

報告

機関リポジトリ担当者の人材育成について
—CSI 委託事業「持続可能な機関リポジトリのための人材進化構造」
講習会報告—

吉松 直美[†] 星子 奈美[‡] 井上 創造[§]

<抄録>

平成 20 年度、九州大学附属図書館において、機関リポジトリを永続的に運用するために必要な人材育成を目的とした講習会が開催された。これは、国立情報学研究所の委託事業によるもので、事業連携大学をはじめとして、北は北海道、南は沖縄からの参加者もあり、学内外から毎回約 20 名の受講者が参加した。

受講者は、html 言語や PHP 言語等を題材にシステムに関する概念や web システム開発の基礎知識と技術を学んだ。全 3 回、各回 2 日間(約 10 時間)、講義を受け、演習・発表を行い、次回に向けての宿題も課せられた。

また、個人のスキルアップのみでなく、講習会後は受講者が主軸となり、講習会の内容を波及させていったことが今回の講習会の特徴である。

<キーワード> 機関リポジトリ、人材育成、Web アプリケーション、図書館職員

Human Resource Development for Managing Institutional Repositories
— A Report of a CSI-commissioned project “Human Resource Development for Sustainable Institutional Repositories” —

YOSHIMATSU Naomi HOSHIKO Nami INOUE Sozo

1. はじめに

機関リポジトリは、日本でも 100 を超える機関がそのシステムを導入し、増加の一途をたどっている。九州大学でも平成 18 年の 4 月から九州大学学術情報リポジトリを開始した。その運用の主翼を担ってきた図書館では「機関リポジトリとは？」という概念の説明や広報活動もさることながら、リポジトリシステムの運用・管理、そして機能拡張もまた新たな業務のひとつとなった。リポジトリシステムの構築は、国立情報学研究所の委託事業として支援を受けはじめ、維持と開発を進めてきた。今後委託事業の終了後、自力での運用、システムの永続と発展が課題の一つである。またリポジトリシステムはその概念が新たなものであるために、試行錯誤しながら改良しなければならず、特に Web2.0 の時代にあつては、標準化してもすぐに時代遅れとなる可能性が高い。変化し続ける要求や他のシステムに柔軟に対応するためには、それを担っている図書館員等、人材そのものの進化、養成が不可欠である。このことから、今回の講習会が計画されることとなった。

講習会は、1 回あたり 2 日間で 10 時間をこなし、こ

れまでにそれを 3 回行った。内容は html 言語や PHP 言語、SQL 言語、CakePHP フレームワーク、およびそれらを駆使した Web アプリケーション作成演習、さらには特別編として企画提案やプロジェクト管理のようになかなか濃度の高いものであったが、Web や遠隔での開発環境を用意し、理解を助けるような宿題を課したり、教えあえるようペアを組ませるといった工夫を施した。

このような講習内容は図書館職員にとってはその必要性が増えている割には経験する機会は少なかったが、その最大の原因は、その必要性にだれも気づいていなかったことかもしれない。情報システムをブラックボックスとして扱っていると、中でどのような変化が起きていてもわからない。情報技術は日々進歩しているため、米国での検索サービスの隆盛に見られるように、予想もしなかった変化が起こる可能性は高い。情報システムを理解することが、今後図書館が社会や歴史の要求に応じて最適な意思決定をするためには不可欠であるとの思いから、このような濃い講習内容となった。

本稿では、平成 20 年度に行った講習会について、開催の中間報告を行う。2・3 節では、講習会開催の背景

[†] よしまつ なおみ 九州大学附属図書館 e リソースサービス室リポジトリ係 E-mail: nyaomi@lib.kyushu-u.ac.jp

[‡] ほしこ なみ 九州大学附属図書館 e リソースサービス室リポジトリ係 E-mail: nhosh@lib.kyushu-u.ac.jp

[§] いのうえ そうぞう 九州工業大学大学院工学研究院 (〒804-8550 北九州市戸畑区仙水町 1-1) E-mail: sozo@mns.kyutech.ac.jp

