

奈良県公共図書館・大学図書館横断検索システムの構築

嶋田 理博・中尾 泰士

Michihiro Shimada, Yasushi Nakao

概 要

平成 20 年度に、我々はゼミの学生達とともに、奈良県公共図書館・大学図書館横断検索システムを開発した。公共図書館と大学・専門図書館を横断検索できる点と、地図上に、図書館の位置とともに検索結果がグラフィカルに表示される点が特徴である。平成 21 年度には、本システムをインターネット上で公開し、奈良県図書館協会の大学・専門図書館部会および公共図書館部会にて報告した。現在、一日当たり数十件の利用を得ている。地域社会に貢献するシステム開発の実践は、学生の学修に大きく寄与したと考える。

1. はじめに

現在、全国のおよそほとんどの図書館の蔵書目録は電子化され、OPAC (Online Public Access Catalog) として提供され、ウェブ上での蔵書検索が可能となっている。また、複数の図書館 OPAC を横断して検索するシステムも存在し、国立・都道府県立・政令市立の図書館蔵書を横断検索できる「国立国会図書館サーチ」¹⁾、全国の大学図書館蔵書を横断検索できる国立情報学研究所の「CiNii Books」²⁾、奈良県下の県立・市町村立図書館蔵書を横断検索できる奈良県立図書情報館の「県内図書館蔵書横断検索」³⁾など多数ある。

我々は、平成 20 年に、奈良県図書館協会の大学・専門図書館部会内の調査・研究委員会より依頼を受け、奈良県公共図書館・大学図書館横断検索システムを開発した。奈良県下で OPAC の稼働している県立・市町村立図書館、大学図書館、専門図書館の蔵書を横断して検索できるシステムである。現在では、日本全国の公共図書館と大学図書館を横断して検索できる民間のサービス「カーリル」^{4) 5)}(平成 22 年 3 月サービス開始) などがあるが、平成 20 年時点では、公共図書館と大学図書館の横断検索が可能なシステムは、山口県立山口図書館の「山口県山口図書館横断検索」⁶⁾の例があるのみであった。

検索システム開発は、情報システム開発をテーマとしていた、本学情報学部 嶋田ゼミ、中尾ゼミの、当時 3 年生の学生が中心となり行った。開発期間は、学休期間も含めおよそ 10 ヶ月である。嶋田ゼミの学生は主に検索ページの作成、および、稼働後のテスト・運用・管理を担当し、中尾ゼミの学生は、主に検索プログラムの作成を行った。

2. 横断検索システムの利用法

奈良県公共図書館・大学図書館横断検索システムは、アドレス <http://www.nara-su.ac.jp/~rihaku/library/search.html> にて公開している。奈良県内の公共図書館 21 館と、大学・専門図書館 (大学院大学・高等専門学校含

む) 15館を横断して検索することが出来る。検索できる図書館の一覧を表1に示す。

表1 本システムで検索できる図書館

公共図書館		大学・専門図書館
奈良県立図書情報館	奈良市立図書館	奈良先端科学技術大学院大学附属図書館
生駒市図書館	大和郡山市立図書館	奈良大学図書館
三郷町立図書館	天理市立図書館	奈良県立大学附属図書館
王寺町立図書館	川西町立図書館	奈良女子大学附属図書館
斑鳩町立図書館	田原本町立図書館	奈良教育大学学術情報教育研究センター図書館
河合町立図書館	橿原市立図書館	奈良佐保短期大学図書館
広陵町立図書館	桜井市立図書館	帝塚山大学図書館
大和高田市立図書館	宇陀市立図書館	近畿大学農学部図書館
葛城市立図書館	川上村立図書館	天理大学附属天理図書館
御所市立図書館		奈良産業大学図書館
大淀町立図書館		畿央大学図書館
五條市立図書館		奈良県立医科大学附属図書館
		奈良工業高等専門学校図書館
		奈良文化財研究所図書資料室
		奈良国立博物館仏教美術資料研究センター

検索ページ画面は図1のようになっており、左側に並んだ各図書館のチェックボックスをチェックすると、図書館の位置が右側の地図上にアイコンで表示される。地図データはGoogle Mapsを利用している。

検索語入力欄は1つだけ用意しており、書名や著者名など複数項目の詳細検索ではなく、フリーワード検索としている。単語をスペースで区切ることにより、AND検索を行うこともできる。検索語入力欄にキーワードを入力し、

「検索」ボタンをクリックし、数秒～数十秒待つと、各図書館アイコンの右下にそれぞれの図書館蔵書のヒット件数が表示される(図2)。

ヒット件数の数字はリンクになっており、クリックすると、検索ページ下部に検索結果の蔵書リストが表示される(図3)。さらに、蔵書リストの図書名をクリックすると、各図書館の当該図書情報ページへ移動する(図4)。



