

【日 時】 平成22年6月2日(水) 10:30~12:05

【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】 森下真一(東大)、中谷洋一郎(東大)、阿部貴志(長浜バイオ大)、瀬々潤(お茶大)、田畑哲之、高木利久(作業部会主査) 永井啓一、川本祥子、坊農秀雅、畠中秀樹、金進東、吉羽洋周、河野信、高祖歩美、小野浩雅、箕輪真理(以上、DBCLS)

(敬称略・順不同)

【議 事】

1. 議事要旨について

事前送付済み。修正は2-3日中に連絡していただきたい。

2. 評価結果と進捗状況・成果目標に関する事前配布資料について

事前送付済み。各機関からの発表の際に各コメントなどに対応した内容をご発表いただきたい。

(高木主査より) 今回の会議の趣旨は、9月末をめどとした成果の取りまとめについてを中心に、作業部会委員による評価への対応などご発表いただきたいというもの。まずは、中核から昨年度の対外的活動内容の概要と、今年度の予定をご報告する。

3. 中核機関より(箕輪)

前回の作業部会では、中核機関の開発内容について紹介したので、今回は対外的活動を中心に紹介する。

平成22年度のスケジュール(研究運営委員会、作業部会、行事[講習会、展示会、学会対応、シンポジウム]、進捗報告とユーザ評価)についての説明を行い、特にシンポジウムへの当PJへの参加機関からの協力、9月の成果取りまとめを受けて10月に実施するユーザ評価への協力の依頼があった。続いて、21年度の対外的活動の概要(研究運営委員会・作業部会、シンポジウム、広報活動、BioHackathon、AJACS、ユーザ評価)について報告された。

4. プロジェクトの平成21年度進捗状況及び最終目標について

➤ 東京大学(森下)

◇資料説明◇ 資料4

バイオDBを構築できる人材の育成として、教育と構築実習を2年間で実施。22年度は3サイクル目の活動に入っている。学生たちが独自に開発したツールなどもあるが、作業対象データを生み出す主たるマシンである次世代シーケンサーの進展も激しく、以前は必要だったツールも陳腐化したりしている。講義内容等をまとめた演習ノートはかなり充実している。自習レベルとまではいかないが、TAがいれば対応できるレベルであると思っている。今年度は予定通り演習を実施する。

作業部会委員による評価への対応は以下の通り。

<本事業への貢献度が不明確、他>

利用者の立場からそう思われるのは理解できるが、PJ開始時の目標設定がもともとこうだったもので、DBCLSからの参加者も2名のみだったので、もう少し参加してほしいが、そもそもニーズがどれくらいあるのかが見えにくい。

◆質疑応答◆

○次世代シーケンサーなどの普及により、大量データの処理のニーズは高まってきていると思うので、そ

ういったことができる人材育成はやる意義のある事業であると思っている。

→教育すべきことが高度になっていて、カリキュラムとは合わなくなってきている可能性もある。

○ハードの基盤がないと対応できない状態になっているのも確か。

→今後は、教材を DBCLS へ渡したうえで、次の展開について相談したい。

○ニーズとしては次世代対応がメインなのか。他の分野でのニーズは。

→そんなことは無いとは思いますが、他大学などから受講を希望した人がそういったニーズを持っていた。

○すでにニーズは満たせるようになってきているのか。日本全体で考えたときに。

→ゲノム支援班による情報系へのサポートもあるので、ある程度の対応はできるのではないかと。

○次世代シーケンサーはすでに 100 台以上あるので、全部のニーズは満たせないのではないかと。

→ニーズがどのくらい伸びていくのかわからないが、例えば 1000 人ゲノムでも必要なのは 1 機関。

○各大学に人材が必要なのではなくて、解析できる大きなセンターがあればそれでニーズは満たせるということか。

→医学部などで患者の配列を読むニーズが出てきたときに、多くの人材が必要になるかもしれない。

○一部の大規模センターで需要があることは確実。ただ次世代マシンがいろいろな所に入っているため、各所でデータの取り扱いに困るケースはあるだろう。実際かずさへの問い合わせもある。用途も広がるので、データの取り扱いに関する方法に熟知した人のニーズは高いはず。少なくとも何十人レベルで必要なのではないかと。その点で貢献度はある。常に先端を追いかけてトレーニングするのは難しいとは思いますが。

