九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

図書館の検索インターフェースとユーザ支援技術

片岡, 真
九州大学附属図書館

大西, 賢人
京都大学附属図書館

井川, 友利子
九州大学附属図書館

西川, 真樹子
京都大学附属図書館

他

https://hdl.handle.net/2324/19743

出版情報：メディア教育研究. 7 (2), pp.19-31, 2011-03-03. メディア教育開発センター
バージョン：
権利関係：

メディア教育研究　第７巻　第２号
Journal of Multimedia Education Research 2011, Vol.7, No.2, S19－S31

特集（招待論文）

図書館の検索インターフェースとユーザ支援技術

片岡　真[1)]・大西　賢人[2)]・井川　友利子[1)]・
西川　真樹子[2)]・栃原　幸恵[1)]・天野　絵里子[2)]

図書館が扱う学術情報は，電子ジャーナルやデータベース，学術情報リポジトリの例に見られるように，電子化が進み，ユーザはこれらの電子リソースにWebを通じてアクセスすることが主流になった。多様な携帯デバイスを用いた電子書籍の利用もこれからますます増加していく。一方，図書館の外のWebの世界では，GoogleやAmazonなどが検索の周辺技術を進化させ，ユーザがリソースを利用するための，より利便性の高い検索とインターフェースを提供しており，そのようなWebの環境に慣れ親しんだユーザの期待と図書館の提供するソリューションにはギャップがあった。しかしながら，ようやく図書館のサービスにもこのような最新のユーザ利用支援技術の実装が進んできている。本稿は，図書館で実践が行われつつある様々なユーザ支援技術として，ディスカバリ・インターフェースとWebスケール・ディスカバリ・サービスを基点として，シラバス連携などのサービスを紹介する。また，現在国内の多くの図書館が抱えているWeb技術適用に関する課題として，システム調達と人材開発における問題点を指摘し，持続可能な発展という観点から，その打開策を探る。最後に，図書館がWeb技術を身につけた上で，今後どのような役割を担うことができるのか，一つの方向性を提示する。

キーワード
ディスカバリ・インタフェース，Webスケール・ディスカバリ，ソーシャル機能，パーソナル機能，シボレス，オープンソース，クラウド

1．はじめに

1.1　学術情報流通の変化

学術情報流通は，長く冊子媒体を中心に行われ，図書館はその収集と提供を主要な役割としてきた。しかしながら，学術雑誌については電子ジャーナルが，理工系分野ばかりでなく人文・社会科学系分野においても浸透し（SCREAL，2009），Webアクセスが中心となった。また最近では，Kindle，iPhone，iPadなどに代表される携帯デバイスによる電子書籍の利用が広がりを見せ，国内の書籍や雑誌においても，国レベルで電子出版の環境整備が進められるなど（総務省，2010），電子的な流通がいよいよ本格化しようとしている。

一方，大学を始めとする研究機関では，図書館等が中心となって機関リポジトリの整備を行い，研究成果のデジタル保存を進める一方で，所蔵資料のデジタル化も行われ，Googleによるデジタル化プロジェクトに参加する大学も出始めている（慶應義塾，2007）。更に，生の研究データや授業に使用する教材を蓄積し，広く活用して行こうとするニーズも高まってきている。

1.2　ユーザの期待とのギャップ

こうした状況のなか，図書館は検索インターフェースとして，これまでOPAC（Online Public Access Catalog）と呼ばれる冊子体資料の所蔵情報を検索するツールの他，利用可能な電子コンテンツ（電子ジャーナル，電子ブック，データベース等）のリスト，雑誌論文を検索するための各種文献データベース，機関リポジトリやデジタル化資料の検索システムなど，コンテンツごとのアクセス手段を提供してきた。しかし，Webに慣れ親しんだユーザは，当然のように，Googleのように一つの検索窓から，図書館が提供するあらゆるコンテンツへのアクセスができることや，Amazonのようにビジュアル化された画面や内容／レビューの表示，さらにレコメンド機能などが提供されることを期待するであろう。また，検索インターフェースサービスへのアクセスについても，機関内のパソコンに限らず，自宅や出張先から，モバイルデバイス（携帯電話，iPhone，iPad等）から，LMS（Learning Management System）やシラバスから，GoogleガジェットやWindowsのデスクトップ（ウィジェット）から，RSSからなど，多様なニーズに応えて行かなくてはならない。

1) 九州大学附属図書館
2) 京都大学附属図書館

1.3　図書館へのWeb技術の適用

このような期待に応えるために，海外ではディスカバリ・インターフェース（次世代OPAC）と呼ばれる様々な製品が登場し，広がりを見せているが，国内でもその導入が始まっている。また，SaaS／クラウド型サービスの進展によって，これまでOPACではカバーすることができなかった論文単位の情報を網羅的にインデクシングし，それを各図書館へ提供するWebスケール・ディスカバリ・サービスが注目を集めている。本稿では，このディスカバリ・インターフェースとWebスケール・ディスカバリ・サービスを基点として，図書館で実践されている様々なユーザ支援技術を紹介する。また，現在国内の多くの図書館が抱えているWeb技術適用に関する課題について，持続可能な発展という観点から，その打開策を探る。最後に，図書館がWeb技術を身につけた上で，今後どのような役割を担うことができるのか，一つの方向性を提示する。

2.　図書館におけるWeb技術

2.1　ディスカバリ・インターフェース

ディスカバリ・インターフェースは，ここ数年，図書館界で次世代OPACとして話題となっていたサービスで，国内でも慶應義塾大学（KOSMOS，2010），筑波大学（Tulips，2010），九州大学（Cute.Catalog（alpha），2010）など，実装を行う機関が出てきた。特徴的な機能としては,⑴書誌情報・所蔵情報（請求記号や貸出状況）のほかに表紙画像や目次情報を表示する機能，⑵Web APIや文献管理ツール用メタデータ出力機能，⑶入力されたキーワードのスペルミスや単・複数形の違いを指摘するスペルチェック機能，⑷同義語，統制語，他言語での表記など検索語として入力していないキーワードを表示してくれるサジェスト機能，⑸検索結果に現れたレコードを資料形態，主題，著者，言語，出版年などあらかじめ用意された項目により絞り込むファセットブラウジング機能，⑹出版年，タイトル，著者名によるソートに加え，適合度によるソート機能，⑺コメント，レビュー，ソーシャルタギングの書き込み機能，⑻検索結果のRSSフィード出力機能，⑼貸出履歴を利用したレコメンデーション機能，⑽OPACや文献データベース，機関リポジトリなどの統合検索機能，などがある（工藤・片岡，2008）。

図１　Cute.Catalog（alpha）-九州大学附属図書館

上記の特徴にみられるように，ディスカバリ・インターフェースは，単に従来のOPACへの検索インターフェースの改善やソーシャル機能の追加をしたというものではなく，利用者が必要な情報を発見するために重要となる検索可能なメタデータの質とコンテンツの量を向上させる機能を有している。メタデータでは，表紙画像，目次，概要など図書館の外部で作成された情報と図書館が作成した目録情報とを組み合わせることで，検索のアクセスポイントを増やし，利用者が検索結果から適切なコンテンツを発見しやすくなっている。また，コンテンツの面では，従来OPACで提供してきた書誌情報のインデクスと電子ジャーナルや文献データベースの横断検索システムを同時に検索する，あるいは，出版社やベンダーからコンテンツのメタデータをハーベストしてOPACの書誌情報とともにインデクシングして検索することで，統合検索環境を実現している。このようにディスカバリ・インターフェースでは，メタデータレベルとコンテンツレベルの双方で統合作業をおこなうことにより，図書館の提供する多様な情報資源に対する利用者の網羅的・効率的なアクセスを支援している。