や基となったカリキュラムを紹介する。4 節では、開催の実際として、準備グループの結成、受講者の事前調査、環境とプログラミング言語、Web サイトの利活用、講習会の内容等を述べるとともに、特別編にも触れる。最後に5 節でその成果と次回に向けての課題を考察する。

2. CSI 委託事業

本講習会は、国立情報学研究所(NII)の次世代学術コンテンツ基盤共同構築事業、学術機関リポジトリ構築連携支援事業、平成 20-21 年度委託事業公募^[1]に提案をし、採択を受け実施した。公募内容は「研究教育活動を活性化するための機関リポジトリの相互連携による新たなサービス構築および機関リポジトリの利便性向上に資するための調査・研究・開発」という設定の領域2 という分野であり、その中の「機関リポジトリの持続性の確保や価値の向上に関する研究」として位置づけられた。連携機関として共同提案したのは、佐賀大学、長崎大学、熊本大学、宮崎大学、別府大学の5 大学である。

このプロジェクトの目的は国立情報学研究所(NII)のサイトにおいて次のように紹介をしている^[2]。「本事業は、各機関のリポジトリ実務担当者が講習を通して Web システムの開発に関する基礎知識を習得するとともに、機関相互の連携体制を強化することを主目的とする。講習会開催にあたり、連携機関あるいは図書館職員に限らず広く参加者を募ることにより、機関リポジトリの継続的な運用と開発の礎となる人材の発掘となり、新たな人的ネットワークの形成にもつながる。」委託事業の中でもシステムに的を絞った講習会の開催は、新しいものであった。

3. カリキュラム

まず、カリキュラムを検討するにあたって指針としたのは、昨年発刊された、同誌「九州大学附属図書館研究開発年報 2007/2008」掲載の文献^[3]である。この中で勉強会の成果と課題として提案されたモデルカリキュラムは、今回のそれに繋がっている。また、論文の中で記されている実際的な知見は、講習会を開催するうえで大きな助力となった。

受講対象者は Web システムの開発を基礎から習得しようとする初心者とし、2 日間(約 10 時間)×4 回の講習会を2 年間で開催する計画となった。また、講習会の間には宿題も課し、宿題に取り組むことで、習得意欲や習得知識が低下しないように対策をとることとした。

また、この一連の講習会とは別に、特別編として、

筑波大学大学院システム情報工学研究科コンピュータサイエンス専攻、駒谷昇一教授を招聘し、システム開発・ソフトウェア開発の実際を学ぶ講習会の提案をし、特別編として2 日間(10 時間)の講習会をプラスし、初年度である平成 20 年度は3 回の講習会を開催した。

4. 講習会の開催

4.1. 講師

主講師は附属図書館研究開発室の教員が行い、同室テクニカル・スタッフ、また実際に開発を担当している現役のプログラマを講師として迎えた。檀上を務める講師のほか、他メンバーはサポートスタッフとして常駐し、受講者の質問にすぐに回答、助言できる体制を組んだ。

更に 4.6 節でも述べるが、講習会の支援環境として Web サイトを開設した。講師はこの Web サイトにおいても受講者からの質問や意見に回答をし、講習会時以外でも随時サポートを行った。

4.2. 『CSI 委託事業(人材育成事業)推進グループ』の設置

開催とその準備にあたっては、実際に執務にあたる係員のほか、図書館内部から2 名と情報システム部2 名を委嘱し、『CSI 委託事業(人材育成事業)推進グループ』と命名してたちあげた。グループメンバーの主な任務は、開催に先駆けて講習会プログラムの計画立案に助言し、また講習会へは受講者として参加しつつ、習熟の度合いに応じて講師を補助することである。グループでの打合せを数回開催し、講習会の予定や、教材、カリキュラム、グループメンバーの役割や考えられる課題などを話し合い、計画を進めた。講習会の目的や対象を明確に決め、通知をするべきであること等、忌憚のない意見は、開催を準備するうえで、重要な意見となった。また、講習会場では、それぞれが、受講生側からの牽引の役割を果たし、サポートを行った。

