

統合データベースプロジェクト研究運営委員会作業部会分科会

【遺伝研・JST・中核(共通基盤・人材育成)機関】議事要旨

【日時】 平成22年11月2日(火) 14:00～17:05

【場所】 ライフサイエンス統合データベースセンター大会議室

【出席者】 田畑哲之(かずさDNA研)、豊田哲郎(理研)、菅原秀明(遺伝研 DDBJ)、中村保一(遺伝研 DDBJ)、児玉悠一(遺伝研 DDBJ)、白木澤佳子(JST)、浅井潔(産総研 CBRC)、野口保(産総研 CBRC)、福井一彦(産総研 CBRC)、松本裕治(奈良先端大)、森下真一(東大)、中谷洋一郎(東大)、瀬々潤(お茶大)、池村淑道(長浜バイオ大)、田中康博(文科省)、高木利久(作業部会主査)

米澤明憲、大久保公策、永井啓一、岡本忍、金進東、坊農秀雅、山口敦子、河野信、高祖歩美、中尾光輝、山本泰智、吉羽洋周、小野浩雅、坂東明日佳、八塚茂、平井信一、箕輪真理(以上、DBCLS)
(敬称略・順不同)

【議事】

1. 議事要旨について(資料確認含む)

議事要旨(作業部会分科会参加機関の組み合わせが前回と今回で異なるため2種類あり。事前にメールで確認済みの修正があれば本会議終了までにお申し出いただきたい。また、委員名簿の変更(JSTからの委員が変更、松原委員の職名変更、高木主査の所属変更)についてご確認いただきたい。

(高木主査より)プロジェクト(以下、PJ)周辺の近況報告を行う。半年後のPJ終了後、事業はJSTに設立される新センターへ移行する。DBCLSは技術開発を目指す。10月1日にJST新センター準備室が設立されるに伴って、高木主査はDBCLSセンター長の任を解かれ、JSTの準備室へ参加した。ただし、引き続きDBCLS特任教授として本PJを担当する。DBCLSの新センター長には米澤東大教授が就任した。準備室の情報はJSTのホームページで発信される。

2. プロジェクト平成22年度上期進捗の評価依頼について 資料2-1、2-2

文科省ライフ課田中調査員より、すでに10月15日付で作業部会の委員に依頼済みの22年度上期進捗評価について説明があった。

各機関(評価単位は機関ごと)について、9月末目標の達成状況、下期計画の妥当性、22年度当初の評価に対する意見・コメントへの対応をポイントとして、作業部会委員に相互に評価いただきたい。年度当初の評価ではすべての事業が継承するという結果だったので、確実に成果を出せるよう、建設的なアドバイスや提案をお願いしたい。

フォーマットは年度当初のものと同様したもの(会議資料参照)。メ切りは11月10日。評価内容は無記名で集計し、まとめた情報を各機関へのフィードバックに用い、文科省もそれに基づきアドバイスする。また、事後評価委員会の参考資料とする予定。(本来PJ終了後に行う事後評価であるが、本PJについてはその後もJSTへ移管して継続されることから、その実施内容の参考とするためにPJの終了を待たずに実施するものである。)

◆質疑応答◆

○事後評価の実施時期は？

→書面評価は12月。これは事後評価への対応作業として昨日実施機関向けに提出を依頼した成果報告書(毎年提出しているものの9月末までのアップデート版でよい)をもとに行う。同時に実サービスも使っていただく予定。ヒアリングが必要になった場合は1月に実施予定。対象機関には12月末か1月初旬に連絡する。

3. DBCLS の成果概要 (永井)

◇資料説明◇ 資料 3-1、3-2

PJ 開始当時の複数年にわたる年次計画及びその後の調査に基づいて設定された平成 22 年度の 9 月末の定量的目標については達成した。これらを踏まえ、PJ 終了時の目標として、経産省 MEDALS との共通化、統合検索のプロトタイプ構築、DB 受け入れ 45 件を設定した。ポータルサイトで紹介している各種サービスの利用状況を資料 3-2 にリストアップした。ポータルサイト全体では、ユニーク訪問者 4.8 万、ページビュー100 万（いずれも H22.1-9 の月間ピーク値）である。サービス毎では、横断検索、日本語コンテンツ公開、新着論文レビュー、DNA DB 総覧、BodyParts、統合 TV へのアクセスが多く、その他開発系サービスにも一定のアクセスがあるので、それらが浸透しつつあることが分かる。

◆質疑応答◆

(特になし)

