

4

変わる大学図書館

—九州大学附属図書館のシステムデザイン—

基
般

片岡 真 香川朋子（九州大学附属図書館）

コンセプト

冊子を中心に扱っていた時代とは違い、ユーザはまず Web で必要とする学術コンテンツを入手し、サービスを受けられることを期待する。Google Scholar や PubMed などでもある程度の情報が入手できるが、大学が契約するコンテンツの網羅性や、個別のニーズに応じた適切な情報の抽出、冊子体でのみ所蔵する資料へのアクセスなどの点で、今のところ十分ではない。また、大学内の研究者によって生み出される論文や著書、教材、研究データなどの学術コンテンツは、これまで自著の本文公開、電子教材の提供、研究者の業績評価といった目的ごとにシステム化され、網羅的にアクセスすることができなかった。そこで、図書館 Web プラットフォームの中心的なサービスとして、大学内の学術情報資源を統合した「九大コレクション」と、広く世界中の文献をインデックスし、「九大コレクション」の情報も合わせて発見可能な「世界の文献」という2つの検索サービスを用意した。

各検索サービスからは、電子的なアクセスだけでなく、図書館所蔵資料の予約・取り寄せ、自動書庫からの出庫指示など、さまざまなオプションが提供されており、必要なコンテンツにたどり着けないときは図書館へ問合せを行うこともある。このように、各々のサービスは相互に関係し合っているため、Drupal¹⁾ というコンテンツ管理システム (CMS) を採用し、サイト全体のテーマやヘッダ、フッタ、各コンポーネントのデザイン統合を図った。レスポンシブデザインのテーマ採用によって、スマートフォンやタブレット端末などの多様なデバイスにも対応した。また認証については、大学内の IT 担当部

署と連携して、学術機関認証のスタンダードとなっている Shibboleth²⁾ に対応し、さらに国立情報学研究所が運営する学認に参加することで、コンテンツへのアクセスや各サービスへのシングルサインオンを実現している。

そのほか、九州大学はグローバル化の拠点大学として、外国人研究者との共同研究や多くの留学生受入を進めている。そのため、ユーザインタフェース言語は日本語と英語をサポートし、さらに中国語や韓国語などを必要に応じて拡張できる構造にしている。

Web プラットフォーム (Drupal)

たとえば、二足歩行ロボットを作るのに、フレーム、マイコンボード、電池、プログラムのソースコードを一から自作しなくても、販売されている各パーツを組み合わせ、アレンジすることで、作ることができる。Drupal は、コンテンツ、ブロック、モジュール、テーマといったパーツを組み合わせて Web サイトを構築することができるオープンソースの CMS であり、世界中の多くの学術機関で導入されている。大学図書館ではイェール大学、ハーバード大学、トロント大学など、世界の名だたる図書館が採用し、Drupal4Lib というメーリングリストで活発な情報交換が行われるなど、コミュニティが充実している。

九州大学附属図書館では、この Drupal を Web プラットフォームとして採用し、すべての Web サービスを集約してきた (図-1)。多言語対応、Shibboleth 認証などの基本的なモジュールは、すでに Drupal コミュニティ上で提供されているものを追加した。また検索機能である「九大コレクション」

