Project Next-LとNext-L Enju

日本初のオープンソース統合図書館システムの開発と現状

Overview of Project Next-L and Next-L Enju, the first open source integrated library system in Japan

原田 隆史¹

HARADA Takashi¹

.....

1 同志社大学社会学部（〒602-8580 京都府京都市上京区新町通今出川上ル）E-mail : ushi@slis.doshisha.ac.jp

1 Faculty of Social Studies, Doshisha University (Imadegawaagaru Shinmachidori Kamigyo-ku Kyoto-shi, Kyoto 602-8580)

原稿受理 (2011-12-15)

情報管理 54(11), 725-737, doi: 10.1241/johokanri.54.725 (<http://dx.doi.org/10.1241/johokanri.54.725>)

著者抄録

Project Next-L は、次世代の図書館システム開発の主導権を図書館関係者自身の手に取り戻し、オープンソースによる図書館システムの仕様を図書館員が共同で作成することを目指すプロジェクトである。Project Next-L の仕様をもとに開発された統合図書館管理システム Next-L Enju は、一般的な図書館システムの機能を備えるほか、Web2.0 に対応した各種の新機能、図書と電子ジャーナルなどの電子的情報資源を一元的に管理する機能、FRBR に対応した書誌レコードを管理する機能など、数多くの新しいサービスに対応する仕組みを備えている。また、Next-L Enju はオープンソース・ソフトウェアとして公開されており、自由に利用することができるという点も大きな特徴である。Next-L Enju は2012年1月から正式公開された国立国会図書館（NDL）サーチのベースとして採用されているほか、物質・材料研究機構の図書館や南三陸町図書館で実際に稼働しはじめるなど利用が広がりつつある。

キーワード

統合図書館システム, オープンソース・ソフトウェア, ウェブ2.0, ディスカバリ・インターフェース, 次世代図書館システム, 国立国会図書館サーチ, FRBR, Project Next-L, Next-L Enju

1. Project Next-L設立の背景

インターネットの発達、出版点数の増加、少子高齢化など、近年、図書館をとりまく環境は大きく変化してきた。このような状況の中で、図書館もより

一層の業務の効率化と積極的なサービス展開という相反する要求に応えていかなければならなくなっている。業務の効率化を図りつつ、積極的なサービス展開を行うためには、図書館システムは不可欠な存在であり、ますますその重要性は高まってきて

いるといえよう。

1980年代以降利用が始まった図書館システムは、資料の管理や、図書の貸出・返却といった機能だけではなく、図書館OPACを通じて利用者に対するサービス提供機能も提供するなど数多くの改良が加えられてきた。

しかし、図書館システムの進歩は世の中の発達に比べて決して速いスピードであったとはいえない。Project Next-Lが設立された2007年の時点でも図書館システムに対する不満は大きく、またその将来像もまだ固まっているとはいえない状況にあった。

例えば兼宗は2004年に、商用の図書館システムは、機能が多く複雑になり、全体を理解することが難しくなったことを指摘し、新しい状況に対応できていない図書館システムの改良の遅さに警鐘をならしている¹⁾。また長谷川は、2006年に大学図書館員の図書館システム担当者を対象としたフォーカス・グループ・インタビューを行い、図書館システムに新たな業務分析に基づく改良が取り入れられていない、必要な新機能への対応スピードが鈍いなど、既存の図書館システムに対する不満が多いことを明らかにしている²⁾。

このような状況を受けて、新しい時代に対応した図書館システムを検討しようとする動きもあらわれていた。例えば、2001年に組織されたライブラリーシステム研究会では、Z39.50の図書館システムへの搭載を指向した勉強会を開催するなどの活動を行っている³⁾。また、2006年の大学図書館問題研究会全国大会では図書館システムに関するラウンドテーブルが開催されている⁴⁾。また、岡本や黒沢は図書館システムの一層の発展を期待して記事を発表している^{5),6)}。しかし、このような活動の多くは、問題点の確認や将来に向けての啓蒙、さらに勉強会的な役割を果たす段階にとどまり、システムを実際に変えていこうという動きにまでは結びついていなかった。