4. プロジェクトの平成 22 年度 9 月末時点進捗状況について

以下、資料 4 を参照しながら議事を進める。菅原先生のご都合により、最初に遺伝研から発表していただく。

▶ 国立遺伝学研究所 (菅原、児玉[デモ])

◇資料説明◇ 資料 8-1、8-2

DDBJ 受付データは 9 月末には 2.8TB (非公開分含む) となり、NCBI に依存しない形で登録から公開まで可能になった。3 極の ShortReadArchiveDB 全体が 30TB を超えている中で DDBJ の貢献分は 0.04TB。(参考: Genbank 貢献度は 10%程度。) 貢献度が少ないのは、データの生産量が少ないことに加えデータの登録への意識が低い(国内では強制ではない) ことによると思われる。最近のトピックスとしては、理研で決定された日本人ヒトゲノム、完全長 cDNA PJ 配列の元データの登録・公開が完了。DB の受付、管理、公開についてデモ。NCBI と EBI には登録補助システムが無く、登録者自身が XML を作成する必要があったので、DDBJ で作ったシステムのソースを提供した。3 月末までには検索システムも構築予定(現在はプロト)。

◆質疑応答◆

○最近公開された日本人の全ゲノムはコントロールアクセスになっているのか？

→オープンアクセスである。HapMap PJ は念入りの説明同意書(IC) を取得しているので、公開に支障がない。

○その IC は全世界統一のものか？

→HapMap に参加している機関ではこの IC を共通に使っている。理研でも翻訳したものを使っているはず。

○DDBJ の ShortReadArchive についての貢献度の低さについて。

→生データの登録は義務付けられていないので、どのくらいあるのか不明。義務化すれば増える可能性はある。文部科学省科学研究費新学術領域研究『生命科学系 3 分野支援活動』(略称:「ゲノム支援」)などで産生されたデータは最初から DRA の番号に登録することになっているので、今後増えると思う。

○登録支援システムについては、NCBI と EBI に出すのはいいことだが、外国にソフトウェアを出す場合の知財の扱いが問題では？

○(文科省)文科省の委託費で出た成果を外国に出すについては成果に関する届け出が必要なはず。基本は受託者(実施者)の自由だが、最近は海外への技術情報の流出について国全体として慎重になっているので、一応相談してほしい。遺伝研の場合は JST の運営費交付金での業務なので JST への報告があればよいはず。

- (別課題の) MiGAP についても中国から申し出があったと思うが、現在はどうなっているのか？
- DRA のシステムについてはもともと 3 極で連携している EBI や NCBI が相手なのであまり問題ないと思っているが、中国やインドからの申し出があった場合はどうしたらよいか、文科省で整理してほしい。
- (文科省) まだ出していないものについては、文科省や JST に相談してほしい。
- 海外への技術移転そのものについては基本的には評価されるのか？
- (文科省) 今のところそうだと思う。
- このような知財案件を扱う窓口が、ライフ課なり JST なりにどこかまとまっていると便利だが。
- 経産省では貿易管理の部署が担当しているようだ。
- 東大内でも知財を簡単に渡さないように啓蒙するポスターも掲示されている。アカデミックの共同研究ではつい渡してしまいがちだが、このようなケースでは一度担当官庁等に相談することを考えてほしい。

➤ 産総研生命情報工学研究センター (福井)

◇ 資料説明 ◇ 資料 5-1、5-2

今年度は Active ワークフロー (WF) の要素技術開発とそれらを用いたプラットフォーム (PF) 開発を目標とした。9 月末までには 7 つのツールを SOAP 化し、Local PC と SOAP 通信による 8 つの Active WF とそれらをさらに統合した 3 つの PF の開発を実施した。すでに開発・公開した 3 つの Web WF は TogoProt などと連携させている。今後は、フリーで使えるツールや他機関との連携も考えて、ケーススタディを行うとともに、Mac や LINUX でも使えるノード開発を行う予定。

◆ 質疑応答 ◆ (デモを実施しながら)

○ WEB WF と Active WF の違いは？

→ WEB WF はユーザーが入力した情報に対して、定型の計算処理を行い、結果を返すもの。1 クリックで結果が返るようなシステムを構築しなくてはならず、システム自体の微調整もフレキシブルではない一方で、ウェブから使えるので便利。Active WF はユーザーが各処理を行うソフトウェアをつなげることができる。