なお，実装のポイントについては片岡（2010）に，また九州大学の導入事例は兵藤・工藤・越戸・牧瀬・井川・大村・片岡・星子・寺田（2010）に，詳しく紹介されている。

2.2　Webスケール・ディスカバリ

⑴　Googleライクなインデックス

ディスカバリ・インターフェースは各機関に設置されたサーバからサービスを提供する場合が多いが，最近ベンダーがホストするサーバで提供される，SaaS型のWebスケール・ディスカバリ・サービスが注目を集めている。その最大の特徴はGoogleライクなインデクスである。サービス提供ベンダーが出版社やコンテンツプロバイダーからライセンス契約の電子コンテンツなどのデータの提供を受け，インデキシングをおこなう。そのため，導入機関は個別にコンテンツデータをハーベストしてインデクスを作成する必要がない。また，ひとつのインデクスとして集中化することで,横断検索システムを使用した統合検索と比較して，検索結果のレスポンスが早い，収録対象に含まれる同一コンテンツの重複データについて事前に統合作業がおこなわれるために検索結果の適合度ランキングの精度が向上する，検索インターフェースのないコンテン

ツも検索ができる，メンテナンスなど接続先の文献データベースの状態に左右されることがなく検索ができる，などのメリットがある。このような特徴をもつ製品としてSerials SolutionsのSummon（Serials Solutions，2010a），Ex LibrisのPrimo Central（Primo Central，2010），EBSCO Discovery Service（EBSCO，2010）がある。なかでもSummonは，この分野をリードする製品で，6,800以上の出版社やコンテンツプロバイダーの協力を得て，94,000タイトル以上の雑誌を収録し，そのほか図書，新聞記事などあわせて５億件以上のコンテンツをインデクシングして，各導入機関に検索サービスを提供している。また，各機関のOPACの書誌情報や機関リポジトリのメタデータなどのローカルコンテンツのハーベストにも対応しており，統合検索環境も実現している。なお，これらWebスケール・ディスカバリの製品はPCだけでなくiPhoneなどモバイル端末向けのインターフェースも提供している。

図２　Summon－Oklahoma State University

(2)　ディスカバリを支援する仕組み

Webスケール・ディスカバリでは集中化されたインデクスに含まれる膨大なコンテンツの中から利用者が必要な情報を効率的に発見できるような仕組みも実装されている。

Summonでは，関連する検索語が入力された場合に検索結果一覧に契約している文献データベースへのリンクを表示するDatabase Recommenderという機能が実装されている（Serials Solutions，2010b）。例えば，この機能を使用すれば，ある統計情報を必要としている利用者に対して，数値データそのものはインデクスに含まれないためSummonでは検索できないが，別に契約している統計データベースであれば入手可能な場合に，そのデータベースの存在を提示することができる。また，自分が探している情報を得るために適切な文献データベースが何であるかわからない利用者に対しても当該分野についての専門的な文献データベースへナビゲートすることも可能になる。

Primo Centralでは，bX Recommenderという機能で論文単位のレコメンドを表示させることができる（Ex Libris，2010）。検索結果で表示されたメタデータから電子ジャーナルサイトで提供されている本文へアクセスする際に，ユーザはリンクリゾルバと呼ばれる文献情報から各機関がアクセスできるリソースをナビゲートするサービスを利用する。bX Recommenderはこのリンクリゾルバのアクセスログからユーザの検索行動を分析して，検索結果に含まれる論文に関連する論文を提示するというものである。このような検索行動過程におけるレコメンデーションによってキーワード検索とは違った情報の発見のルートを利用者に提示することが可能になる。

またミシガン大学図書館では，Summonが提供しているAPIを使用したProject Leftyというプロジェクトがすすめられている（Varnum，2010a；2010b）。これは，教員，大学院生，学部生といった身分や専門分野など利用者の属性情報に応じて検索結果をより関係の深いレコードから優先的に表示させるという試みである。まだ実験段階で有効な結果が得られるかどうかの検証は引き続き必要ではあるが，利用者の属性情報を使用した，コンテンツのメタデータとは異なる視点からの絞込みやレコメンデーションは新たな試みとして注目される。

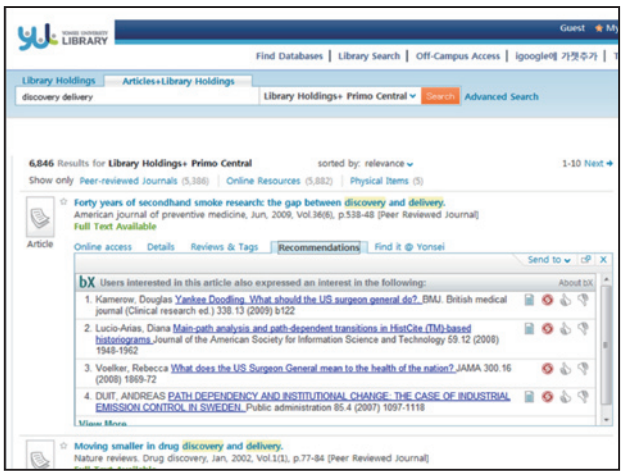

図３　Primo Central－Yonsei University

(3)　ディスカバリからデリバリへ

2010年11月，OCLCとEBSCOとの間でデータ交換を通じた連携強化についてのプレスリリースが出された（OCLC，2010a）。その内容は，OCLCが提供する総合目録WorldCatの個々の機関向けインターフェ

ースであるWorldCat Localを導入し，かつEBSCOのフルテキストデータベースEBSCOhostを契約する機関において，WorldCat LocalからEBSCOhostのデータを認証なしで検索可能になることと，EBSCO Discovery Service契約機関は，そのインターフェース上からWorldCatに登録されているデータや参加館の所蔵情報へのアクセスが可能になるというものである。

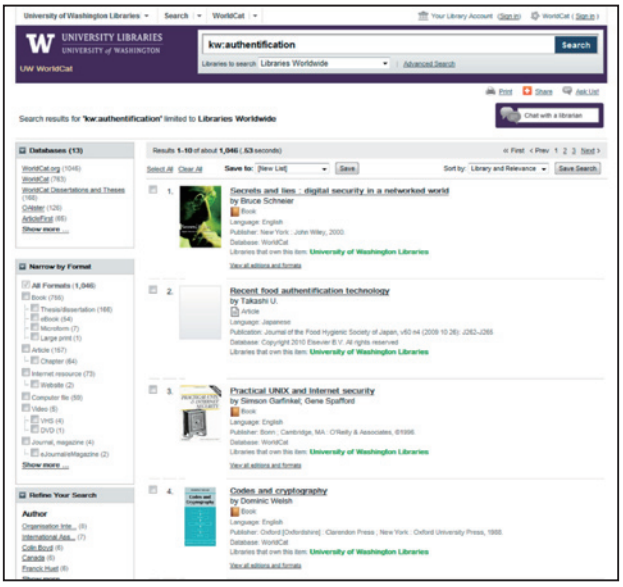

図４　WorldCat Local－University of Washington

特に後者の総合目録とWebスケール・ディスカバリの連携は，情報の発見だけでなく入手という面おいて今後重要になってくると思われる。Webスケール・ディスカバリで検索可能な文献データベースに収録されているデータのなかには当該機関が所蔵していない，もしくは契約していないコンテンツも含まれている。利用者がそのような情報を必要とした場合には，図書館の担当者が所蔵情報や契約情報を確認したのち図書館間の相互貸借や文献複写サービスで対応することが多いが，複数の図書館で所蔵情報を共有した総合目録とWebスケール・ディスカバリとが連携することで，より効率的かつ迅速な情報の入手が可能になる。WorldCatやNACSIS-CATなど冊子体の所蔵情報を共有した総合目録はすでに存在するが，今後電子コンテンツの契約情報の共有化がすすめば，契約内容にもよるが，利用者は契約の有無を意識せずにWebスケール・ディスカバリを通じた情報の発見と入手が可能になるであろう。