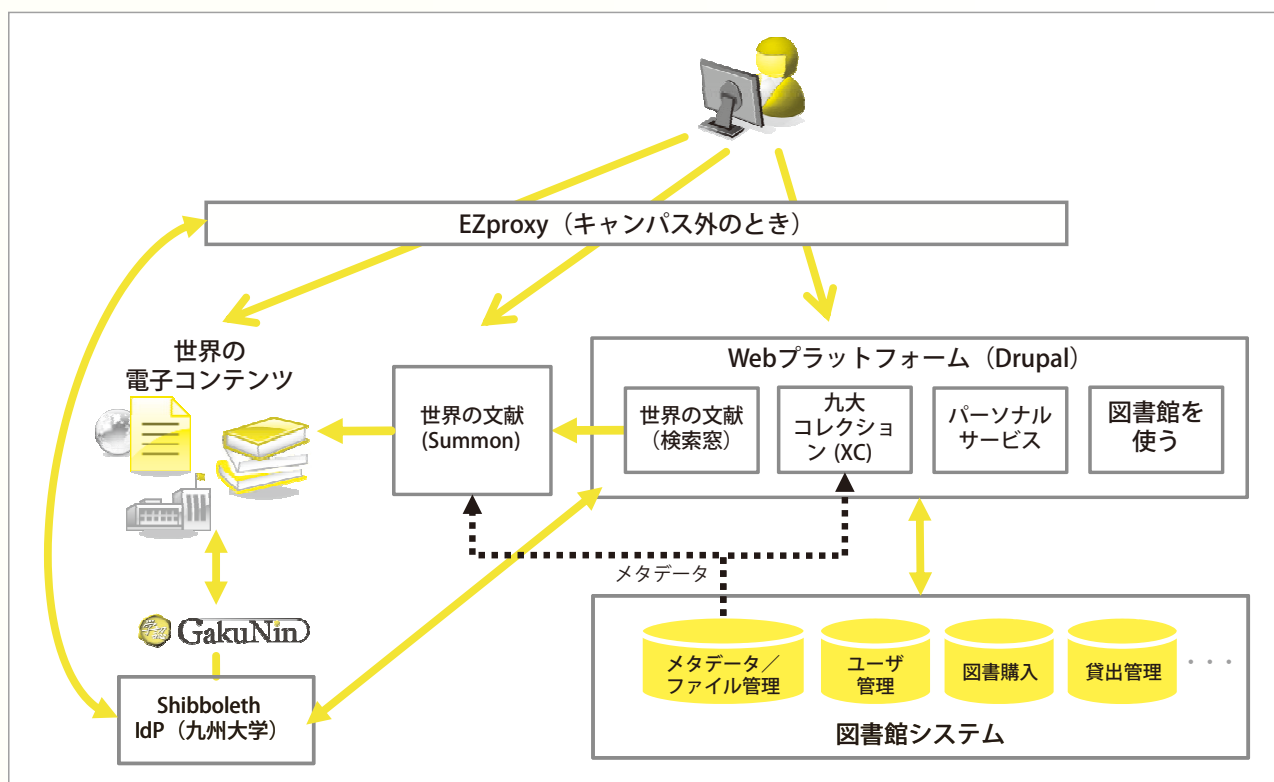


図-1 九州大学附属図書館のシステム全体図

は、後述する「The eXtensible Catalog Drupal Toolkit」モジュールを使用し、日本語環境や九州大学の状況に合わせたカスタマイズを行った。さらに、図書館システムとの連携が必要となるパーソナルサービスや一部ページについては、独自にDrupalモジュールを作成した。



図-2 図書館トップページ

ユーザインタフェース

スマートフォンやタブレット端末からのWeb利用が急速に進むなかで、デバイスごとに最適化したCSS（Cascading Style Sheets）ファイルを用意し、デバイスの種類に応じて切り替える方法では、新しいデバイスに対応するためのソース管理コストが高い。こうした状況への体系的な対応として、Drupalではレスポンシブデザインに対応したテーマが用意されている。レスポンシブデザインは、デ

バイスや画面のサイズに応じて最適な表示に対応するように設定されたファイルを1つのみ管理する方法である。九州大学附属図書館では、Gridによるレスポンシブデザインが可能なZenをDrupalのテーマとして採用した。Gridとは画面をマス目状に均等に分割し、そのマス目上でのレイアウトを可能とするCSSフレームワークの一種で、コンテンツをマス目上に設定したブロックに配置すると、画面幅に応じてブロックが折り返されて表示される仕組みである（図-2）

また、図書館のサービスやコンテンツは多様化しているため、従来通りすべてのメニューやコンテンツを並べて表示すると、ユーザが適切なものを直感的に選択できない。そこで、モバイルファーストの設計にすることで、ユーザにとって本当に必要な機能や情報を厳選し、表示順や配置を再構成した。さらに、大学内の他のサービスとの連携を意識し、図書館単独でサイトを美しくデコレートするのではなく、機能的でフラットなデザインを心がけた。こうしたコンセプトを実践するために、プロのWebデザイナーと連携してその意見や技術を取り入れ、ユーザビリティの向上を図った。

九大コレクション (eXtensible Catalog)

大学内の知的生産物や図書館所蔵資料、アクセス可能なコンテンツを収集した「九大コレクション」は、eXtensible Catalog (XC) のDrupal ToolkitというオープンソースのDrupalモジュールを利用している。XCは、図書館が扱う多様なコンテンツを1つに統合して、検索を提供するシステムである。特徴的な機能としては、検索エンジンSolrを核とした適合度に基づく検索結果表示、フォーマットや著者、主題などによる絞り込み、本の表紙画像や論文のサムネイル表示、関連性の高いレコードの表示などが挙げられる。

■ メタデータマネジメント

九州大学の知的生産物（文献）を体系的に収集し、情報を補完するために、表-1のとおりさまざまな外部リソースを活用した。収集した情報は、検索エンジンの精度を高めるため、統一的なマネジメントが不可欠である。そのため、従来からの所蔵レコードの目録システムに加え、論文、科研費課題、電子教材、デジタルアーカイブなど、学習・教育・研究活動で使用するあらゆるコンテンツを一元的、効率的に扱うことができるメタデータ／ファイル管理システムを図書館の業務システムに追加した³⁾。