図1 検索対象図書館の選択画面



図2 検索ヒット件数の表示例



図3 蔵書リストの表示例



図4 各図書館の蔵書情報ページの例

3. システムの構成

3.1. 全体の処理の流れ

本システムは、大きく分けて、ユーザインタフェイスとしての検索ページ部分と、そのバックエンドとしての検索プログラム部分で構成されており、その2つが連携して動作している(図5)。検索ページは、ウェブブラウザ上で動作し、画面表示の更新や、ユーザと検索プログラム間のデータのやりとりの仲介を行う。検索プログラムは、

奈良産業大学ウェブサーバ上で動作し、検索語を各図書館 OPAC へ問い合わせ、各 OPAC の応答結果から必要な情報を抽出し、検索ページにフィードバックする。

情報処理の手順は次の通りである。まず、ユーザが検索対象の図書館を選択し、検索語を入力、検索ボタンをクリックすると、図書館名と検索語が検索プログラムに送信される (図5①)。検索プログラムは、検索ページから送られてきた検索語を、指定された図書館の OPAC 検索ページに送信し (図5②)、各図書館からの応答を受け取る (図5③)。検索プログラムは、応答データから必要な情報を抽出し、蔵書リストとしてサーバ上に一時的に保存した上で (図5④)、ヒット件数と蔵書リストのファイル名を検索ページに送信する (図5⑤)。検索ページは、検索プログラムから送られてきたヒット件数を画面上に表示する。ユーザがヒット件数をクリックすると、リクエストが大学ウェブサーバに送信され (図5⑥)、サーバ上に保存されていた、蔵書リストがページ内に表示される (図5⑦)。

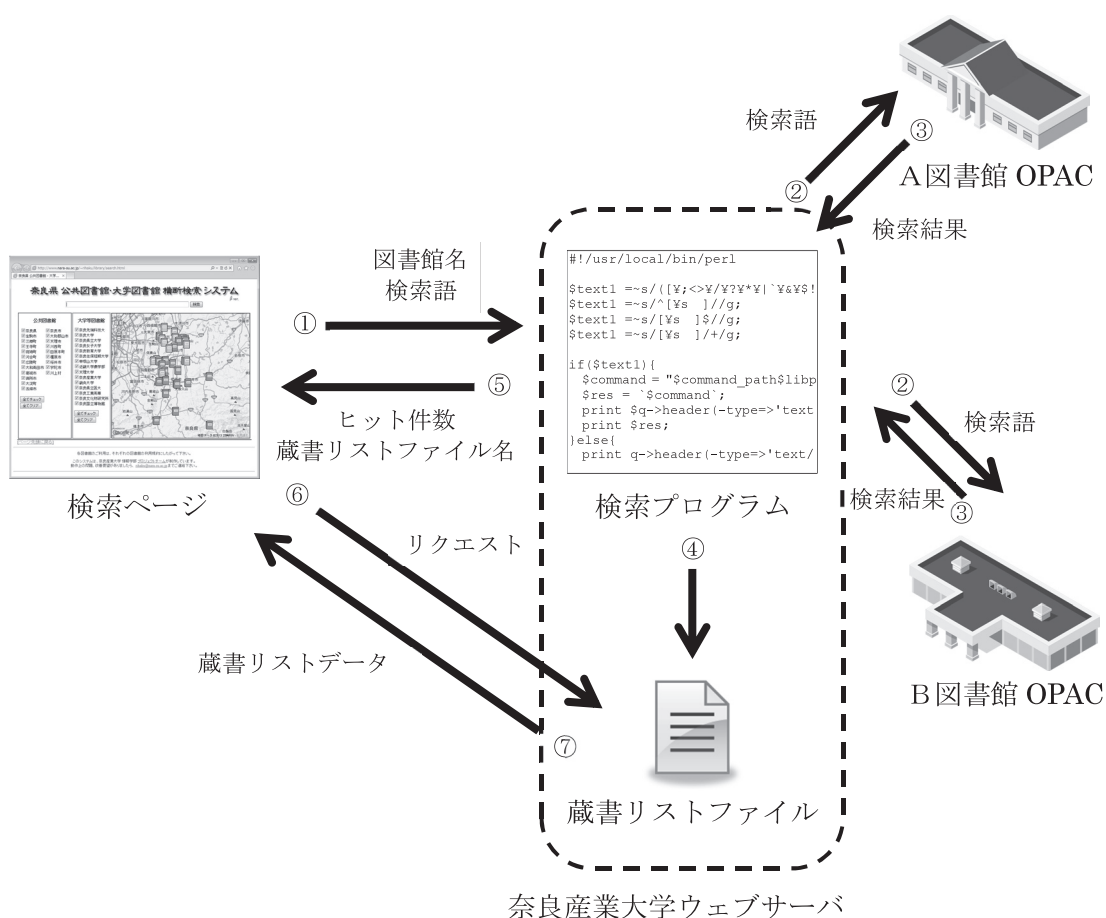


図5 横断検索システム処理の流れ

3.2. 検索ページ

検索ページは、以下の4つの機能により構成されている。プログラムはJavaScriptで記述しており、ウェブブラウザ上で動作する。

- ・ユーザが選択した図書館を地図上に表示する
- ・ユーザが選択した図書館名と、入力した検索語を検索プログラムに送信する
- ・検索プログラムから返ってきたヒット件数を地図上に表示する