一方、図書館外に目を向ければ、例えばAmazonのようなオンライン書店がWeb2.0⁷⁾ と呼ばれるような

新しいコンセプトに基づいたサービスを提供しはじめていた。またWeb上で、自分の読んだ図書をデータベースに登録・公開したり、備忘録代わりに評価や読後の感想を登録したりするなどの機能を持つ読書管理サービスも誕生し、多くの人々が利用するようになってきた。これらのサービスでは、Amazonが多くの利用者のレビューを掲載したり、いくつかの読書管理サービスでは書架に擬した画面に書影を並べて表示するなど、機能面でも画面表示や操作性の点でも新しい試みを充実させていた。さらに、読書管理サービスの表示内容を充実させるためにAmazonの持つさまざまなデータを利用するなど、Webサービス間での相互連携も活発化してきていた。

しかし、同じ頃の図書館サービスでは、従来は館内のみで公開されていたOPACをようやくWeb上で公開することが多くなってきたという状況であった。Web環境を利用した図書に関するサービスが急速な進化をとげていく状況の中で、ひとり図書館だけが時代遅れの存在とならないために、新しいサービスを提供できる図書館システムの開発が急務とされていたといえよう。

このような状況を受けて、2007年に日本の図書館システムを変えていきたいという思いを持つ人々を中心に、新しい図書館システムの出現を促進し、また普及を図るべく「Community for Developing Next Library（略称Project Next-L または Next-L）」が設立されたのである⁸⁾。

2. Project Next-Lの活動と目指すもの

Project Next-Lが設立される以前から、自分たちの目指す図書館システムを作成し、無償で公開しようとする人々は存在していた。静岡県の高등학교の教員が作成した学校図書館向けの図書館システム文箱(MonJack)⁹⁾はその一例である。しかし、これらのシステムは、1つ（または少数）の図書館の状況だけをもとにして開発されたものであり、多くの図書館

の要望をまとめたものとは言えなかった。また、多くの場合において、システムの開発者は個人が趣味的に、もしくは興味の続く範囲内で行っているものであり、開発者の携わる業務が変更になった場合などには開発が継続されなくなってしまうという状況となることが多かった。

Project Next-Lでは、当初から単に図書館システムに関する研究や実験システムの試作を行うという段階を超えて、現実の図書館で採用され得るものを生み出すことを目指すことが必要と考えていた。

そのためには、システムの仕様の策定の段階が非常に重要であると考えられる。特に、仕様の策定がひとりの個人の意見だけに左右されるのではなく、図書館に関わる多くの人々が意見を出し合うことで、変化していく時代に有効に機能し、図書館員が「総体として」満足できる図書館システムの仕様を考えることには特に留意する必要がある。

この図書館に関わる人々の中には、図書館利用者も重要な構成要員として含まれるものとした。Project Next-Lの目標とする図書館システムが、図書館外の多くのWebサービスに伍してサービス展開を行う以上、これは当然のことと言えるかもしれない。

このような活動を通じて、多くの人の意見を集約した結果は、誰でも自由に使うことができるオープンソース統合図書館システムの開発につながることも期待をかけていたのである。

3. Project Next-LのプロトタイプシステムからNext-L Enjuへ

Project Next-Lを設立した当初は、図書館に関わる多くの人々が意見を出し合い、これを集約すれば変化していく時代に有効に機能する図書館システムの仕様を考えることは比較的容易に実現可能であると想定していた。また、Project Next-L自体は仕様を策定することが活動の中心であり、プロジェクト自身が実用に供することができる図書館システムを開発

することまでは想定していなかった。

しかし、実際にProject Next-Lの活動を始めてみたところ、システムの仕様を決めるために意見を出してもらうことは思った以上に図書館に関わる人々に負担が大きい作業のようであった。特に、仕様を新しく書き起こすもととなるような意見を集めるのは大変であることがわかってきた。メーリングリストやWikiには200名以上の参加者が存在するものの、実際に書き込みをするのは10名程度という状況であり、大勢の図書館に関わる方々から長期間継続して意見やノウハウの提供をいただいて仕様をまとめるのは不可能と考えられた¹⁰⁾。

書き込みを呼びかけたり、アンケートをとったりするなど、いくつかの試行錯誤を重ねた結果、「人々から意見を出してもらうためには、簡単なものでもよいので、実際に動く共通の環境を用意しないと、細かなノウハウの提供も、新しい意見を受けるのも難しい」ということが明らかになった。すなわち、システムの作成ができる程度の仕様を少人数で作成してプロトタイプシステムを開発し、このプロトタイプに対する感想を集めることが、仕様を策定していく近道であると考えられたのである¹⁰⁾。

同時に、このプロトタイプシステム自体も自由に使用できるオープンソース・ソフトウェア（OSS¹¹⁾、後述）として公開することで、仕様の策定とシステム開発期間の短縮という、一石二鳥の効果も期待された。