以上，ディスカバリ・インターフェースおよびWebスケール・ディスカバリについて紹介してきたが，導入するだけですべての問題が解決するというものではない。特にWebスケール・ディスカバリにおいては，集中化されたインデクスでどれだけ数多くのコンテンツが検索可能かという点が重要視され，利用者が情報を発見するための仕組みについて取り組みが遅れているという指摘がある（Sol, 2010）。日本で導入を検討する際には，コンテンツ面においては各製品とも日本語のコンテンツプロバイダーとの交渉をすすめられているが，ファセットブラウジングにおける主題データの抽出や検索時の異体字処理など日本語特有の状況に対応するためにインデクシングの調整も必要となる（兵藤他，2010；片岡，2010）。また，学外コンテンツだけでなく学内の図書館以外の部署で生産されるOCWなどの教育コンテンツをハーベストしてローカルコンテンツの充実や統合をはかること，WebAPIなどを使用して学内の他部署が提供するシステムと連携するなど，図書館利用者である教員や学生の日常的な研究・学習活動の過程の中で自然とアクセスしてもらえるようなサービスにしていくための取り組みも今後必要となるだろう。

2.3　ソーシャル機能

ブログやSNS（ソーシャル・ネットワーキング・サービス），ミニブログ，動画共有サイト等，個人が情報を発信，共有するツール，いわゆるソーシャルメディアが人気を博している。なかでもTwitterに代表されるミニブログやUstreamのような動画ストリーミング配信サービス等，よりリアルタイムな双方向性を備え，人々のつながりが可視化されているサービスに注目が集まっている。

これらのサービスを活用する企業が増え，「ソーシャルメディアマーケティング」への期待が高まっている。図書館においても，利用者同士，あるいは図書館と利用者をつなぐサービスが現れてきている。ここでは，OPAC等に「ソーシャル」な機能を付加した事例，および図書館におけるソーシャルメディアの導入事例を取り上げよう。

(1)　レコメンド機能

商用サイトに見られる「この商品を買った人はこんな商品も買っています」という「おすすめ」機能がレコメンドの代表的なものである。

利用履歴はいわば無数の利用者によって形成された「集合知」である。履歴を介した利用者同士の見えない「つながり」によって検索時の利用者を支援し，検索キーワードだけでは拾えない新たな対象の発見へといざなう。自身や他の利用者の履歴を利用したレコメンド機能も「ソーシャル」な機能と言えよう。

近年，貸出履歴を利用した例が出始めており，成田市立図書館では2009年６月から「おすすめリスト」の提供を開始した。貸出・予約・今度読みたい本の著者や件名，分類を抽出して再検索したものを図書館独自の重みづけでソートして提示させるものである。利用者は貸出履歴を保存するか否かを選択でき，保存に同意した利用者のみ貸出履歴も基にしておすすめリストが作成される（米田，2009）。

また，貸出履歴によらないレコメンド機能も存在する。先述したEx LibrisのbX Recommenderや，OPACで利用者の検索行動パターンに基づきレコメンドするBibTip（BibTip，2010）がそれである。

しかし，図書館界では利用履歴の使用について個人情報の観点から慎重論が根強く，商用サイトでは一般的なレコメンド機能も，図書館界では広まっていないのが現状であるが，小野・常川（2010）は海外での貸出履歴の活用方法を例に挙げ，図書館の新たなサービス展開における貸出履歴の活用可能性を示している。貸出履歴や利用ログ等についてタブー視するのではなく，技術的に匿名性の保証が可能であるならば，それらを如何にサービスに活用し，利用者の益として還元できるかという議論に移行する時期に来ているのではなかろうか。

(2)　レビュー

OPACの検索結果にレビューを表示させるものとしては，Amazon や LibraryThing（LibraryThing，2010）等，一般に広く開放されたレビューを利用して表示させるものと，機関のみ，あるいはグループに限定してその利用者がレビューを書き込める機能を持つものの２つの方向がある。

前者の一例として，九州大学附属図書館のCute. Catalog（alpha）で，Amazonのカスタマーレビューを表示させている例がある。

後者では，明治大学図書館が，読書ノート機能（利用者自身が読書履歴を作成し，その評価や独自のコメントを保存）とユーザレビュー機能を備えた「オンラインナレッジサービス」を提供している（中林，2009）。これは，学生の「文章作成の訓練の場」とし，資料選択の付加情報を増やすことで，読書の促進を意図しているものである。また，東京経済大学図書館ではOPACに日本事務器のNeoCILIUSを採用し，「利用者レビュー」機能を付加している。

図５　東京経済大学図書館OPAC

複数の図書館でレビューを共有するものとしては，AquaBrowser LibraryのMyDiscoveries（Serials Solutions，2008）がある。利用者はレートやレビュー，タグをつけて他の利用者と共有でき，さらに自館だけでなく，MyDiscoveriesを導入している機関のレビューを横断的に見ることができる。また，愛知県内の５つの大学と２つの公共機関による共同図書環Tosho Ring（Tosho Ring，2010）では，連携機関で共同の蔵書を構築し，学生や教員の書評や感想文を共有している。授業と連携させるなどして小さなコミュニティならではの利用者同士の密な交流を生みだしている。

さて，外部サービスを利用した場合のメリットは，そのレビュー数からカバーできる資料が圧倒的に多いことであろう。だが，学生に限らない不特定多数のレビューは，学生の関心事と離れたものもあろうし，風評がないとは言えない。一方，機関独自の利用者によるレビューの場合は，前者に比べて資料のカバー率は低くなるが，教員からの推薦コメントを掲載するなど学習支援の働きを持たせられるほか，同じコミュニティの構成員によるレビューが利用者同士のつながりを生むとともに，よりその資料を手に取ることの動機づけとなる。いかに利用者にレビュー機能を浸透させ，協力者を増やすかが鍵である。

また，レビューに本棚SNSを用い，例えば嘉悦大学情報メディアセンター（2010）のように，教員著作物やレポート作成関連図書等を紹介する図書館も増えてきた。本棚SNSとは既読本等を登録して仮想的な本棚を構築できるサービスである。同じ本を登録しているユーザの表示や，レビュー，ランキングを通してコミュニケーションをとることができ，いわば読書履歴を自ら公開することで，本を介したつながりを生みだしているものである。今後，図書紹介だけではなく，このソーシャルな機能を活用して利用者を巻き込めれば面白い展開になるのではないだろうか。