○ とすると、Active WF の開発というのは基本的にモジュールを SOAP 化することか？

→ そうである。また Local 化するということも含まれる。

○ 将来的には、CBRC 以外の大きなクラスタに計算を飛ばすこともできるのか？

→ 可能である。すでにそういう処理のモジュールもある。

○ 誰でも使えるか？登録や CBRC のアカウントの取得などが必要か？

→ 誰でも OK。KNIME のサイトで PF をダウンロードし、統合 HP の CBRC のサイト (「統合 DB 情報基盤サイト」) からプラグインを DL すればよい。Local PC から SOAP 通信で実際に動いているノード、計算終了などステータスを確認できる。WF 自身もなるべく計算負荷を少なくして、レスポンスが早くなるようにしており、例えば、蛋白質のモデリングの WF では、本作業部会で「DB に登録されている構造既知の蛋白質と相同性の高いものは改めて新規にモデリング計算をする必要はない」という指摘を受けて、閾値以上に相同な既知配列があるクエリについてはダイレクトに PDBj にリンクするようになっている。その他、KNIME が大きくなってきてフリーで利用できるソフトウェアの数も増えている。

○ CBRC の計算資源を皆が使えるということか？

→ 計算があふれない限り、今のところはユーザー登録もなく自由に使える。将来的には、CBRC 以外にも大きな計算機センターから種々の SOAP を公開してもらい、それらを自由につなげられたらいいと思う。

○ 資料 5-1 のアクセス数について、月に 160 というのは？

→ これはウェブサイトアクセスしたユニークユーザー数。Active WF の場合は一度 DL するとサイトを介さずに Local PC からジョブを投入できるので、アクセス数よりデータ転送量のほうが指標になると思う。

○どのくらいのリクエスト数でこのくらいの転送量になっているのか？ユーザー数はわからないか？

→その解析は少し難しい。将来的にはどのくらいのユーザーがどのような SOAP 通信をしているかを解析することも可能ではあるが、この課題自体は多くのユーザーの獲得というより、こういった仕組みを作るポテンシャルを示すためのものだと思うので、ユーザーの獲得は今後の課題としてお考えいただきたい。

○このユーザーは本当のエンドユーザーというよりもバイオインフォマティシャンか？

→このシステムはバイオリジストでも使えると思うので、エンドユーザーもいるのではないかと？すべての人が自由自在にノードを操ることはできないと思うが、Active WF が使い込まれてある程度定型化されたものができれば、使える範囲の人がバイオインフォマティシャン以外にも広がると思う。いいシステムを作るためのツールとして利用してもらいたい。

○WEB WF と Active WF の中間みたいなものができてくれば利用される。そういったテンプレートを提供していけばいいのでは？

→確かにそうだ。フレキシブルなデザインのツールというのは、多くがそのようにテンプレートを提供するようになっている。

▶ 奈良先端科学技術大学院大学（松本）

◇資料説明◇ 資料 6-1、6-2

専門用語辞書システム、解析技術、抽出ツールの開発が課題。システムについての実装は完了したが、移植作業が未完了、解析技術についてはデータの蓄積を継続している。抽出ツールについては抽出技術として専門用語の検索のプロトタイプを構築し、用語の類似度を文脈から計算する新規な方法を開発した。検索は PNE やライフサイエンス辞書を対象とするものと、類似文脈から同様の使われ方をしている単語を検索するものがある。類似度検索は、従来の周辺単語を一律に利用したものから、係り受け木構造を考慮したものに變更して評価中である。

◆質疑応答◆(一部、デモしながら)

○ツリー構造は機械的に作ったものか？

→現在は人手で作ったものであるが、機械化もできている。自動だとひとつのブランチの精度が 92%位。ある程度正解セットをそろえて、全体は自動で処理するようにしたいと考えている。

○ツリー構造の作成ツールはパッケージ化できないか？先生にデータを渡したら処理してもらえるか？

→技術的には現在はそうなる。リクエストを全部受けるかどうかは別問題だが。

○現在実装されて類似度計算は、bag-of-words 法か、新提案の手法か？

→現在はまだ bag-of-words だが、新手法のほうに移植中である。

○この手法は英語での例が示されているが、日本語どちらでも適用可能か？

→構文解析できればいいので、日本語でも適用可能である。

○用語の内部構造について、辞書にない場合はどうするのか？

→辞書になくてもさらに分けることはできる。リンクがつかないだけ。同じ単語が文脈で異なる処理がされることは今までは経験が無い。

○このシステムはライフサイエンス向けに限定されるものか？

→汎用である。

○文脈依存が無ければ辞書自体がどんどん賢くなって、作業が楽になってくるはずと思う。その場合、専門用語がどのくらいあるか見積もれば、どのくらいの作業量になるかが判るか？ライフサイエンスの用語はどのくらいあるのだろうか？