情報源	取得する情報	取得方法
CiNii	論文（九州大学）	API
医中誌Web	論文（九州大学）	API
Scopus	論文（九州大学）	API
KAKEN	科研課題（九州大学）	API
国立国会図書館サーチ	主題（和書）	API
Library of Congress Catalog	概要・目次（洋書）	API
360 MARC Updates	電子コンテンツのメタデータ	FTP
「BOOK」データベース	概要・目次（和書）	FTP
Syndetics ICE	概要（洋書）	FTP
NDC・MRDF9	日本十進分類法	フロッピーディスク
ISSN 国際センター	リンキング ISSN	Download

表-1 メタデータを利用している外部リソース

収集・整理したメタデータは、自館のサービスのみならず、さまざまなサービスに流通させることで、教育・研究活動のビジビリティを高めることができる。九州大学の研究者らにより執筆された論文情報は、JAIRO（学術機関リポジトリポータル）へ、九州大学関係の雑誌については、国立情報学研究所が展開する次世代学術コンテンツ基盤共同構築事業の1つであるERDB（電子リソース管理データベース）のプロトタイプへ、データを受け渡している。今後は、大学内の研究者情報データベースなどとの連携も予定しており、メタデータの流通はますます加速するだろう。

■ 検索エンジン

XCでは、根幹となる検索エンジンに、オープンソースのエンタープライズ検索エンジンであるApache Solr⁴⁾が採用されている。インデクシングフィールドの設定や絞り込み機能の追加、適合度の調整が容易であるばかりでなく、大量データのインデックスに適しており、国内外で多くの利用実績を持つ。また、東アジア言語に対応したトークナイザーも比較的精度の高いものが標準で用意されるようになるなど、多言語対応も進んでいる。

■ 表示

XC のユーザインタフェースは、Drupal の特性を活かして、配置の変更、RSS (RDF site summary) 対応、AddThis (ソーシャルブックマーク)、文献管理ツールへの出力など、比較的容易に機能を拡張することができた。また、API を利用して、リアルタイムでの貸出状況や本文アクセス表示、Google Books や Amazon.co.jp からの表紙画像やレビュー、当該論文の被引用回数表示なども行っている。そうすると、画面に表示する情報や機能が複雑になるため、機能をグループ分けして配置したり、重要性の高いものに限定して初期表示するデザイン設計を行っている (図-3)⁵⁾。



図-3 九大コレクションの詳細ページ

ツの優先表示や、項目や位置調整などのカスタマイズを行うとともに、「九大コレクション」と同様に、図書館の所蔵情報をリアルタイムに表示させている。次期バージョンでは、ヘッダやテーマカラーの統一を図る予定である。

世界の文献 (Summon)

大学が単独で世界中の学術文献を網羅的にインデックスし、構成員に検索を提供することは、スケールの面からもコンテンツを持つ出版社との契約の面からも、現実的ではない。九州大学では、ディスカバリサービス⁶⁾と呼ばれる学術検索サービスを利用して、これを提供している。九州大学が採用した ProQuest 社の Summon は、日本を含む世界中の学術出版社や図書館等から約 14 億にのぼるコンテンツをインデックスし、700 を超える機関で導入されている。インデックスされたコンテンツは、機関ごとにコントロールされており、契約が必要な検索サービス (JapanKnowledge, 医中誌 Web, Scopus, Web of Science など) もインデックスに加えられている。また機関独自のコンテンツを追加することも可能なため、「九大コレクション」で提供している約 200 万件のレコードを OAI-PMH という方式で受け渡し、日々データ更新を行っている。表示では、Best Bets と呼ばれるキーワードに応じたコンテ

パーソナルサービス

パーソナルサービスは、検索サービスから利用する図書の予約、自動書庫からの出庫指示、電子的な文献複写サービスのほかに、貸出更新や他大学からの文献取り寄せ、施設予約、図書・雑誌購入、執筆した文献のセルフアーカイブ機能 (図-4) などがある。従来は図書館システムや個々のサービスが提供するシステムをそのまま外付けしていたが、これを Drupal 上に統合し、他のサービスから画面遷移した場合でも違和感なく利用できるようリンク・アンド・フィールを調整している。