→相談される内容が、どうやったらいいのか、といったもの。実験が成功したかどうかはわかりにくい。

○計算機の Architecture にも詳しくないと困るということか。

→定型処理ではないので、難しい。自分でも解答が見いだせない。

○成果としては、人材の輩出が一番、サポートがあればできるレベルに教材をまとめてもらえればよいと思う。教材をサポートする TA の要件はどのようなものか。

→卒業生であれば対応できると思う。DBCLS にもいるので。

○終了した人が活躍している状況をもって成果とするのはいかがか。

→1 期、2 期の方は IT 企業へ就職、たぶんバイオには携わっていない。そこも反省点である。継続するのなら、その点も考慮しなくてはならない。

○そういった反省点や今後の展開についての意見も成果となりうると思う。

→バイオの研究者の方が来てくれるような仕組みにしたほうがいい。募集しなかったわけではないが。

○研究職になると OJT もかなり難しいかも。

○現に解析ニーズに迫られている研究者であれば、演習に参加するかもしれないが。学生では進路をバイオに限定するのは難しいだろう。

→実際に、イルミナを使わなきゃならないので、という理由で演習を受講した人はいる。

○今後増えてくる可能性は大いにある。

○教材に関して、サイトにスパムが入っているので、閲覧できなくなっている。講習資料の更新がアクティブな期間が終わったら、凍結していただきたい。

→了解。

○教材は取りまとめ、修了者の追跡調査のまとめ、今後の継続に向けて提言、の 3 点をまとめとしてお願いしたい。

▲9 月末時点の到達目標、要望について▲

- ・教材の取りまとめ、修了者の追跡調査のまとめ、事業を継続する場合の検討すべき課題、の 3 点をまとめとする。
- ・本委託事業で実施したツールなどは再利用可能なようにする (DBCLS が調査する)。

・新サービスの公開時には、中核からの広報活動による紹介や使い方説明として統合 TV を活用する。

➤ お茶の水女子大学（瀬々）

◇資料説明◇ 資料 5

今回は今年度の内容に限って報告する。9 月末の時点では講習（8-9 月に集中）が終了していない可能性はあるが、自習用の教材の整備、参加者の実際の業務経験を目標としたい。教材の整備については、専門家でない人はイントロの言葉の違いなどでつまづくのがわかったので、その点を留意して修正する。22 年度の受講生にはコース修了後働きたいという意欲がある方が 3-4 名いる。関連機関での実際の業務などを紹介し、働く機会も与えたい。

作業部会委員による評価への対応は以下の通り。

<大学からの援助>

現在は大学の事務が事務代行をしてもらっているというサポートはある。大学の事業として継続できる環境の一つだと思う。

<本事業への貢献>

講習資料などの引き継ぎなど実施していきたい。

<継続について>

短期間のコースであれば継続の可能性はある。学生のレベルがいろいろなので、短期集中、毎週の講習など、レベル分けした授業が必要だと思う。ニーズはあると思うが、生命情報へ進路を取るかどうかは不明。また、直接就職に結びつかないというイメージがあるようだ。

◆質疑応答◆

○資料 5 の 6,8,9 ページあたりの情報関係の講習は生物系の方には難しいのではないかと。フォローの状況は。

→難しいようだ。プログラムについてはテンプレートを用いたものからスタートしている。本年度は情報系と生物系受講生が半々であるため、生物系の方にはマンツーマンで対応できているのでとりあえず使えるようにはなっている。自律的にできるかという点で難しい。プログラムについては出来合いのものを流すことはできるが、それだけにならないよう、レベルはあまり下げないようにしている。

○学んでも就職があまりないとすると問題である。

→かずさや遺伝研などから就職情報が定期的に流れてくると学習するモチベーションが保てるので、そういった情報が欲しい。

○プログラムを流せる人、結果を整理できる人が欲しいというリクエストは個人的には来るが、そういった情報があまり流通していないのではないかと。研究者人材データベース（JREC-IN）などには情報は流れているのではないかと。

→生物系の人が見に行くサイトにはコンピューター関連の情報があまり無い。講習の中でそのような情報を初めて知る人も多い。昨年の就職状況をみると、物理系情報系はいいが、生物系は良くない。スキルを身につけないといけないという危機感があるので、啓蒙にはいいタイミングか。

○（かずさでの雇用の例）正規職員はほとんど募集がない。定常的に募集はしていないが、PJ 雇用の需要はある。ただし PJ 採用の場合は後のパスが見えないので、取りにくい面もある。

○製薬企業では需要は無いかと。

→今年は少なかったようだ。製薬の中にも需要が無いとは思えないので、すでに中にいる人が頑張っているように見える。情報交換自体が無いので、わからない。

○大学のサポートについて、バイオインフォの専攻ができるといった動きは無いかと。

→現在副専攻の一部として実施している状況である。独立した専攻とする動きは無い。専攻とした場合には就職などの面も考慮しなくてはならず、負担が大きい。

○生物系の就職が悪ければ、バイオインフォに学生が流れないか。

→研究室の中には情報系に力を入れているところも増えているので、全体としてはバイオインフォを重要視する方向に動く可能性もある。

○成果の取りまとめとしては、教材の整備、人材の育成状況、事業を継続するとしたら検討すべき課題をまとめていただきたい。

▲9月末時点の到達目標、要望について▲

- ・教材の取りまとめ、人材の育成状況、事業を継続する場合の検討すべき課題、の3点をまとめとする。
- ・本委託事業で実施したツールなどは再利用可能なようにする（DBCLSが調査する）。
- ・新サービスの公開時には、中核からの広報活動による紹介や使い方説明として統合TVを活用する。