そこで、2008年から、仕様の策定と並行して統合図書館システムをプロトタイプシステムとして開発し、これを誰にでも広く公開して使っていただくという方針をとることとなった。そのために作成された統合図書館システムのプロトタイプが統合図書館システムEnjuである¹⁰⁾。

実際にEnjuを試験的に導入する図書館や個人が出現するに伴って、さまざまなルートでEnjuへの問題点の指摘という形で意見が寄せられるようになって

きた。メーリングリストやWikiでは発言しにくい、個人的なメールや電話でならばご意見をいただけるという人も予想以上に多かった。

特に、実際の図書館業務での運用が開始されると、細かな問題点の指摘や、使い勝手を良くするための要望が多数寄せられることとなった。例えば、Next-L Enjuを導入している物質・材料研究機構からは、1年足らずの間に200件を超えるバグ（プログラムの不具合）報告や要望が寄せられ、その多くは他の図書館にとっても有意義なものであると考えられることからNext-L Enjuの標準的な機能として組み込まれている。

このように意見を出しやすくするためのプロトタイプシステムとして作成したEnjuは、徐々に機能強化を行いセキュリティなどの対策も行うことで、単なるプロトタイプとしての役割を果たすだけでなく、図書館現場に導入して実際のサービスを行っても問題のないレベルのものとなっていった。この要因としては、プログラミング担当者の執念と実力の高さ、開発のベースとしたRuby on Rails^{注1)}やSolr^{注2)}の能力の高さ、そして何よりも、使用した上での意見を多数得ることができたことがあげられよう。

さらに、EnjuがOSSであることから、日本図書館協会情報システム研究会に興味をお持ちいただき、Project Next-Lが進めている図書館管理システム仕様書への協力や、Enjuをテーマにした公開研究会を開催いただくなど、外部の機関等から協力を受けることができたという効果も大きかった。

プログラムの不具合を修正し、要望を取り入れて完成したシステムは、実際の図書館業務に適用可能なものと判断できたことから、それまでのProject Next-L プロトタイプシステムEnjuという名称から「プロトタイプシステム」の表記を取り、Next-L Enju Ver.1.0.0として2011年11月11日に公開するに至った。

4. Next-L Enjuの特徴

Next-L Enjuは、従来からの図書館システムの持つ機能をほぼすべて備えるほか、従来の図書館OPACの枠組みを超えたサービスや、図書の選書、予約処理など利用者の意見を十分に取入れた仕組みを備えている。その主要な特徴は以下の通りである。

1) オープンソース・ソフトウェア（OSS）としての公開

オープンソース・ソフトウェアとは、自由な利用、修正、複製、再配布などを認めた上で、プログラムの実行ファイルだけではなく、システムの修正などを行うために必要なソースコード（人間が読んで理解できるプログラム）も公開しているソフトウェアのことである。

OSS一般に言えることであるが、OSSは自由に利用することが認められているという点だけを取り上げて無料で利用できるソフトウェアという側面が注目されることが多い。しかし、OSSで注目すべきは無料で公開されているという点ではなく、むしろプログラムのソースコードが公開されている点、ソースコードが公開されているということを利用して、より良いサービスを比較的安価に行うことができるという点に注目するのが適切であると考えられる。

また、オープンソース・ソフトウェアとひと口にいても、実はそのオープンにしている範囲はさまざまである。通常、その範囲はライセンスという形で規定されており、営利活動に利用することの可否や、変更を加えた結果を公開する義務の有無などが定められている。Next-L EnjuはこのうちMITライセンス^{注3)}を採用しており、ほとんど制約を設けていない。すなわち、企業が商業利用しても構わないし、ソースコードを修正した結果を公開せず、自社での利用のみにとどめても問題ない。

なお、OSSの図書館システムとしては、ニュージーランドのKohaやフィリピンのPHPmyLibraryをはじめ、世界的には数多く存在しているが、日本におい

てはNext-L Enju以外には厳密な意味でのOSS統合図書館システムは現時点では存在しない。

2) 一般的な図書館システムで備えている基本機能をほぼ実装している

Next-L Enjuの開発にあたっては、Project Next-Lで蓄積された意見を参考にするだけでなく、従来の図書館システムのうちのどの機能を使用しているかについて、多くの図書館員からの聞き取り調査を行い、従来のシステムで必要な項目を洗い出した上で作成を行った。その結果、図書館員の方々から必要性が高いと指摘を受けた機能の多くを実装したシステムとなっている。