(3)　ミニブログ

図書館においても欧米を中心にTwitterを導入する館が増えている。イベントや開館時間変更等のお知らせに使われているが，一方向の情報発信にとどまっていることは否めない。今後，利用者とのコミュニケーションツールとしてどこまで有効であるか。シンプルなツールだけにアイデア次第で様々な展開ができるのも魅力であり，図書館ならではの使い方が出てくることを期待したい。

2010年３月，Facebookが週間アクセス数でGoogleを抜き首位に立った（Hitwise，2010）というニュースが一種の衝撃とともに流れた。

いまやWeb上には，ソーシャルメディアから創出された何らかのつながりを持った「ソーシャル」な情報があふれており，こうした情報を対象としたリアルタイムソーシャル検索サービスも登場している。

Web上に無数に散らばる情報から，いわばある種のフィルターを通した検索，すなわち身近な人とのつながりによってもたらされる情報に人々の関心が移っていると言えよう。

図書館のソーシャル機能やソーシャルメディア活用の動きもこの潮流のなかにある。従来のキーワード検索では見つかりきらない，あるいは目に留まらなかった資料や情報が，偶然を伴いながら本を結び目として他者とつながることでもたらされるのである。

2.4　パーソナル機能

図書館サービスにMyLibraryというパーソナライズドポータルが登場してから，７年ほど経った（天野・原・石井，2005）。MyLibraryでは，本の予約や貸出期限の延長, 他大学/他キャンパスからの本/複写物の取り寄せ，購入希望図書などの依頼・状況確認・キャンセルが可能である。これらの多くは，2003年にMyLibraryサービス開始された当初から実装されていた機能や，稼働が予定されていた機能だが，最近は新しい機能も登場してきている。たとえば，貸出履歴をRefWorksなどの文献管理ツールに出力したり，九州大学では「きゅうとMyLibrary」に貸出機能からのレコメンド機能[3] を追加したりしている（九州大学附属図書館，2009）。また，Mylibraryから学内施設の予約をできる機能もある。では，これからの図書館におけるパーソナライズドポータル・サービスにはどういった展開が予想（もしくは必要と）されるだろうか。

まず，ひとつはWebの世界で標準的なユーザビリティを備えることである。特に予約や資料の取り寄せなど，申込系機能に言えることだが，不親切でユーザにとまどいを与えるデザインである。申込成立までのナビゲーションやサイトデザインなど，オンラインショッピングサイトでの購買システムのわかりやすさに見習うべきところが多々ある。

次に考えるべきは，他のWebサービスとの親和性である。ソーシャル機能の項で紹介したように，貸出履歴の活用や読書履歴の公開によって，読書や本をめぐるソーシャルWebサービスが活発になっている（小野・常川，2010）。しかしながら，このようなWebサービスの流行り廃れのスピードは激しく，図書館のパーソナライズドポータル・サービスに組み込もうとするときには，既に別の新しいサービスに取って代わられていることも多い。次に出てくるパーソナルなWebサービスを予想することは至難の業である。それならば，逆に様々なWebサービスを簡単に取り込めるような親和性をMyLibraryに求めたい。イメージするのは，Googleガジェットやブログパーツである。それらによってMyLibraryのポータルページを自分専用にカスタマイズすることができれば，MyLibraryは予約をしたり，他の大学から雑誌記事のコピーを取り寄せしたりするときにだけ使われる通過点ではなく，情報収集のポータルページとして活用される可能性も有り得る。

そして，MyLibraryがひとりひとりのためにつくられたWeb上のパーソナルな図書館であるからには，最もパーソナルなサービスであるレファレンスサービスの領域に踏み込みたい。既に，東北大学附属図書館（2010）や早稲田大学図書館（2010）ではMyLibraryからオンラインレファレンスサービスの申込が可能で，回答はメールで行っている。さらに，海外に事例を求めれば，韓国の梨花女子大学図書館のMyELISでは「１：１ Q&A」とするオンラインレファレンスサービスを行っている（野上・西川，2008）。そこでは，MyELIS上で図書館員への質問，回答の確認，自分だけのFAQリスト作成が可能である。また，アメリカのメリーランド州やペンシルバニア州の図書館では，公共図書館や大学図書館が連携して，24時間365日の年中無休でオンラインレファレンスサービスを提供している（国立国会図書館，2006；2010a）。Webの向こう側に人を感じることができるオンラインレファレンスサービスは，MyLibraryだけではなく，図書館への信頼感を高めることにもなるだろう。

MyLibraryが大学などの高等教育機関で導入されている場合，見逃せないのは，他の学内システムとの連携である。たとえば，授業履修登録やシラバス閲覧可能な学

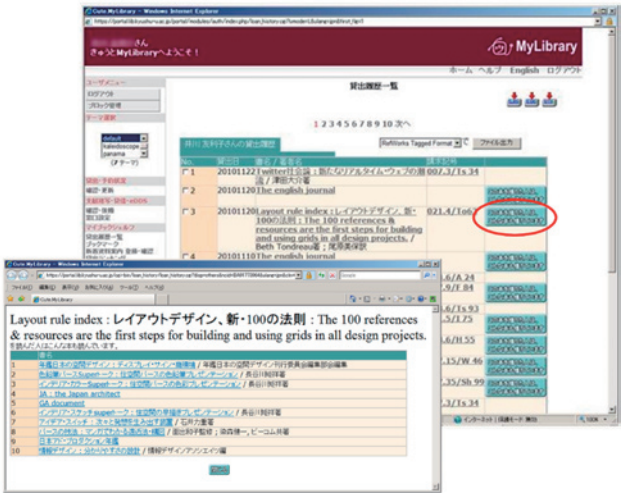

図６　きゅうとMyLibrary貸出履歴からのレコメンド

[3]「きゅうとMyLibrary」ではNTTデータ九州製Nalisに標準搭載された機能を使って，貸出一覧に「この本を借りた人はこんな本も借りています」というリンクボタンが表示されるようになっている。ただし，1回しか借りられていない図書等，貸出者が特定される懸念のあるものについては表示されないように，独自にロジックを組んでいる。（岡本, 2010）

務系システム，自習席・グループ学習室の施設予約システム，学内Webメールなど，学内にはパーソナルなWebサービスがあふれている。そして，そのそれぞれが入口やコンテンツを別々に持っている。たとえ，シングルサインオンなど共通ID/PWでログインできても，システム自体は別々のため，ユーザは利用したいサービスを探して，異なるWebサービスを飛び回らなければならない。そこで，大学が提供する総合的なパーソナライズドポータルサイトが求められる。

もちろん，そのサイトが必ずしもMyLibraryである必要はない。ユーザが最短距離で求めるサービスにたどり着くことができるのであれば，入口はどこでもいいのである。しかし，本の予約や他図書館からの資料取り寄せ申込ができる従来のMyLibraryに，上述した新しい機能を追加し，Webユーザビリティを向上させることは，MyLibraryが情報検索の出発点となり，教育・研究の集合知へと生まれ変わる可能性を含んでいる。

2.5　ユーザ認証とリモートアクセス

現在図書館が提供する電子コンテンツの大半は，出版社など提供元と各機関との間でライセンス契約を結んでおり，その認証は，IPアドレスによって行われることが多い。しかし，NISO SERU（A Shared Electronic Resource Understanding）（National Information Standards Organization，2008）がガイドラインとして示すように，一般的に教育機関に所属する学生，教職員等のユーザは，キャンパス外からでもこうしたライセンスリソースへのアクセスが認められるようになってきている。これを技術的に実現するために，VPNやリバースプロキシなどが用いられている。なかでもEZproxyは，特別なソフトウェアをインストールすることなく，ユーザID／パスワードによって利用できること，また電子コンテンツへのアクセスに特化した開発が行われ，利用コミュニティが形成されていることなどから，図書館で広く使われている。