4.3. 受講者と事前調査

講習会の受講者は、CSI 委託事業の連携機関5 大学をはじめ、国立大学図書館協会会員館、九州地区大学図書館協議会加盟館、Digital Repository Federation^[4]参加館等へ向け、広く募集した。その結果、各機関の機関リポジトリ業務担当者を中心に、第1回は27名(学外20名、学内7名)、第2回は22名(学外17名、学内5名)、特別編は18名(学外5名、学内13名)の受講者が集まった。

講習会では、2名1組で話し合いながら理解を深めるペア・プログラミング(4.5 節にて詳述)の手法を用い

ることとなったため、各ペアの習熟度にばらつきが出ないよう、受講希望者には参加申込時に「受講者事前調査票」を提出してもらった。「機関リポジトリ業務経験の有無」「システム管理業務経験の有無」「情報処理技術やプログラミングへの関心の高さ」「プログラミング経験の有無」等を質問した上で、関心の高さを縦軸、業務経験の有無を横軸とする2軸のグラフ上で、受講者をAからDの4群に分類した(図1)。業務経

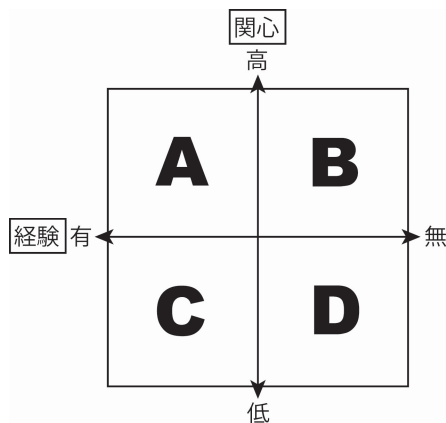


図1 ペア決定のための尺度グラフ

験がなく、プログラミングへの関心も高くないD群の受講生は、業務経験があり関心も高いA群の受講生とペアとなるように配慮した。

4.4. 環境

講習会の環境は、研究開発室のUNIXサーバーを用い、受講者へ配布したUSBのリモート環境から各自アカウントとパスワードでそのサーバーを使用する方法とした。同方法は、文献[3]での開発環境と同様となった。教材はすべてWebサイト上にあり、USBがあれば、いつでも開発環境にアクセスできるため、講習会が終了しても、また受講者以外でも、何度も復習、チャレンジできる。Webサイトについては、4.6節で詳細を述べる。

4.5. プログラミング言語とペア・プログラミング

教材として使用をしたプログラミング言語は、PHP (PHP:Hypertext Preprocessor)^[5]である。PHPはオープンソースの言語であり、様々なWebサーバー、様々なデータベース管理システムをサポートし、普及率も高い。また初心者にとって分かりやすく、導入しやすいことが講習会用として選ばれた理由である。

また、この講習会の第2回以降では、CakePHPという、PHPで用意されたWebアプリケーション開発フレームワークを学んだ。これは、モデル、ビュー、コン

トロール(MVC)というような最新の手法を取り入れた、プログラムの枠組みである。これを用いるとWebアプリケーション、つまりWebシステムの開発が格段に効率化されることが期待できるが、他の同様の開発フレームワークと比べて、オブジェクト指向のような概念を学ばなくとも概要を学習できることも、PHP言語を選んだ理由である。

更に今回試みた手法、ペア・プログラミングとは、2人のプログラマが1台のコンピュータでプログラミングを行う開発技法で、お互いに協力・助言し合うことにより、常時、疑問点や操作方法等を確認できるというものである。第1回目ではPC1台を2人で使用したが、講習自体は1人1台で行いたいとの声を受講者よりあがり、第2回目では、手法をとりつつもPCは1人1台で行った。

