となっている。カイコ飼育のための備品等の移転費用を大学母体と協力して確保、拡充することが事業運営に必要となっている。

11) 早ければ 2015 年にも日本が名古屋議定書を締結する。締結国が 50 カ国を超えた場合、締結国からリソースを輸入する際には相手国の事前許可が必要となる。現段階では、日本からリソースを輸出する際には許可を求めない方針である。カイコ、野蚕、イチジクカサン等、国内のリソースを扱っている NBRP カイコへの影響は少ないと思われるが、名古屋議定書の発行までの動向に注意する必要がある。