○解剖だけで 7500 くらい。ライフサイエンス全体でも数万ではないか？

→長い単語と短い単語の解析作業はそれぞれ結果が互いに影響するので解析が進むと全体の処理速度が速くなるという現象もある。全体を処理してもかなり早く処理できるのではないと思う。

○係り受けが判ると実際上どんなメリットがあるか？

→典型的な例としては、「急性角結膜炎」という用語には「角膜炎」と「結膜炎」が含まれると解釈され、それぞれで検索できるので、キーワードエクспанションすることになり、リコールが高くなる。

○単語を分解するツールだけ配布して、簡単なビューワで結果を見るといったことはできないのか？

→システム全体を使用すること自体はあまり難しくないと思う。

○ユーザ登録すれば同じDBを複数の人が編集することができるのか？

→アカウントさえあれば可能。

○MongoDBというのはどういったものか？なぜそれを使って移植する必要があるのか？

→MongoDBはオープンソースのツール。元のシステムはMySQLを使用しており、DBを配布する場合に技術者が出向く必要があった(MySQLに起因すると思われるトラブルの可能性があったため)が、MongoDBを使うことにより行かずに配布できるようになるため、移植することにした。

○最終的な成果物は、エンドユーザー向けのサービスではなく、何らかのDBの用のツールか？

○(主査)以前も議論したが、本課題についてはエンドユーザー向けよりは、内部使用のツール開発が目的である。

➤ 科学技術振興機構（白木澤）

◇資料説明◇ 資料7-1、7-2

9月末の目標は各サービス(WINGpro、事業サイト、MDeR)の運用に加え、新規5DB追加(WINGpro)、中核へのアーカイブデータ提供(MDeR)でありいずれも達成した。年度末までは、継続運用に加えて最終的には事業サイトを「ライフサイエンスの広場」に静的にリンクすることである。各サイトのアクセス件数については資料7-1に記載の通り。資料7-2にそれぞれのサイトの現状を記載した。

◆質疑応答◆

○事業サイトへのアクセスが結構多い(10587件、2010年4-9月)がこれは「ライフサイエンスの広場」以外にこのサイトにアクセスしている数か？

→そうである。

○JICSTが持っていたシソーラスの管理は現在どのようなになっているのか？

→基本的には何年かに一度まとめてメンテナンスすることになっているはず。

○確か情報はかなり大型の本にまとめられていたと思うが、その電子版があるのか？

→電子もあるはず。

○今後バイオサイエンスデータベースセンターで活用できると思うので、その部分の連携は進むはず。

○分野を問わず、何十万もの単語がある辞書なので、活用したい。

➤ お茶の水女子大学（瀬々）

◇資料説明◇ 資料9

特に補足資料は用意していない。その理由は昨年までに主な開発作業(講習資料の整備等)は終了しており、今年はその修正を中心としているため。9月末までの受講者数については達成。統合DB事業への協力者の輩出も達成している。プロジェクト終了までには、講習を継続し、これまで公開していたスライド以外にも講義録等、参考資料のダウンロードも可能にする。DDBJの中村先生の講演会も予定。ホームページのアクセスも徐々に伸びている状況である。

◆質疑応答◆

○統合 DB 事業への協力者へのフォローについて、「見守る」だけではなくもう少し積極的な働きかけができないか？

→「見守る」と申し上げたのは、すでに協力者として参加している学生へのメンタル面も含めたサポートを行うということである。新規メンバーを次々送り込むよりは、現メンバーが継続的に働けるようなサポートが統合 DB 事業にとっても有用と考えているので。

○このような教育を受けたことで就職が有利になったという話は聞くか？

→民間はなかなか需要が見えない。いくつかの公的機関にアプローチしているが。

○バイオインフォの分野では人材が足りないといわれているのに、こういった教育を受けた人にいい影響がないのはおかしいのでは？

→ベンチャーなどでは次世代データを扱える優秀な人がいればほしいと言われる。そのほかの企業ではまだまだ。ただ、市場は少し広がっているようにも思う。

○今日は雇う側（公的研究機関）の人が参加しているのでお聞きするが、人材はすでに足りている状況なのか？

→(理研)欠員が出た場合は公募（ウェブサイト、JST のサイト、他）で補充している。研究者であればいずれ責任者になれるくらいの人ならいいが、キャリアパスが見えない人は採用しにくい。また、インフォ関係でも空きが出るポジションがかなり高度なスキルを要求するものであったりすると、なかなかフィットする人がいないのが悩み。