4.6. プロジェクト管理WebツールRedmine^[6]

Redmineは、Ruby on Rails^[7]で開発された、オープンソースのプロジェクト管理システムである。今回この講習会の支援環境としてWebサイトを開設するにあたり、このシステムを使用した。管理の中心となるのは、「チケット」と呼ばれる作業項目であるが、今回は「タスク」と名称を変え使用している。元々はソフトウェア開発の作業や問題を記録・管理することを目的に作成されたものであった。今回はそれを講習会の開催と受講者の交流の場としておきかえ、受講者側からは「wiki」と「フォーラム」を中心に、開催準備側からは「タスク」「文書」「ファイル」を中心に利活用する設定とした。また、各受講者の宿題も「タスク」とし、タスクの進捗状況は、宿題のそれとして一目瞭然となった。表1に各用途を、図2にRedmine画面を示す。また、CSI委託事業プロジェクトのWebサイトも同時に兼ね、一般公開の場、報告の場としても利用している^[8]。

表1 Redmineの用途

メニュー	用途
概要	活動内容・メンバー・タスク概要
活動	進捗状況の確認
ロードマップ	進捗状況の確認
タスク	ToDoリスト
ニュース	新着情報
文書	講習会報告
Wiki	教材・プログラム・新着情報履歴
フォーラム	講習会受講者の情報交換
ファイル	ダウンロード用ファイル

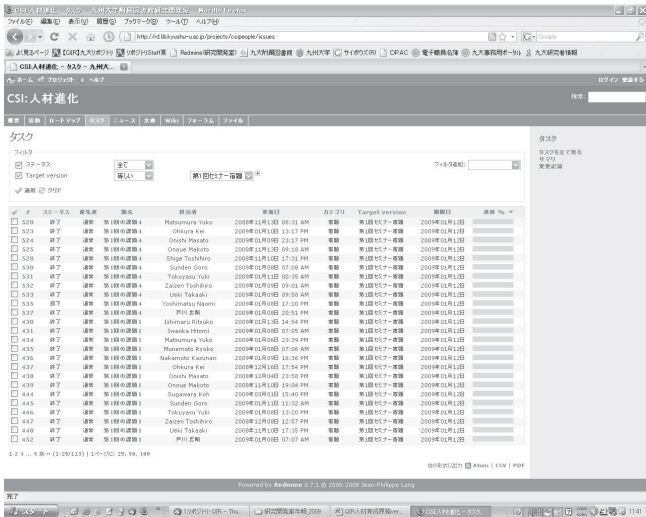


図2 Redmine の画面

4.7. 実施内容

講習会の実施内容は表2のとおりである。プログラムの詳細，教材，講習会後のアンケート等報告書は，Redmineの「Wiki」に一般公開をしている。

表2 講習会実施内容

第1回：平成20年11月6日（木）～7日（金）

《11月6日（木）》

13:00～13:30 開講式

13:40～17:00 講習

（オリエンテーション）

1. ツールの使い方
2. Web の概念
3. HTML
4. CSS
5. HTML 演習
6. PHP 言語
7. オブジェクト指向
8. PHP 演習
9. Web アプリケーション

《11月7日（金）》

9:00～16:00 講習

1. Web アプリケーション演習+ミニ発表
2. データベースの概念
3. 一つのテーブルでの SQL 言語
4. SQL 演習
5. Web データベース
6. Web データベース演習+ミニ発表
7. 複数テーブルでの SQL 言語
8. Web セキュリティ(竹森正起)
9. CakePHP の冒頭部(小山健一郎)