また最近，IPアドレス認証に代わって，機関の個人認証を行う技術としてShibboleth（Shibboleth，2010）が注目を集めている。各サービスへキャンパスの内か外かを意識することなくアクセスできること，シングルサインオンの実現，パーソナル機能との連携，セキュリティ管理の利便性向上などのメリットがある。また，ライセンスリソースへのアクセス認証管理を一元化するため，UK Access Management Federation（英国），InCommon（米国），SWITCHaai（スイス）など，国レベルのフェデレーションが広がりを見せており，日本でも国立情報学研究所を中心とした学術認証フェデレーション（学認，GakuNin）が立ち上がっている（UPKIイニシアティブ，2010）。ただ，各電子コンテンツのサービスで，フェデレーションが提供する機関認証を行うためには，SAMLに基づく認証方式をサポートした上で，各国のフェデレーションに対応する必要があるなど，普及にはもう少し時間がかかるだろう。そのため当面は，InCommonが推奨するようにEZproxyとShibbolethを併用するなどの運用が必要である（InCommon，2010）。なお，Shibbolethは，Google AppsなどSAML2に対応したサービスとの認証連携が可能になっており，今後OpenIDとの連携が進むことで（IdP OpenID，2010），Yahoo!やFacebookなど広く無料で使われているサービスの認証統合も期待できる。

図７　CARIN-i（カリン-アイ）のシラバス連携

2.6　外部サービスとの連携

(1)　シラバス連携

パーソナル機能の項で触れたように，既に多くの大学では，学生自身がWebで授業履修の申請・状況確認，シラバス閲覧が可能な学務系システムが導入されている。しかしながら，学務系システムと図書館システムとでは，シングルサインオンによって共通IDでログインすることはできても，システム自体は全く別物である。教学系システムからシラバスが指定している教科書・参考書の学内所蔵状況を，図書館サイトのOPACで確認できることもあるが，その多くはシステムの連携ではなく，OPAC所蔵情報へのリンクを手作業で埋め込んだWebページであることが多い。これでは作業量に限界がある上，授業履修履歴と貸出履歴とをマッチングさせた情報を活かす可能性を逃している。前述したように，貸出機能からのレコメンド機能をMyLibraryに実装している九州大学の例もあるが，「あなたと同じ授業を履修している人はこんな本も借りています」といった，パーソナル機能と連携させた貸出履歴の活用など，さらなる可能性を期待したい。

そして，少しずつではあるが，連携の兆しも見えてきている。例えば，芝浦工業大学ではシラバス情報を取り込んで，各講義に対して本のレコメンドができるシステムを構築した（青砥，2010）。レコメンドを表示するためにOPACを介しているが，レコメンドされた本をユーザに見せているのは，学務系ポータルサービスS*gsot（ガソット）上である。

これに対して，図書館システム側からの改良も見られる。京セラ丸善システムインテグレーション株式会社の新製品CARIN-i（カリン-アイ）では，シラバスからOPACへとリンクして，本の情報を見ることができる（京セラ丸善システムインテグレーション株式会社，2010）。また，このシステムと連携した学務系システムを，業務提携先の株式会社システムディから販売し，学内システムのトータルコーディネイトを目指している。

当然のことながら，学内システムを同じベンダー系列の製品で揃えることは考えがたいし，その必要もない。データ移行がスムーズであること，システム間に相互運用性のあることが，学内システム連携の鍵となってくる。

(2)　学習管理システム（LMS）との連携

国内の大学でも導入が進んでいる学習管理システム（Learning Management System, LMS）は，授業登録，課題提出，成績評価等の機能を備え，オンライン上で教育・学習活動を総合的に支援するシステムである。代表的なものにBlackboard，Moodle，Sakai等がある。近年，LMSと図書館が連携した取り組みがなされている。

例えば，Blackboardでは，情報リテラシー教育において，クイズ機能を使って学生のスキルを測ったり（Smale & Regalado，2009），ある授業のなかでの講習会の配布資料をBlackboardに載せ，その授業に特化したデータベース等へのハイパーリンクによって講習会中や，課題に取り組む際に容易にアクセスできるようにしている（Costello, Lehholt & Stryker，2004）。またBlackboardに図書館のサイトを作成し，Web上のサービスの情報の中心となっている例もある（Dygert & Moeller，2007）。

国内の事例では，三重大学附属図書館が情報リテラシー講習会でMoodleを導入している。テキスト配布，講習会前後のアンケートや課題提出に活用し，学生とのコミュニケーションにも利用している（杉田・柴田・荒木，2007）。

LMSを導入する大学や，それを授業に活用する教員が増えることで，今後LMSが学生の学習活動の中心的な場になっていくことは間違いない。 インターネットの利用が当たり前になっている今日の学生に対して図書館がアプローチするには，図書館単独でサービスを提供し，そこに学生の方から「来てもらう」のではなく，学生が常時利用するところに図書館のサービスへの窓口を設けることがこれまで以上に重要になってくる。

今後，シラバスやLMSとの連携にとどまらず，学生の学習支援には外部サービスや学内他部署と，システム的にも人的にもより密に連携して活動していかなければならないだろう。

2.7　多様なデバイスへの対応

最初に述べたように，従来，Webサービスは利用するときはPCのブラウザから利用するのが主流であったが，アクセス方法はしだいに多様化してきている。携帯電話の専用ブラウザやフルブラウザ。iPhoneに代表されるスマートフォン，iPadなどのタブレット端末上のブラウザやネイティブアプリケーション。PCからではあってもブラウザの拡張機能，iGoogleやDashboard（MacOS X）上のガジェット，RSSリーダー，もしくは別のWebサービスからアクセスすることもある。現在ではこのように，現在では複数のWebサービスから抜き出したデータを思うままに組み合わせて自分のスタイルで利用することが容易に可能になっている。

図書館のパーソナライズドポータル・サービスに様々なサービスを取り込むことの可能性については先に触れたが，反対に，ユーザの多様なアクセスの現実に合わせて，図書館が多様なパスを提供することで自サービスにトラフィックを呼び込むという方向性もある。数多あるWebサービスのなかで存在感を発揮するための戦略の１つとしても考えられるだろう。現在，PC以外のデバ

イス向けのサービスとして，携帯電話用のWebサイトやOPACを提供している図書館／ベンダーは多いが，それ以上の試みをおこなっているところは少ないのではないだろうか。図書館や大学が提供するポータルサイトにユーザを呼びこむだけではなくそれぞれのユーザの「ホーム」へと出向いていくことも必要であろう。ユーザがWebを利用するフローのなかに自然に組み込まれるかたちで提供できなければ広く長くは利用されない。

しかしながら，予算縮減が続くなかで，一図書館があらゆるアクセス環境に対応するWebサービスを開発し，提供することは難しい。低コストでなるべく多くのアクセス環境に対応できる方法の１つは，WebAPIである。WebAPIを提供することで，サービスを開発・改善する権利をユーザに与え，うまくいけば低コストで面白いサービスを提供することが可能になる。図書館として完全にサービス提供の責任を放棄していいわけではないが，ニッチなニーズへの対応については思い切って手を離してしまうのも一案である。2007年10月に一般公開された国立国会図書館のPORTAを皮切りに，CiNii，J-GLOBAL，カーリル，レファレンス協同DB，J-STAGE / Journal@rchive，など，WebAPIを提供するサービスが増えてきた。なかにはコンテストを開催して，WebAPIを利用したユーザによるシステム開発を活性化させるものもある。