さらに、それぞれの機能についても図書館員からの意見を受けて高度化を図っている。例えば、延滞期間に応じて自動的に督促メールの文面を変更して送付する機能や、複本購入時に予約順序の再割り当てを行う機能、図書返却時に配架場所に応じて画面の色や操作音を変え、返却に行く動線に応じてカウンター内での図書の一時保管場所の振り分けを容易に行える機能などを実装し、細かな点で図書館員の負担が軽減されるよう工夫されている（現在公開中のバージョンではこれらの機能はまだ未実装）。

また、要望は多かったが実装していない機能については、必要に応じて容易に実装することができるような工夫もなされている。例えば、現バージョンのNext-L EnjuにはTRC MARCを読み込む機能は標準では実装されていないが、これは実装が技術的に困難であるからではない。現在までのNext-L Enjuの導入館にTRC MARCを購入している図書館が存在しなかったことから、実装しても実際の検証を行うことが困難であったために開発の労力を他の機能の実装に向けていただけである。他のシステムのデータを取り込むという機能一般については既に実装されており、TRC MARCを使用している図書館がNext-L Enjuを採用した場合には、検証データを得て短期間でMARCの読み込み機能を実装することが容易であるように工夫がなされている。この点について次項目で述べる。

3) 利用者自身による自由なカスタマイズが可能

Next-L Enjuはソースコードが公開されているため、利用者自身がソースコードを修正し、自由にカスタマイズ可能であることは当然であるが、そのような修正を容易に行うことができるように、システムのモジュール化を意識して作成されていることも特徴の1つである。

さらにNext-L Enjuは、プログラム開発によってシステムに変更を加えること以外に、システムのオプション設定を変更したり、設定ファイルを修正することで、プログラミングスキルが低い人でも容易に環境を切り替えられる設計となっている。

例えば、利用者区分や分類番号などについても、システムの初期設定で定めたものの中から選択するだけではなく、各図書館に特有の区分などを簡単に追加することが可能である。また、画面のメッセージについてもメッセージファイルを自由に変更することができるようになっている。この機能を利用すれば、表示をすべて英語にしたシステムや、子ども向けの言い回しにすることも容易である。実際に、メッセージをすべて英語に翻訳したシステムが物質・材料研究機構の図書館で運用されている。

さらに画面の表示そのものもWebページを記述するHTML中にRuby^{注1)}のスク립トを埋め込むerbが用いられている。そのため、HTMLの読み書きを行うことができるスキルがあれば、比較的容易に画面の書き換えも行うことができる。**図1**および**図2**の画面はerbファイルの書き換えを行っただけで、同じ仕組みを使って表示されている。

このように画面の変更が容易であることは、季節の変わり目やイベントに応じた表示の切り替えなどを、図書館システムのベンダーに依頼することなく簡単に行えることを意味する。これによって、図書館がきめ細かなサービスなどを行うことにもつながることが期待される。

4) ブラウザーベースのシステムである

Next-L Enjuは、Webアプリケーションとしてすべ

図4において検索結果が中央に表示され、ファセット・ブラウジングの結果が左側、連想検索の結果が右側に表示されている。

8) 外部のWebサイトとの連携機能

現在のWebサービスでは、外部機関が持つ情報を取り込み、自身の持つデータと組み合わせる適切な情報を提供することが一般的に行われている。また、自身の持つデータを他の機関に利用してもらい、そのことによって自身の存在価値をアピールするということも行われる。Web上でのサービスが多様化し、図書館が来館者に対するサービス以外に非来館者に対するサービスも充実させることの重要性が高まってきた現状では、他のサービスと連携し、情報の提供や利用を柔軟に行うことは、今後の図書館サービスの高度化を考えていく上で最も重要なことの1つと考えられる。

外部との連携において最も重要なことは、外部機関との連携の方針（ポリシー）をきちんと定めることである。ただし、それだけでは効果的なデータの送受を行うことはできない。技術的には、他の機関にデータを提供する場合もデータを利用する場合にも、Web API（外部からプログラムでWebサービスを利用するための標準化されたインターフェース）を備えているか否かが重要なポイントであろう。

オンライン書店のAmazonや検索エンジンのGoogle、国立国会図書館のレファレンス協同データベースなど、数多くのWebサービスがWeb APIを公開しており、これらのWeb APIからのデータを取り込んで、自機関の情報と組み合わせ、あたかも1つのWebサービスとして提供しているケースも多い（このように他の機関からのデータを取り込んで新しい情報を提供することをマッシュアップという）。