○具体的にはライフサイエンスのスキルよりもかなり高度な SE 的人材を探しているのか？

→サーバーについて何でもできて、トラブルの際にも頼れる人材が欲しい、という状況。

○バイオインフォの人材が足りないといわれているが、バイオインフォの中でもどのようなスキルの人が必要かというスペックに、お茶大でやっている教育がフィットしていないのか？

→理研で要求されているケースはかなりレベルが高いので、なかなかフィットする人材はいないのでは。

→(理研)理研では、次に移れる可能性のある人でないと取りにくいという事情がある。

○特殊なケースは別にしてもどんなレベルであれ一般的にバイオインフォのニーズはあるのか？データマイニングができるというのはどのようなスキルを必要としているのか？

→PJ が開始時に予想した 5 年後のニーズとして、解析の現場ではある程度定型のフロー解析ができる人材が必要になるだろうという予想だったが、現在の状況を見るとまだまだ研究要素が強いと思われる。そのため、現場ごとに様々なニーズがあるように思われ、画一的な教育では対応できない部分もあると思う。

○他の人材教育課題の話聞いてから、全体で議論することにする。

➤ 長浜バイオ大学（池村）

◇資料説明◇ 資料 10-1、10-2、10-3

学部レベルの教育が課題であるが、1 大学の教育にとどまらない方法を確立することを意識している。また、1 回生はバイオ技術に関する情報収集（資料 10-3）、2 回生は DBCLS や JST が作成するコンテンツやウェブ上のいろいろなサイトを利用してバイオ分野の多様な情報を収集・利用する実習、3 回生は個人ゲノムにかかわる情報として病気に関する遺伝子探索（資料 10-2）を実施し、後半一部の 3 回生には次世代シーケンサーの産出する大量ゲノムデータのアノテーション実習を実施した。4 回生はシニアエキスパートの協力を得ながら品質を考慮した tRNA 遺伝子-DB を作成した。本 DB については今後、シニア以外からもコメントを得られるようにし、ShortReadArchive データからも tRNA 情報を抽出する。学会等で教育のテーマでの発表も行っており、他大学からの出前授業やテキストの利用についての申し出や問い合わせも多くあつ

た。高校生の関心も高い。

◆質疑応答◆

○講義を録画して公開する予定はないのか？

→必要になってくると思う。そういった意見はある。

○病気の説明がメルクマニュアルしかないのは少し物足りないのではないか？

→最初は家庭版から入るが OMIM などの情報を経て最後は医師版まで見るようにガイドしている。家庭版は日本語のみの検索であるが、医師版は英語での検索も可能なので、OMIM へのつながりのためにも医師版を紹介することは重要と考えている。

○いろいろ聞きたいことはあるが、他の人材教育課題の機関とも共通なので後で。

➤ 東京大学（中谷）

◇資料説明◇ 資料 11-1、11-2

バイオ DB を構築できる人材を計 2 年の教育で育成することが目的。最初の 1 年で必要スキルを習得、2 年目で独創的なサーバーを構築するのが目標。平成 19 年度から 3 回の人材育成サイクルを実施。演習ノートはすべてウェブ上で公開している。受講者の進路としては新規に就職した者もいるが、ライフ関係ではない IT 企業への就職がほとんど。

◆質疑応答◆

○受講者のバックグラウンドは生物系と情報系がいるのか？生物系の人がついてこれられないのでは？

→実際には手取り足取りやってもなかなか追いつけない人がいた。やはり生物系の人には簡単には進めないが、差がつくのは自分でどんどんやるかそうでないかというところで、生物系の人でも進む人もいる。

○就職先としてはバイオインフォではなく、一般的な SE 業務や開発に従事しているのか？バイオインフォの就職先がなかなか無いのか？これは東大だけでなく、人材育成全体の問題だが。

→就職した人はもともと生物系のバックグラウンドだったがコースを修了して IT のスキルを得た人がほとんど。企業としてバイオインフォがどれくらい必要とされているかが疑問。