▶ 長浜バイオ大学（阿部：代表者の池村は海外出張）

◇資料説明◇ 資料6+参考資料

22年度の計画としては、1. 初級・中級アノテーション、2. シニア研究者と学部生とのアノテーション・キュレーションコミュニティモデルの形成を引き続き実施予定である。外部の大学等への出張講義・実習等も継続して実施予定である。9月末までには、改訂版各種テキストの公開、一部コンテンツの公開を実施する。また、年度末にも各種収集情報の最終的な公開を予定している。

作業部会委員による評価への対応は以下の通り。

<JSTへ引き継ぐべき成果か>

成果として出てきたDBの維持が目標ではなく、シニア研究者との共同作業による高品質DB作成のためのコミュニティモデルの構築を目的としている。プロトタイプができたと考えており、ライフサイエンスのより広い分野への応用を目指したい。

<どのレベルまで育てるのか>

1~4回生まで連続した教育を実施。基礎的なプログラミング実習等は別途実施している。

<お茶大との連携>

これまでも取り組んできたが、今後も積極的に取り組む。地域的な補完関係も重要である。

<次世代シーケンサーへの対応>

世界的に普及しているツールや解析システムの有用性の確認や、ゲノム配列研究の実態の理解にもつながるため教育効果が高い。教員側のスキルアップにもなる。大量情報解析として、その解析目的が明確であり、プログラミング実習の再教育としての効果も高いことを実感した。

<自律的な取り組みへの移行 or PJで継続すべき>

他機関でも利用可能な教材を作成しつつ、長浜バイオ大学での実践を基礎に更新を加えることで、若手人材育成に着実に貢献できる。本PJの成果の利用促進も重要であり、教材の中へ多く取り入れている。本PJの成果の若手人材への普及効果が高いと感じている。

◆質疑応答◆

○資料6の4ページにあるテキストのコンテンツとしてたとえばDBCLSで新規に開発したのも盛り込んでいただき、こちらにもフィードバックをいただくとありがたい。

→了解しました。

○教育の効果についてはどのようなものが出ているか。

→効果については学部学生なので、大学院の進学先の研究室などでスキルを活用してもらっている。企業への就職者についても同様である。ライフサイエンス分野のDB関係への就職した学部卒業生もいる。

○企業の採用担当から教育についての意見は無いか。

→学生にとっては、生物系だけでなく情報系も視野に入れられるので、就職の窓口が広がる。採用者から、卒業生がライフサイエンス分野のDB作成ならびに次世代シーケンサーの情報解析で既に活躍していると情報をもらっているので、今年度はそのような情報をフィードバックしながらカリキュラムへ盛り込みたい。

○シニアとの協同作業について、その効果の検証はどのように行っていくのか。

→tRNA-DBについては、年間で180万回程度のアクセスがあり、利用者のアクセスも高レベルにある。イネゲノムへのアノテーションにも利用されており、信頼性が高いと認識されている。シニアの方にとっては、専門知識を活用して成果を出していけるということがアピールになっている。

○学生だけ、シニアだけではできなかった成果か。

→専門家の専門知識を活用した確認フェーズがあることが重要である。両方の作業がかみ合ってきてきた成果であると考えている。シニア世代がDBの高品質化のために、色々なツールの整備を提案してくるが、長浜の若手教員がそれらツールをDB機能へ追加することで、利用者が能率的に知識発見を行えるDBへと進化している。シニア世代から若手への知識継承の場ともなっている。

○カリキュラムをみると基礎生物学的取り組みのようだが、産業的な視点のカリキュラムは別途あるのか？

→大学自体にそのような授業がある。実習としてはそのような内容は昨年までは少なかったが、今年から、バイオ産業を含むライフサイエンス分野で使用されてきた技術や装置に係わる情報の収集とそのDB化を取り入れた。技術や装置の使用法や原理については、動画等を活用して、企業が分かりやすいコンテンツを公開しているので、それらの収集を通じて、産業や企業についての学生の理解が深まる。○就職先はバイオなら製薬が多いか？

→製薬は大学全体では1割程度で、ほかに食品、環境など、幅広い。ITもある。

○発表の中にあつた産業界のシニアというのはそういった分野の方を想定しているのか。

→そうである。バイオ産業のシニア世代と共に、その分野を支えた技術や装置、製品の発展の歴史や現状に関するDB作成の意味や方針について、若手人材育成の観点から検討している。

○お茶大の話ではバイオ系の就職は芳しくないようだが、長浜バイオ大としてはどうか。

→バイオ全体としては特に悪くなっているというわけではなさそうだが、どの業種も就職の面では昨年より厳しくなっている。

○教材の取りまとめ、教育の効果、教育モデルの機能について、今後継続する際の解決すべき問題点を挙げて、成果の取りまとめとしていただきたい。

▲9月末時点の到達目標、要望について▲

・教材の取りまとめ、教育の効果・教育モデルの機能についてのまとめ、事業を継続する場合の検討すべき課題、の3点をまとめとする。

・本委託事業で実施したツールなどは再利用可能なようにする（DBCLSが調査する）。

・新サービスの公開時には、中核からの広報活動による紹介や使い方説明として統合TVを活用する。

最後にLSDBの総合パンフレット（更新版）の紹介をして終了した。

(12:05 終了)