一方、各都道府県で行われている公共図書館の横断検索機能は、多くの図書館のOPACの結果を取り込んで表示するという新しいサービスを提供しているが、現在の図書館システムの多くは標準的なWeb APIを公開していない。そのため、対象となる図書館の

検索結果を入手するために、各図書館ごとに異なる仕組みを実装するなど多くの労力が必要となっている。その結果として、出力結果自体とは関係のない、OPACの表示画面上の修正が行われた場合にも横断検索システムの手直しが必要となるほか、得られた結果をまとめて表示する場合にも工夫が必要になるなど、時間的にもコスト的にも大きな負担を強いられる状況となっている。

Next-L Enjuでは、SRU/SRW^{注4)}などの検索用Web APIおよびOAI-PMH^{注5)}などのメタデータ収集用のWeb APIをともに実装している。これらの国際標準に対応することで、外部サービスにデータを提供したり、他のサービス機関のデータを利用してマッシュアップを行ったりといった連携を容易に行うことができる。もちろん、それら外部からの定期的なアクセスがある程度集中した場合でも問題がないような工夫もなされている。

他の機関との連携の例としては、国立国会図書館サーチなどで提供されている書誌データを取り込む機能などがあげられる。2010年10月より国立国会図書館では、納本された国内刊行図書の基本書誌情報を、納本2～3日以内に提供している¹⁶⁾。このような書誌データをWeb API経由で入手することで、MARCを購入できない個人や小規模な図書館でもISBNを入力するだけで蔵書目録を構築することが可能となる。

9) 資料のデータ構造としてFRBRに対応

FRBR (Functional Requirements for Bibliographic Records) は、IFLAが提唱したメタデータの基本モデルである¹⁷⁾。FRBRでは書誌を記述する際に、「著作 (Work)」、「表現形 (Expression)」、「体現形 (Manifestation)」、「個別資料 (Item)」の4段階でとらえることとなっている。ここで、「著作」は表現を限定しないで識別される作品、「表現形」は、「著作」を何らかの形で表現したもの、「体現形」は「表現形」を何らかの媒体上に実現したもの、「個別資料」は個別の資料を意味する。

Next-L Enjuでは、このFRBRの考え方を忠実に実装

しており、小説の原書と翻訳書、対訳書、翻案された小説、版や出版社が違うものなど関連する図書をまとめて表示することが可能となっている。

ただし、通常は資料に対してFRBRの各要素を付与していくという作業をそれぞれの図書館で行うことは少ないと考えるのが妥当だろう。Next-L Enjuにおいても、このFRBRの各要素の設定や管理そのものについては、図書館の貸出・返却業務やOPACとは切り離した別のシステムとして提供することを想定している。この点については、後述する。

10) その他

Next-L Enjuでは、導入館の意見、プロジェクトに意見を寄せていただいた内容を検討し、できる限り要望を取り入れ、他の図書館でも利用可能な仕組みとして提供している。電子ジャーナルの契約情報を入力し、出版社から提供される利用情報と組み合わせる形で統計データを出力する機能や、バーコードリーダーによって書架上の図書を順に読み込んでいくだけで、自動的に書架上のリストを作成し、それらが適切に並べられているかをNext-L Enju上で確認する蔵書点検機能などが例としてあげられる。

これによって、利用館が増加するに伴って、より必要な機能が実装されていき、使いやすいシステムへと変化していく柔軟性を持っているのである。

5. Next-L Enjuの導入

5.1 導入方式

Next-L Enjuは、現在、すべてのソースコードがGitHubリポジトリサービス^{注6)}上で公開されている¹⁸⁾。Next-L Enjuのソースコードは、そのほとんどがRuby on Railsを用いて書かれており、データベース管理システムとしても、MySQL^{注7)}やPostgreSQL^{注7)}といったOSSが利用可能である。Next-L Enjuを動作させるのに必要な各種ソフトウェア群もすべてOSSのみを用いることで稼働させることもできる。

ただし、Next-L Enjuを動作させるためには、多数

のライブラリ類をインストールし、動作する環境を構築する必要がある。そのため、あまり技術力が不高くない利用者には何もない状態からインストールすることは困難であるという問題があった。