3.　持続可能な発展に向けて

以上に述べたように新しいWeb技術を用いたサービスが発展しているが，それらとは異なる次元で，図書館がそういったユーザ指向のサービスを持続的に提供し続けていくにために，乗り越えなければならない課題を論じてみたい。筆者らは，システム調達のあり方と，組織の人的資源管理に問題点があると感じている。これらの問題点は，今まで，技術という話題と合わせて指摘されることがほとんどなかったが，明確に認識し，中長期的に組織や図書館界のレベルで改善策を模索する必要があろう。

3.1　図書館システム調達の問題点

長らく図書館は，国内の大手電機メーカを中心に統合図書館システムという，目録や受入などの業務系統とOPACなどのサービス系統が密接に結びついたパッケージシステムを開発し，運用してきた。しかし最近は，このよくできた二人三脚も，いわゆる「動かないシステム」というシステム更新の失敗や（田邊，2007）や，新しいWeb技術への適応の鈍さといった点で，足並みが揃わなくなってきている。にもかかわらず，ベンダーを変えるための内部的なコストが大きいため，従来のベンダーを選ばざるを得ないという，ロックインと呼ばれる状況に陥っている（秋吉，2010）。競争入札であっても価格の高止まり，システムのブラックボックス化などの弊害が指摘されている（福井，2004）。ベンダーにとっては，新しい技術を取り入れて他社製品との差別化を目指したり，質をよくしようというインセンティブが働きにくくなる。システムを一から構築し直すよりも，時代遅れな部分を引きずりながら，レガシー・システムを少しずつ拡張することになる。

日本の大学図書館は，NACSIS-CAT/ILLという共同分担目録のスキームによってもロックインされた状態である。NACSIS-CAT/ILLに準拠した業務とサービスを堅持する限り，それに準拠した国産の図書館システムパッケージを選択せざるを得ない。それは，国際的に用いられているMARC21/XML（Library of Congress, 2010）を基準にした新技術の導入を困難にし，海外のパッケージではずっと以前から充実しているサービスを利用者に届ける機会を失っているということに等しい。もちろん次世代的なシステムへ更新しようと努力している国内ベンダーもある。しかしここでの最大の問題は，韓国や中国でも運用の広まっている世界標準的なシステムが最初から選択肢に入れられないことであろう。図書館が，すでに周回遅れとなった現在の技術水準と従来の業務のあり方にとどまれば，利用者に新しい利便性を享受する機会を失わせていることになる。

一方，館によって事情は異なると考えられるが，統合図書館システムの導入にあたっては，３～５年の複数年契約が慣例であり，契約年限の間に出てきた新しい技術やサービスを取り入れるために機動的に新しい予算を確保するのが学内的に難しくなる。また，契約期間中に抜本的なシステムの改修をすることができないなどの制約を受ける。このように，契約の慣行は，新しい技術が入りにくくなる要因の一つとなっている。

3.2　人材開発における課題

図書館におけるシステムの運用のスペシャリストとして，システム・ライブラリアンの必要性や育成のあり方が議論されたこともあった（特集システムライブラリアン育成計画，2006）。しかしながら，システム・ライブラリアンだけでなく，専門特化した図書館員の育成と配置を実際の人事政策にうまく組み込むことに成功している組織はごく稀である。国立大学図書館協議会人材委員会が平成19年に検討資料として公表した文書（国立大学図書館協会人材委員会，2007）に，大学図書館員に求められるコンピテンシーとして「最新の情報通信技術を活用して，利用者サービスや情報アクセス，業務処理の改善及び新たな情報サービスの開発を行う」「情報システムの構築にあたっては，国際標準に基づくシステムを構築する」と例示されている。次世代的なWeb技術の運用にあたっては，上述のようなコンピテンシーを持ちな

がら，最新情報の収集，システムの安全な運用，外部コミュニティへの参加などができる人材を，育成し，各組織に継続的に配置していくことが必須である。これは，各組織の努力だけでなく，図書館界全体での取り組みが必要であるが，2010年からCode4Lib JAPAN（Code4Lib JAPAN，2010）の事業がその一翼を担おうと活動を始めており，今後の成果が期待される。

3.3　ブレイクスルーに向けて

情報技術の世界では，データベースのMySQLやPostgreSQL，全文検索エンジンのApache Solr/Lucene，開発言語のPHPやRuby，コンテンツマネジメントシステム（CMS）のDrupalやWordPress，携帯のAndroid OS，動的なコンテンツを扱えるHTML5など，特定の企業だけにコントロールされない，オープンソース（OSS）技術やW3Cなどによる技術標準の利用が広がっている。図書館界でも，海外では検索エンジンのSolrやウェブサイトでのDrupalの活用が進んでおり，アプリケーションでも図書館システムのEvergreenやKuali OLE，ディスカバリ・インターフェースのVuFindやeXtensible CatalogなどのOSSが，実用レベルで提供され始めている。日本でも，図書館WebサイトにおけるCMS活用のほか，九州大学ではディスカバリ・インターフェースにeXtensible Catalogを採用している。また，慶応義塾大学の原田教授らが中心となっているProject Next-Lが開発したOSSの図書館システムNext-L Enju（Next-L Enju，2010）は，物質・材料研究機構に採用された（物質・材料研究機構，2010）。国立国会図書館サーチは，このNext-L Enjuを基幹とし，東京大学の産学連携で生まれたリッテル等のサポートのもと，OSS技術を最大限に活用して実現している（国立国会図書館，2010b）。企業においてもコンプライアンスが重要視される中で，今後は管理コスト削減のため，既存の図書館システムベンダーにおいてもOSSの採用が進むかもしれない。ただし，OSSの持続的な発展には，それを利用する側の企業や導入機関，また個人単位での参加による開発者コミュニティの形成が欠かせない。OSS利用に際しては，企業，導入機関双方において，この点での意識変化が必要であろう。

そのほか，図書館システムの担い手にも多様化が進んでいる。図書館横断検索カーリルのNota Inc.や，筑波大学発のしずくラボ，Littel Navigatorのリッテルなど，ベンチャーの活躍に注目が集まっている。担い手の多様化とともに，軽やかなコラボレーションが新しいサービスを生み出しているのである。

このように，図書館システムのあり方が多様になる中で，図書館には，どのような変化が求められるのだろうか。まずは，ユーザ中心志向であることを最優先に，業務システムの共通仕様化やクラウドの活用などでコストを抑え，ユーザとの接点であるWebでのディスカバリ・インターフェースの提供などに資源を移して行くことが考えられる。例えばOCLCのWeb-scale Management Services（OCLC，2010b）は，クラウドによる閲覧や目録を始めとする基幹業務，電子コンテンツの管理，検索サービスを提供する構想によって，図書館界にインパクトを与えた。日本でも各機関の予算が削減され，システムを担う人員が確保できなくなるなかで，各機関にサーバを設置し，プログラムレベルでのカスタマイズを前提とした図書館システム導入を続けて行くことは困難である。そのため各ベンダーによるクラウド型サービスへの移行のみならず，従来の共同分担目録（NACSIS-CAT/ILL）についても，各機関（図書館）の連携によって根本的な見直しを行い，システム全体の集中化を検討する時期に来ていると言える。また，こうしたシステム提供方法の移行においては，Web技術を組み合わせた新たなサービスをデザインできる人材が，重要な役割を果たすだろう。