16:00～16:30 閉講式

第2回：平成21年1月13日（火）～14日（水）

《1月13日（火）》

13:00～13:30 開講式

13:40～17:00 発表・講習・演習

（オリエンテーション～環境の準備～）

1. 第1回宿題の発表
2. CakePHP について
3. Bake を使った CakePHP でのブログ作成体験

《1月14日（水）》

9:00～16:30 講習・演習

1. MVC の概念
2. ブログチュートリアル
3. Web アプリケーションの作成

16:30～17:00 閉講式

特別編：平成20年12月8日（月）～9日（火）

《12月8日（月）》

13:00～13:30 開講式

13:30～17:00 講義・演習

1. 講習演習の進め方
2. 企画提案書の作成方法
3. システム提案先の課題と解決方法を考える

《12月9日（火）》

9:00～16:30 講義・演習

1. プロジェクト管理
2. パワーポイントの作成
3. 作成したパワーポイントのレビュー
4. 各チームの発表

16:30～17:00 閉講式

第1回および第2回の内容としては、まず第1回目の1日目にHTMLやCSSに触れ、その後PHP言語を用いてコマンドラインでのプログラムを行い、さらにPHP言語によるWebアプリケーション作成を行った。次の日にはSQL言語を用いたリレーショナルデータベースの1つのテーブル操作から複数テーブル操作へと進み、PHPプログラム上でSQLを呼び出すことによりデータベースを扱うWebアプリケーションを学ぶ。

第2回の1日目にはCakePHP中のBakeという簡易アプリケーション作成コマンドを用いてデータ定義から一気にブログシステムを作ることを体験し、2日目にはその背景となるMVCという概念とその活用方法について実習とともに学んだ。

このことから分かるとおり、内容としては非常に多くの内容を短期間に行っていることが分かる。一般に行われている講習会でもこのような凝縮されたものは

少ないと思われる。しかし、参加者のレベルに合わせて基礎的な部分に集中しても機関リポジトリの管理という本プロジェクトの目的には不十分であるし、逆に高度な部分に絞っても対象となる参加者がいなくなるという懸念から、このような形となった。機関リポジトリの運営に必要なスキルと実態のギャップが大きいことが内容に如実に現れることとなった。これまでに述べたように学習の効率化のための種々の工夫を凝らしたことが、必要なスキルとそのギャップをうめる助けになればよいと考えられるが、そうでなくとも、そのようなギャップを参加者が認識するという副作用的な効果があるかもしれない。

そもそも、これまでにサーバ管理やデータベース管理といった管理系のスキルを勉強する機会には図書館職員にはあったと思われるが、Web システムそのものを開発するという経験は非常に少なかった。Web が主要なサービス媒体となってきた今、利用者の要望に応じて柔軟に対応するために、そのようなシステムを扱える人材も求められている。

4.8. 特別編についての追記

特別編の開催について少し触れる。一連の講習会の流れとは、一線を画すようなテーマとなっている特別編であるが、実は大切な部分である。機関リポジトリだけに限らず、各業務に必要なシステムを導入し、運用し、機能向上を行うことはどの部署においても当然必要となる。この時に自ら行うより業者等に委託をすることが多いことは事実である。その場合にも、本当に必要なシステムを明確に説明し、業者からの提案に対して交渉と協議をするためには、ある程度のシステム開発の知識が必要である。依頼側からの的確な指示や指摘なくしては、不便な、不要なシステムを構築しかねない。このことが根底にあり、特別編の開催は意義あるものとなった。受講者は4～5名のチームを組み、自らシステムの企画提案書を作成し、発表し、講評を受けた。作成する側に立つことで、プロセスを体験、方法論⁹⁾も学んだ。図書館職員、第1回講習会受講者に加えて、九州大学の情報システム部からも多数の参加があった。図書館以外からの参加と交流は、大学としての機関リポジトリのあり方を考えるうえでも重要であった。



写真1 特別編での演習の様子

5. 成果と次回に向けて

5.1. 受講者のスキルアップと普及活動

まず、第一の成果は、主目的であった Web システムの開発に関する基礎知識を習得したことである。受講者は延べ67名で、九州地区内の連携大学にとどまらず全国各地から参加があった。

また講習会のオリエンテーションでは、受講者全員での円陣（写真2：図書館屋上などで行った）で決起、懇親会等では各機関館の交流が行われた。この人的なネットワークの形成も成果の一つである。