そこで、2011年11月11日の正式版公開にあわせて、VMWare^{注8)}上で動作するEnju仮想マシンも公開している。このEnju仮想マシンを用い、Windows上のVMWare PlayerやMacintosh OS上のVMWare Fusion、さらに仮想化OSであるVMWare vSphere Hypervisor (ESXi) 上でNext-L Enjuを簡単に動作させることができる。特に、VMWare vSphere Hypervisor (ESXi) を用いる場合には、ほとんどパフォーマンスを低下させることなくNext-L Enjuを動作させることができることから、単に実験や体験用にNext-L Enjuを利用するという場合だけではなく、実際の図書館業務に用いることもできると考えられる。

5.2 導入館の実例

現在Next-L Enjuは、物質・材料研究機構をはじめとした専門図書館を中心に、国立国会図書館、大学図書館や公共図書館など館種を超えて導入されている¹⁹⁾。図書館への導入形態も、独自に導入された事例、Project Next-Lが支援して導入された事例だけではなく、Project Next-Lとは関係のない民間企業が、プログラムソースコードをダウンロードして導入・管理サービスを販売した事例も複数存在する。OSSとして公開したことで、Next-L Enjuを利用したさまざまな新しいビジネスも生まれているのである。また、宮城県の南三陸町図書館に対しては、震災からの復興支援として、当プロジェクトがNext-L Enjuを無償提供し、導入支援、運用支援も行っている²⁰⁾。

さらにNext-L Enjuは、国立国会図書館の新しい情報探索サービスである国立国会図書館サーチのベースシステムとしても採用されている。国立国会図書館サーチでは、貸出や返却の機能が必要ない一方で、都道府県立図書館の蔵書や、近代デジタルライブラリ、国立国会図書館デジタルアーカイブ、さらに国

立国会図書館が収集したWebページなどの大量のデータとの書誌同定機能など、通常の図書館業務とは異なる機能が多数必要となっている。そこで、大量のデータを対象とした書誌同定や著作同定など、国立国会図書館に特有の機能については、Hadoopなどの最新の技術を用いた大量データの管理を行い、Next-L EnjuはWeb OPACに相当するインターフェース部分の機能（後述のEnju Flowerの機能）や、各種管理機能部分に使用されている。国立国会図書館では、国立国会図書館サーチの開発に伴って改良されたソースコードをすべて公開する予定となっており、これらのコードを取り入れることで、Next-L Enju自体の高速化やセキュリティの向上、機能の向上などが可能になると期待される。

6. Next-L Enjuの構成とProject Next-Lの今後

Project Next-Lのプロトタイプとして開発が始まった当初、Next-L Enjuはすべての機能を1つのパッケージにまとめた統合図書館システムとして開発を行ってきた。

しかし、実際に図書館システムを導入する状況を考えた場合、すべてのシステムを1つのパッケージにまとめるのではなく、以下の3つに分離することが適切であるという意見が出された（図5）。

1) いわゆる図書館管理機能を中心とするシステム

貸出・返却、予約機能や、利用者管理機能など、いわゆる図書館のサーキュレーション機能を提供するシステムで、これをNext-L Enju Leafと称する。Next-L Enju Leafにおいても、図書館資料の受け入れや登録を行うが、その場合の書誌情報については、FRBRの表現形や著作まで含めて管理する複雑なデータ構造を管理するのではなく、FRBR管理機能のうち「表現形」と「個別資料」の管理機能のみを行うものとする。これによって、複雑なデータ管理を行うための操作手順の簡便化を図るとともに、応答速度低

図5 Next-L Enju のシステム構成

下の問題を解決する。

2) 図書館のWeb OPACの機能を提供するシステム

Web2.0的な機能や他のシステムとのマッシュアップ、フォークソノミー的な機能を備えたNext-L EnjuのOPAC機能のみを独立して提供し、従来の図書館システムと組み合わせて利用することができるようにしたシステムで、これをNext-L Enju Flowerと称する。

従来の図書館システムを使い続けたいが、そのOPAC部分について特に不満があるというケースも考えられる。このような場合に、貸出・返却などの管理機能については従来のシステムを利用しつつ、Next-L Enju Flowerを利用することが考えられる。Next-L Enju Flowerを使用する際には、図書館システムとの間でWeb API経由での接続ができるほか、図書館業務システムのデータベースの構造が公開されている場合には、データベースを直接操作する形の連携も可能である。

3) FRBRの「著作」、「表現形」、「体現形」の管理を行う機能を実現するシステム

特に大規模な図書館などで、FRBRの構造を利用した新しいサービスを開始する場合などに対応するシステム。これをNext-L Enju Rootと称する。Next-L Enju Rootの機能を実際に用いる図書館の数は少ないかもしれないが、日本の図書館界にとっては、FRBR