○一般的に取りざたされているほど、バイオインフォの人材が要望されていないのでは？受け皿がない？

○ライフサイエンスの研究をやっている人はアカデミアの人がほとんどなのでは？

○製薬企業では国内全部でも年間数人しかバイオインフォの人を取らない、と聞いたことがある。

→(長浜バイオ大)次世代シーケンサー絡みで民間から 2 名程度の求人があり、実際にソフト会社に就職したケースがある。研究所からは時期に関係なく募集が来るが任期付きのものが多く、大学としては学部生には任期付きのポジションはあまり勧めないし、募集の時期も学部生の就職活動とマッチしない。制度上の工夫が必要と感じている。

○世間で言われているニーズとは乖離があるような気がする。4 年間教育プログラムをやってきて、ニーズとのマッチングやキャリアパスとか、課題も見えてきたのではないか。そのあたりも報告書にまとめていただくと、今後の方針を考えるにあたり有用である。

→(長浜バイオ大)学部生が大学院生になるにあたっては、進学するウェットの研究室内でのゲノムデータ解析の要望のある場合があり、優秀な人はそういうニーズのあるところに進学する。

○ここからは本 PJ の枠を超えて人材育成についてご意見をいただきたい。

○情報系のほうがバイオよりも民間企業での待遇がいいのでは。情報系に就職できるということは、教育の内容自体はちゃんと役立っているということで間違っていない。公的研究機関などの大型 PJ を実施している研究室などで情報系人材の待遇を良くしているところが少ないので、人材が行かないと思う。また、新規

分野を開拓するのに若い人がいきなり入っていくのはハードルが高いため、ニーズのある現場にいる既存の研究者、テクニシャン、研究補助者に追加のスキルとして習得してもらう教育方法がいいのでは？

○人を増やすのも大事だが、受け皿となる場所を増やしておく必要もある。

○考え方として、IT 関係を任せられる人を安く使えるように育成するのではなく、高額な費用を払ってでも発注したいと思わせるような人材を IT 系の企業に供給するというほうがキャリアパスの仕組みとしていいのかもしれない。

○ほとんどバイオインフォの受注をしない企業に就職しているのが問題。

○ソフト会社に就職した人の中でもバイオの分野の仕事についている人のほうが学んだことを生かして生き生きしている。

○バイオインフォの世界も含めて、人材が循環していてキャリアを積み重ねられるようであればいいのだが、社会がそういう仕組みになっていない。学生のうちに、インターンシップのように職場に触れる機会があると、お互いに適性がわかってその後のキャリアにも生きてくるので、学生にも職場にもいいことだと思う。

○産業別人口とか、就労者数とか、全体で動いている予算とか、いろいろ調査したデータに基づいて、どのくらいの人材が必要とか、足りないとか考えられているのか？

○バイオインフォについてはそこまできちんとした計算ができていないと思う。

○生命科学を学んでも、医師や製薬メーカー以外は職業として成り立たないのではないかと？

○ライフサイエンス全体の伸び自体は、アメリカの動向などを見て予測されていたと思う。

○10年前にはバイオは10兆円規模という予測があったと思うが、10年たって変わっていないのか？

○IT 全体としてプログラマーが足りないというのは10年前ぐらいから言われていて、情報産業が振興してきたのでやはり現実に足りない。バイオについては今後 IT がますます必要になるが、まだ関係者の認識にギャップがあると思う。ただ、必要な人数については定量的にはよくわからない。

○研究機関ではバイオインフォができるリサーチャーを取れという方針はある。論文を出すためにもバイオインフォは必須になってきているので。

○バイオインフォができるというのがどういうレベルを指しているかによるのではないかと。バイオインフォそのものの研究者か、DB 構築ができるとか解析の手伝いができるレベルか。

○実験テクニシャンの代替としてバイオインフォマティクンを求めているのかと考えていたが、現実には研究を進めるためにはテクニシャンのニーズのほうが高いのか。

○これは外国の状況だが、予算申請の時に情報のサポートをする人の分は含められないらしい。そういった人の予算への反映の仕方を考えないと、雇用のインセンティブが無いので、キャリアパスを考える上で問題。JST のセンターではそういったサポートをする人の評価についてもぜひ勘案してもらいたい。

○DB を参照したときに、作者名として必ず引用されるとか、アクセス数やリンク数の多いのが評価の高い DB であるといった評価尺度を提案することなども考えられる

5. その他

事務局より、シンポジウムご協力へのお礼、シンポジウム発表ポスターデータ送付（CC ライセンス付与）のお願い、ユーザー評価開始の案内と対応へのお礼があった。

(17:05 終了)