ユーザ認証

パーソナルサービスを提供するためには、セキュアでかつ利便性の高い認証をサポートすることが重要である。近年では、大学内に限らず、自宅や出張

先からの学術コンテンツ利用のニーズも高まっており、IPアドレス認証に頼らない新しい認証機構が求められている。Shibbolethは、Googleなどでも使用されているSAML (Security Assertion Markup Language) を基にした学術機関認証で、大学構成員の認証・認可やシングルサインオンを実現する技術である。九州大学附属図書館では、大学内のIT担当部署と連携して、Shibbolethの認証局 (IdP) 対応や、各サービスのShibboleth化を行った。また、出版社などが提供する電子ジャーナルへのアクセスは、国立情報学研究所が全国の大学等と共同で進める学術認証フェデレーション (学認) を通じて、Shibboleth化が行われている。九州大学も学認に参加することで、学外コンテンツへのシングルサインオンを実現した (図-5)。

とはいえ、現在のところShibbolethや学認に未対応の出版社も多く存在する。それを補うため、EZproxyという電子コンテンツに特化したWebプロキシサービスを提供している。EZproxyは、学内に設置されたサーバを通して出版社のサイトにアクセスするため、アクセスが学内IPアドレスに限定されたコンテンツを利用することができる。このEZproxyも、Shibbolethによるシングルサインオンに対応している。

図書館を使う

学術コンテンツの利用環境はWebへの移行が進んでいるが、図書館は、引き続き学習や交流を行う場としての機能を担っている。九州大学では、各キ



図-4 セルフアーカイブのページ



図-5 学認の機関選択画面

ャンパスに図書館 (室) が配置されており、キャンパスの特性に応じた資料や設備、サービスを提供している。そのため、これらが学習・教育・研究活動において有機的に活用されるよう、Webプラットフォームでもサービスを紹介している。ただし、学術コンテンツの検索・入手とは性質が異なるため、メニューを分けて展開している (図-6)。

今後の展開

Webやデジタル技術の著しい進歩のなか、電子書籍の普及、電子教材作成の本格化、研究データキュレーションやデジタル人文学のサポートなど、

学術コンテンツ流通やサービスのニーズも変化し続けている。このような状況下では、システムも一度用意したものを使い続けるだけでなく、状況に合わせて機能を追加したり、守備範囲を変えていく必要がある。そのため、柔軟性の高いメタデータ／ファイル管理システムや、拡張性が高くコミュニティが活発な Drupal という Web プラットフォームを手にしたメリットは大きい。

図-6 「図書館を使う」のトップページ



しかしながら、開発の継続性という点では課題が残った。構築に携わったメンバが少人数に限定されたことや、さまざまな新しい開発手法を取り入れたことで専門性が高くなり、メンバの入れ替えによる経験やコンセプトの継承が難しくなっている。今後システムを持続的に発展させるためには、従来のように技能共有を組織内に限定するのではなく、活動を同じくする組織外の人との繋がりによってコミュニティを形成し、システムを共同で準備することも必要となるであろう。またシステム自体も、各組織内に抱えるのではなく、クラウド環境での構築やサービス提供にすることで、最適化が図れるかもしれない。

新たな技術や活動の隆盛によって、コンテンツの形式やシステムのニーズは変化するが、このような時代に重要なのは、「現在」だけでなく「未来」を良くするための長期的な視点である。図書館は、人類の蓄えた膨大な情報の中から「確かな」知恵を引き出す装置であると広く捉え、時流に合わせて最適なシステムをデザインしていきたい。

参考文献

- 1) Nordin, D. : Drupal for Designers, O'Reilly & Associates Inc (2012).
- 2) 野田英明, 吉田幸苗, 井上敏宏, 片岡 真, 阿藤品治夫 : Shibboleth 認証で変わる学術情報アクセス, カレントアウェアネス, No.307, pp.4-7 (2011).
- 3) Wilson, K. : Introducing the Next Generation of Library Management Systems, Serials Review, Vol.38, No.2, pp.110-123 (2012).
- 4) 関口宏司, 大谷 純, 三部靖夫, 武田光平, 中野 猛 : Apache Solr 入門, 技術評論社 (2010).
- 5) 片岡 真, 大西賢人, 井川友利子, 西川真樹子, 栃原幸恵, 天野絵里子 : 図書館の検索インターフェースとユーザ支援技術, メディア教育研究, Vol.7, No.2, pp.19-31 (2011).
- 6) 飯野勝則 : ウェブスケールディスカバリの衝撃, カレントアウェアネス, No.312, pp.18-22 (2012).

(2014年2月12日受付)

■ 片岡 真 kataoka.shin.361@m.kyushu-u.ac.jp

1997年から広島大学附属図書館, 2003年から九州大学附属図書館および同情報システム部でシステムや電子リソースを担当。確かな知識と人を繋ぐための仕組みに興味を持つ。

■ 香川朋子 kagawa.tomoko.063@m.kyushu-u.ac.jp

2004年から九州大学附属図書館に勤務。2010年よりシステム担当として、Webプラットフォームやディスカバリサービスの開発・導入に携わる。