への対応を準備しておくことは是非とも必要なことと考えられる。Project Next-Lでは、実際の図書館のシステムとして利用可能であることと同時に、将来的な図書館システムの理想像を探ることもプロジェクトの大きな目標の1つだと考えており、その意味でも大勢の意見をいただいて、より良い仕組みを検討していきたいと考えている。

ただし、2011年11月11日に公開したNext-L Enju Ver1.0.0は、Next-L Enju Leafという名称がつけられているが、Web OPACの機能も実装したものとなっている。すなわち、現在の段階ではNext-L Enju LeafとNext-L Enju Flowerは完全に切り分けがなされていない。これは、実用システムとして使用可能であるものをできるだけ早い時期にリリースすることを目指したためであり、機能ごとにシステムの分割を行う予定である。Next-L Enjuでは、もともと機能ごとにプログラムの独立性を高める形でシステム開発が行われており、その意味でNext-L Enju LeafとFlowerを独立させることに大きな問題はないと想定している。

Webサービスの世界ではシステム開発の進展は急速で、Next-L Enjuも「理想的な」図書館システムを

目指して、常に進化しつづけることが必要であると考えている。その意味で、現在の形は常に完成形ではなく、より良いシステムを指向する姿勢こそが重要であるといえよう。

Next-L Enjuは、日本でようやく出現した、現時点では唯一のオープンソース図書館システムである（そのシステム自身がOSSというのではなく、OSSを使っているというシステムは他にも多数存在する）。今後、多くの図書館に普及していくのか、もしくは少数の図書館で使われるにとどまるのかは現時点ではわからないが、このようなシステムが出現することによって、既存の図書館システムのベンダーに刺激を与え、図書館システムが進歩していくための推進力の1つになることが期待される。

Next-L Enjuは、そのプログラミングこそ少数の人々の手によって行われているが、その本質は大勢の人々の意見を集約するところにある。その意味で、Next-L Enju成功の鍵はコミュニティが握っているともいえるだろう。継続的に活動を続けられる環境を維持し、各種Webサービスとも伍していける図書館システムの開発が続けられることを強く期待する。

本文の注

注1) RubyとRuby on Rails

Rubyはオブジェクト指向のスクリプト言語の名前。従来から用いられているPerlなどよりも生産性が高いことなどから利用が広がってきている。また、Ruby on RailsはRubyで書かれたオープンソースのWebアプリケーション開発フレームワーク。既に開発したプログラムの再利用を簡単に行える仕組みを提供するなど、Webアプリケーションソフトの開発作業を従来よりも簡単に行うことができる。

注2) Solrとは、Luceneプロジェクトの中で開発されたオープンソースの全文検索エンジン。日本語にも対応した高速で高機能な全文検索機能を提供するものとして、広く利用されている。

注3) MITライセンスは、マサチューセッツ工科大学を起源とするオープンソース・ソフトウェアの代表的なライセンスの1つ。MITライセンスは、以下の条件のみをつけた非常に制限の緩いライセンスである。

- ①誰でも無償で無制限に扱ってよい。ただし、著作権表示および許諾表示をソフトウェアのすべての複製または重要な部分に記載しなければならない。
- ②作者または著作権者は、ソフトウェアに関してなんら責任を負わない。

注4) SRU (Search/Retrieve via URL) とSRW (Search/Retrieve Web Service)

SRUとSRWは、Web環境で提供・利用されることを前提とした、情報検索のための通信プロトコル（ネットワーク上での通信に関する規約）である。詳細は以下を参照。

江草由佳. SRU/SRWの概略. <http://dl.nier.go.jp/wiki/?SRU%2FSRW%A4%CE%B3%B5%CE%AC>, (accessed 2011-12-15).

注5) OAI-PMH (Open Archive Initiative Protocol for Metadata Harvesting) は, OAI (Open Archive Initiative) が策定したメタデータ収集(メタデータ・ハーベスティング)のための通信プロトコルである。詳細は以下を参照。尾城孝一. OAI-PMHをめぐる動向. カレントアウェアネス. 2003, no. 278. <http://current.ndl.go.jp/ca1513>, (accessed 2011-12-15).