4.　おわりに

最後に，大学図書館が検索インターフェースを始めとするユーザ支援技術を活用して，これからどのような役割を担うことができるのか，その方向性を考えてみたい。

図書館は，これまで膨大な資料を収集し，様々な検索ツール（文献データベースやレファレンスツール）を提供してきたが，収集した資料の内容を知っているだろうか？またユーザである学生や教員，研究者がどんな活動をしているのか，何を求めているのかを知っているだろうか？Webの時代になり，ユーザはより簡単に情報へ到達できるようになったが，情報爆発と言われる大量の情報流通や急速な技術変化のなかで，ユーザが常に自分に必要な情報やツールを手にしているとは限らない。図書館のような部門が，各分野の研究動向やユーザの行動に目を向け，それに寄り添った形でシステム的，人的に学術情報へのアクセスを支援することは，情報とユーザの橋渡しをするという図書館の本来的な意義にも沿うものではないだろうか。

また大学では，所属する多くの研究者や学生の活動によって，膨大な学術情報が生産されている。しかし，自分の所属する機関がいったいどんな研究成果を出しているのか，目にする機会は案外少ない。幸いなことに，近年の機関リポジトリ事業では，機関内の研究成果（本文）のWeb上への公開によって，その可視性を高めることにつながっている。図書館は，こうしたWeb上での流通支援に留まらず，情報リテラシー教育を始めとする教育との関わりを推進するなかで，図書館という場を活用し，学内の研究成果を可視化して，ユーザの知的好奇心を刺激するような活動（展示やイベントの開催など）も

できるのかもしれない。

ユーザの最初の選択肢がWebになっている今日，図書館がWeb技術を始めとするテクノロジーを活用することによって，新しい形での学習／教育／研究の支援活動を作り出すことが，図書館に期待される一つの役割ではないだろうか。

謝辞

本稿を執筆するにあたっては，林豊氏（京都大学附属図書館）から様々な情報提供と示唆をいただいた。ここに記し，感謝の意を表したい。

引用文献

秋吉浩志（2010）.「ネットワーク外部性」が存在する市場の特徴について―スイッチングコストとロックイン効果の基礎的考察．九州情報大学研究論集，**12**，1-12

天野絵里子，原健治，石井奈穂子（2005）．MyLibraryサービスの現状と可能性―京都大学・同志社大学・立命館大学の実例から―．大学図書館研究，**75**，1-12

青砥哲朗（2010）．図書館の利用頻度を高めることを目的とした書籍レコメンドシステムの開発（〈特集〉データマイニングの活用）情報の科学と技術, 60(6), 236-241

BibTip(2010).〈http://www.bibtip.org/〉(2010年11月10日)

物質・材料研究機構（2010）．国内初，研究機関でオープンソース図書館システムを採用：次世代図書システムの共同開発に着手 2010年11月8日〈http://www.nims.go.jp/news/press/2010/11/p201011080.html〉(2010年11月28日)

Code4Lib JAPAN（2010）．〈http://www.code4lib.jp/〉(2010年11月24日)

Costello, B., Lenholt, R., & Stryker, J.（2004）．Using blackboard in library instruction: Addressing the learning styles of generations X and Y. Journal of Academic Librarianship, **30**, 452-460

Cute.Catalog（alpha）（2010）．〈http://search.lib.kyushu-u.ac.jp/〉(2010年７月５日)

Dygert, C., & Moeller, P.（2007）．Linking the library and campus course management system. Serials Librarian, **52**, 305-309

EBSCO（2010）．EBSCO discovery service ™（EDS）〈http://www.ebscohost.com/discovery/eds-about〉(2010年11月24日)

Ex Libris（2010）．bX recommender service: Overview〈http://www.exlibrisgroup.com/category/bX-Overview〉(2010年11月22日)

福井秀樹（2004）．官公庁による情報システム調達入札．会計検査研究，**29**，25-35

Hitwise（2010）．Facebook reaches top ranking in US 2010年３月15日〈http://weblogs.hitwise.com/heather-dougherty/2010/03/facebook_reaches_top_ranking_i.html〉(2010年11月22日)

兵藤健志，工藤絵理子，越戸陽子，牧瀬ゆかり，井川友利子, 大村武史, 片岡真, 星子奈美, 寺田良司（2010）．九州大学附属図書館におけるCuteCatalogのデザインと開発　OPACからディスカバリ・インターフェースへ．情報管理，**53**，311-326

IdP OpenID（2010）．〈https://spaces.internet2.edu/display/SHIB2/IdP+OpenID〉(2010年11月26日)

InCommon（2010）．InCommon library collaboration: Recommendations include Shibboleth/EZproxy hybrid〈http://www.incommonfederation.org/library/〉(2010年11月26日)

嘉悦大学情報メディアセンター（2010）．嘉悦大学情報メディアセンターさんの本棚〈http://booklog.jp/users/kaetsulib〉(2010年11月21日)

片岡真（2010）．CA1727―動向レビュー：ディスカバリ・インターフェース（次世代OPAC）の実装と今後の展望　カレントアウェアネス，No.305，11-15

慶應義塾（2007）．慶應義塾が「デジタル時代の知の構築」にむけたGoogleとの連携による図書館蔵書のデジタル化と世界にむけての公開を決定 慶応義塾 2007年７月６日〈http://www.keio.ac.jp/ja/press_release/2007/kr7a43000000a5sr.html〉(2010年11月24日)

国立大学図書館協会人材委員会（2007）．大学図書館が求める人材像について-大学図書館職員のコンピテンシー―（検討資料）国立大学図書館協会

国立国会図書館（2006）．ペンシルベニア州の90図書館による24時間365日のオンラインレファレンスサービス カレントアウェアネス-R 2006年８月８日〈http://current.ndl.go.jp/node/4403〉(2010年11月10日)

国立国会図書館（2010a）．メリーランド州図書館の24時間オンラインレファレンスサービス，受付件数が30万件に到達 カレントアウェアネス-R 2010年７月21日〈http://current.ndl.go.jp/node/16531〉(2010年11月10日)

国立国会図書館（2010b）．国立国会図書館サーチ（開発版）のシステムについて〈http://iss.ndl.go.jp/information/system/〉(2010年11年28日)

KOSMOS（2010）〈http://kosmos.lib.keio.ac.jp/primo_library/libweb/action/search.do〉(2010年７月５日)

工藤絵理子，片岡真（2008）．次世代OPACの可能性―その特徴と導入への課題―情報管理，**51**，480-498

京セラ丸善システムインテグレーション株式会社（2010）．大学・専門図書館システム　CARIN-i［カリン－アイ］2010年11月16日〈http://www.kmsi.co.jp/kmsi/modules/contents4/index.php?id=7〉(2010年11月18日)

九州大学附属図書館（2009）．図書館ニュース（ウェブ）新しくなったOPAC，MyLibrary 九州大学附属図書館 2009年12月１日〈http://www.lib.kyushu-u.ac.jp/research/20091201_opac_ml.html〉(2010年11月10日)

Library of Congress（2010）．Marc Standards〈http://

www.loc.gov/marc/〉(2010年12月24日)

LibraryThing (2010). 〈http://jp.librarything.com/〉(2010年11月22日)