写真2 オリエンテーションでの円陣の様子

受講者のスキルアップを主目的とするならば、受講者からその成果を波及させることが、この講習会の従目的であった。宿題の中にも「今回の講習内容を誰かに教えてください」というものを含めた。受講者は各機関内で成果の共有・普及に努めたことを Redmine 上で報告している。

例としては、連携大学や推進グループの受講者から次のような報告を受けている。

【長崎大学】

Web アプリケーション, PHP 言語講習(2008.12.5)

データベースとの連携・SQL 言語(2009.2.26)

【佐賀大学】

第 1 回講習会勉強会(2008.12.25)

【宮崎大学】

PHP プログラミング勉強会(2009.1.5)

【九州大学情報システム部】

情報システム講習会(2009.2.18)

情報システム講習会(2009.2.23)

このような講習会後の勉強会・報告会等で、受講者は講師役や主軸を務めている。このことは、単に講習会への参加だけではない、受講者の努力と意識の高さがもたらした結果である。

5.2. 次回に向けて

Web アプリケーション開発の基礎からはじまった講習会であるが、演習を重ねる濃い内容であるため、受講者のスキルによっては、ついていくのがやっとの感もある。その面からもサポートスタッフの存在は重要なものであるが、内容が高度になるにつれ、その人数確保も難しくなっている。また Redmine 上での日常的なサポートも行う講師役の教員やシステム関係者の確保も同様である。継続して講習会を開催するためには、大学間や学内での連携を強化し検討する必要がある。

次回の開催時には、復習を加えながら進みはじめる予定である。引き続き平成 21 年度、2 回(予定)の講習会開催に向けて、講師陣、スタッフともにより良い講習会となるよう話し合いを重ね、実施する計画である。

謝辞

3 回の講習会開催は無事終わり、ご意見や要望等も多数いただきました。この講習会はまだまだ発展途上ですので、皆様からのご意見はとても参考になりました。ありがとうございました。

また、多忙の中、特別編の講師を務めていただいた筑波大学の駒谷昇一教授へ、関係者一同、この場を借りて心より感謝申し上げます。

最後になりましたが、講師役をして下さいました研究開発室テクニカル・スタッフの竹森正起氏、株式会社 Fusic の小山健一郎氏、開催の指揮をとって下さいました元附属図書館コンテンツ整備課の鈴木秀樹課長はじめ、開催にご尽力いただいた様々な方々、そして受講者の皆様にあらためて感謝の意を申し上げます。

参考文献

- [1] 学術機関リポジトリ構築連携支援事業, <http://www.nii.ac.jp/irp/rfp/> (参照 2009-05-29)
- [2] 領域 2 プロジェクト一覧 (21 プロジェクト), <http://www.nii.ac.jp/irp/rfp/2008/partners.html> (参照 2009-05-29)
- [3] 兵藤健志, 井上創造, 牧瀬ゆかり, 図書館における Web アプリケーション開発と人材育成について, 九州大学附属図書館研究開発年報, 2008, Vol.2007/2008, p.1-7.
- [4] Digital Repository Federation(DRF), <http://drf.lib.hokudai.ac.jp/drf/> (参照 2009-05-29)
- [5] PHP:Hipertext Preprocessor, <http://www.php.net/> (参照 2009-05-29)
- [6] プロジェクト管理ソフトウェア Redmine, <http://redmine.jp/> (参照 2009-05-29)
- [7] Ruby on Rails, <http://rubyonrails.org/> (参照 2009-05-29)
- [8] 「持続可能な機関リポジトリのための人材進化構造」web サイト, <http://rd.lib.kyushu-u.ac.jp/projects/show/csipeople> (参照 2009-05-29)
- [9] 駒谷昇一, 鶴保征城, ずっと受けたかったソフトウェアエンジニアリングの授業 1, 2, 翔泳社, 2006, 201p, 211p