注6) GitHubリポジトリサービスは, ソフトウェア開発のための共有Webサービスであり, GitHub社によって保守・運営されている。

注7) MySQLとPostgreSQLは共に著名なオープンソースのRDBMS (リレーショナル・データベース管理システム) の名称である。

注8) VMWare Player, VMWare vSphere Hypervisorは, コンピューターの仮想化用ソフトウェアを販売するVMWare社が公開しているソフトウェアで, 共に無償で提供されている。

参考文献

- 1) 兼宗進. 図書館システムとオープンソースの利用. カレントアウェアネス. 2004, no. 281.
- 2) 長谷川豊祐. 日本の大学図書館業務電算化における課題構造の解明: フォーカス・グループ・インタビューによる調査. Library and Information Science. 2009, no. 62, p. 1-27.
- 3) ライブラリーシステム研究会. <http://project.lib.keio.ac.jp/libsys/index.html>, (accessed 2011-11-20).
- 4) 大学図書館問題研究会. 大図研第37回全国大会 ラウンドテーブル. <http://www.daitoken.com/taikai/2006/rt.htm>, (accessed 2011-11-20).
- 5) 岡本真. Web2.0時代の図書館—Blog, RSS, SNS, CGM. 情報の科学と技術. 2006, vol. 56, no. 11, p. 502-508.
- 6) 黒沢公人. Web2.0が導く新たな地平 新しい図書館システムを求めて. 情報の科学と技術. 2006, vol. 56, no. 11, p. 514-519.
- 7) O'Reilly, T. "What Is Web 2.0 : Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software". O'Reilly. 2005-09-30. <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>, (accessed 2011-11-27).
- 8) Project Next-L. Project Next-L トップページ. <http://www.next-l.jp>, (accessed 2011-11-20).
- 9) 坂田算浩, 平林朋之. 図書館管理システム文籍(MonJack). <http://hp.vector.co.jp/authors/VA036268/MonJack/>, (accessed 2011-12-15).
- 10) 原田隆史. 日本初のオープンソース図書館システムProject Next-Lプロトタイプ槐 (Enju) の開発経緯と現状. 薬学図書館. 2010, vol. 55, no. 4, p. 263-269.
- 11) "Open Source Initiative: オープンソースの定義 八田真行訳". Open Source Group Japan. <http://www.opensource.jp/osd/osd-japanese.html>, (accessed 2011-11-27).
- 12) 篠原稔和. ファインダビリティ向上を実現するフォークソノミー. カレントアウェアネス. 2007, no. 291. <http://current.ndl.go.jp/ca1623>, (accessed 2011-12-15).
- 13) 清田陽司. リサーチ・ナビ検索システムの技術. 参考書誌研究. 2009, no. 71. <http://rnavi.ndl.go.jp/bibliography/tmp/71-04.pdf>, (accessed 2011-12-15).
- 14) ファセット方式によるオープンソースの検索インターフェース. カレントアウェアネス. 2006, no.86. <http://current.ndl.go.jp/e507>, (accessed 2011-12-15).

- 15) 国立情報学研究所. “FAQ 連想検索”. Webcat Plus. http://webcatplus.nii.ac.jp/faq_002.html, (accessed 2011-12-15).
- 16) 国立国会図書館収集書誌部. 国立国会図書館の新着図書情報サービス—公共的書誌情報基盤の整備—. http://rnavi.ndl.go.jp/rnavi/tmp/About_20110705.pdf, (accessed 2011-12-15).
- 17) 書誌レコードの機能要件：IFLA書誌レコード機能要件研究グループ最終報告. 和中幹雄ほか訳. 2004. <http://www.ifla.org/files/cataloguing/frbr/frbr-ja.pdf>, (accessed 2011-11-20).
- 18) Nnext-L Enju-GitHub. <http://wiki.github.com/nabeta/next-l/>, (accessed 2011-11-20).
- 19) Project Next-L. Next-L Enju導入館一覧. http://www.next-l.jp/enju_library.html, (accessed 2011-12-15).
- 20) Project Next-L. Project Next-L がオープンソース統合図書館システムで震災復興を支援. 2011-11-04. http://www.next-l.jp/press_2011_11_04.pdf, (accessed 2011-12-15).

Author Abstract

The Project Next-L is to develop specifications for the next-generation integrated library system by the library community. Next-L Enju was developed based on the current specification of the Project Next-L. Some of the key features of Next-L Enju are: 1) various new functions enough to meet the needs for web2.0, 2) handling all library materials as well as web pages, and 3) managing bibliographic records based on FRBR model. Since Next-L Enju is open source software, it is freely available. Currently some of the libraries are using Next-L Enju, which has been growing in the library community.

Key words

integrated library system, open source software, Web2.0, discovery interface, next generation library system, NDL Search, National Diet Library Search, FRBR, Project Next-L, Next-L Enju