中林 雅士 (2009). 図書館の学習支援機能強化：明治大学の読書ノート機能の公開 (特集 図書館による学習支援力). 大学教育と情報, 18(4), 3-3

National Information Standards OrganizationShared E-resource understanding (SERU) (2008). 〈http://www.niso.org/workrooms/seru〉(2010年11月10日)

Next-L enju (2010). 〈http://github.com/nabeta/next-l/〉(2010年11月10日)

野上香織, 西川真樹子 (2008). 韓国の大学図書館における利用者サービス実態調査平成19年度国際交流推進機構基盤強化経費に基づく教職員等の海外派遣事業実施報告書〈http://hdl.handle.net/2433/50580〉(2010年11月28日)

OCLC (2010a). OCLC and EBSCO to enhance discovery services through data exchange. OCLC 2010年11月３日〈http://www.oclc.org/us/en/news/releases/2010/201054.htm〉(2010年11月24日)

OCLC (2010b). Web-scale management services〈http://www.oclc.org/webscale/default.htm〉(2010年11月28日)

岡本真 (2010). ACADEMIC RESOURCE GUIDE, No.410 2010年１月18日〈http://archive.mag2.com/0000005669/20100118232916000.html〉(2010年11月９日)

小野永貴, 常川真央 (2010). Web時代にあるべき未来の図書館サービスの胎動　貸出履歴の議論を超えたShizuku2.0の実現へ. 情報管理, **53**, 185-197

Primo Central (2010). 〈http://initiatives.exlibrisgroup.com/2009/07/primo-centralmore-data-for-discovery.html〉(2010年７月５日)

SCREAL. (2009). 学術情報の取得動向と電子ジャーナルの利用度に関する調査 (電子ジャーナル等の利用動向に関する調査2007) SCREAL〈http://www.screal.org/apache2-default/〉(2010年11月28日)

Serials Solutions (2010a). Summon〈http://www.serialssolutions.com/summon/〉(2010年７月５日)

Serials Solutions (2010b). Summon ™ service debuts database recommender〈http://www.serialssolutions.com/news-detail/summon-service-debuts-database-recommender/〉(2010年11月24日)

Serials Solutions (2008). Serials solutions® now represents AquaBrowser library® with MyDiscoveries™ unified discovery interface and social library experience. Serials Solutions 2008年３月17日〈http://www.serialssolutions.com/news-detail/serials-solutions-now-represents-aquabrowser-library-with-mydiscoveries-uni/〉(2010年11月22日)

Shibboleth (2010). 〈http://shibboleth.internet2.edu/〉(2010年７月５日)

Smale, M. A., Regalado, M. (2009). Using blackboard to deliver library research skills assessment. Communications in Information Literacy, **3**, 142-157

Sol (2010). Information today and Ex Libris on discovery services. Federated Search Blog 2010年11月７日〈http://federatedsearchblog.com/2010/11/07/information-today-and-ex-libris-on-discovery-services/〉(2010年11月24日)

総務省 (2010). 平成22年度「新ICT利活用サービス創出支援事業」(電子出版の環境整備) に係る委託先候補の決定　総務省 2010年10月27日〈http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu02_01000005.html〉(2010年11年24日)

杉田いづみ, 柴田佳寿江, 荒木奈々美 (2007). e-learningシステム“三重大学Moodle”を活用した図書館情報リテラシー講習会. 薬学図書館, **52**, 246-253

田邊稔 (2007). 打破！変わらない組織と動かないシステム：パイレーツ・オブ・ライブラリアンを目指して. カレントアウェアネス, No.294, 7-10

特集システムライブラリアン育成計画. (2006). 情報の科学と技術, **56**, 149-182

東北大学附属図書館 (2010). ASKサービス〈http://www.library.tohoku.ac.jp/guide/ask/ask.html〉(2010年11月９日)

Tosho Ring (2010). 〈https://tosho-ring.aichi-pu.ac.jp/opac/〉(2010年11月22日)

Tulips (2010). 〈http://www.tulips.tsukuba.ac.jp/mytulips/〉(2010年７月５日)

UPKIイニシアティブ (2010). 学術認証フェデレーション (学認)〈https://www.gakunin.jp〉(2010年11月26日)

Varnum, K. (2010a). Project lefty more bang for the search buck. April 12, 2010〈http://www.slideshare.net/KenVarnum/project-lefty-more-bang-for-the-search-buck〉(2010年11月24日)

Varnum, K. (2010b). Feature: Project lefty: More bang for the search query. Computers in Libraries, 30(3)〈http://www.infotoday.com/cilmag/apr10/Varnum.shtml〉(2010年11月28日)

早稲田大学図書館 (2010). オンラインレファレンスのご利用方法〈http://www.wul.waseda.ac.jp/Services/online-request_reference.html〉(2010年11月10日)

米田歩 (2009). 図書館のレコメンド機能「おすすめリスト」の発想 成田市立図書館 2009年11月11日〈http://www.library.narita.chiba.jp/repository/2009/data/recommend2009_npl.pdf〉(2010年11月21日)

かたおか　しん
片岡　真
広島大学附属図書館を経て，2003年から九州大学附属図書館。現在は情報システム部に所属し，図書館のシステム全般を担当。

いかわ　ゆりこ
井川　友利子
宮崎大学附属図書館を経て，2009年から九州大学附属図書館。利用支援課に所属し，閲覧業務等を担当。

とちはら　ゆきえ
栃原　幸恵
2010年から九州大学附属図書館。文系合同図書室資料サービス係に所属し，閲覧業務等を担当。

おおにし　まさと
大西　賢人
2003年に京都大学人文科学研究所附属漢字情報研究センター配属，奈良先端科学技術大学院大学附属図書館を経て，2008年より京都大学附属図書館に勤務。現在は情報管理課電子情報掛に所属し，機関リポジトリを担当。

にしかわ　まきこ
西川　真樹子
2005年に京都大学人間・環境学研究科総合人間学部図書館配属，2009年より京都大学附属図書館勤務。現在は情報サービス課参考調査掛に所属，レファレンスサービスを担当。

あまの　えりこ
天野　絵里子
1998年より京都大学に勤務。現在，附属図書館情報管理課電子情報掛に所属し，電子リソース，機関リポジトリなどを担当。同志社大学大学院総合政策科学研究科博士後期課程在学中。

Library search interface and discovery support technologies for users

Shin Kataoka[1)] , Masato Onishi[2)] , Yuriko Ikawa[1)] ,
Makiko Nishikawa[2)] , Yukie Tochihara[1)] , Eriko Amano[2)]

It has become common for library users to access to electronic resources which libraries provide via the Internet, such as electronic journals, databases and institutional repositories. Usage of e-book on diverse mobile devices may increase more than ever. As Google and Amazon provide advanced search technologies and interfaces to give users a better findability and accessibility, there has been a gap between library solutions and expectations from users, who are familiar with such Web environment. However, the implementation of advanced Web technologies into library services has been promoted these days. This article, at first, introduces such user support technologies as discovery interface, Web-scale discovery and cooperation with Learning Management Service. Secondly, we discuss a common issue shared with libraries in Japan, lying in the system procurement and human resource development, from the point of view of sustainable evolution. At last, we propose a new role of libraries beyond implementation of the Web technologies.

Keywords
discovery interface, Web-scale discovery, social feature, personalization, Shibboleth, open source, cloud

[1)] Kyushu University Library
[2)] Kyoto University Library