- ・ヒット件数クリック時に、検索結果の蔵書リストをページ下部に表示する

地図の表示には、Google Maps API⁷⁾を用いた。奈良県下の公共図書館・大学図書館の緯度・経度の数値をあらかじめ調査して登録しており、ユーザが選択した図書館に応じて、適切な位置・縮尺で地図を表示するようプログラムしている。

検索プログラムとのデータ通信では、AJAX (Asynchronous JavaScript + XML) 技術を用いた非同期通信を行っている。AJAX 技術を用いることにより、ページの移動を伴わずに、ヒット件数や蔵書リストをページ内に動的に表示することができる。また、複数の図書館への検索問い合わせを同時並行で実行でき、検索処理が終わった図書館から随時、画面に表示することで、ユーザの待ち時間を減らすことができる。

3.3. 検索プログラム

検索プログラム部分は、以下の4つの機能により構成されている。プログラミング言語は Perl を用いている。

- ・検索ページから送られてきた検索語を、指定された図書館 OPAC に問い合わせる
- ・図書館 OPAC の応答データから、ヒット件数を抽出し、検索ページに送信する
- ・図書館 OPAC の応答データから、書名、著者名など、必要な蔵書データを抽出する
- ・抽出結果を整形し、HTML 形式で大学ウェブサーバ上に一時的に保存する

蔵書データが OPAC として電子化されていると言っても、各図書館の OPAC データ形式、検索システムは同一ではない。ましてや、蔵書検索 WebAPI (Web Application Programming Interface) の、問い合わせや応答の様子が公開されているシステムはごく限られている。

そこで我々は、各図書館の蔵書検索データを得る方法として、人間の振る舞いと同一方法、つまり、各図書館の検索ページに検索語を入力し、返ってきた応答の中から蔵書の情報を探し出す作業を、プログラムに行わせて検索結果を取得することとした。例えば、本学図書館の蔵書検索ページで、検索時の OPAC サーバとの情報のやり取りを観察すると、OPAC サーバに対して、リスト1のような問い合わせデータを送信していることが分かる。したがって、検索プログラムから同様のデータを OPAC サーバに対して送信すれば、検索結果が返される。

OPAC サーバから返される検索結果は、HTML 形式のデータだが、これも、図書館ごとに固有のフォーマットがあるので、その中から蔵書の情報を抜き出すことが可能である。例えば、本学図書館 OPAC からは、リスト2のようなデータが返されてくるので、“bibID=XXX” (XXX は番号) から “” の間の文字列を、蔵書情報として取り出せばよい。検索結果の解析や必要な情報の抽出には、Perl の HTML::TokeParser⁸⁾ モジュールを用いた。

リスト1 OPAC サーバに送られている問い合わせデータの例

```
method=search
quick=true
word=検索語
prefix=/search
before=検索語
position=book
page=/search.do
```

リスト2 OPAC サーバからの応答データの例 (一部)

```
...
<td colspan="2" class='linktitle'>
<a href="/search/detail.do?
  rowIndex=0&method=detail&bibId=XXX">蔵書情報</a>
</td>
...
```

取り出したデータは、検索結果リスト表示のため整形し、蔵書リストとして HTML 形式でウェブサーバ上に一時的に保存する。ファイル名がユニークになるよう、ファイル名にはランダムな文字列を用いる。生成後一定日数以上経過した蔵書リストファイルは、サーバ上の cron ジョブにより定期的に削除している。

一部の OPAC サーバの中には、図書館ページにアクセスしたユーザと検索問い合わせをしているユーザが同一かどうかを、セッション ID (session ID) という仕組みで確認するサーバが存在する。その場合には、検索プログラムからまず図書館ページに一旦アクセスし、サーバから送られてくるセッション ID を記録した後、そのセッション ID を用いて検索問い合わせをするという仕組みで検索している。

4. 公開と運用の状況

本システムは、平成 21 年 5 月に完成・公開した。その後、奈良県図書館協会の大学・専門図書館部会や公共図書館部会にて報告し、利用にむけた PR を行った。

現在、奈良県図書館協会の大学・専門図書館部会ウェブサイトをはじめ、奈良女子大学附属図書館、奈良県立大学附属図書館などの大学図書館、橿原市立図書館などの公立図書館のウェブサイトからリンクしていただいている。「検索語入力欄が 1 つ、ページの遷移もなくシンプルで使いやすい。」「専門図書館も含め県内の図書館が網羅されているところが良い。」といった感想が寄せられており、利用者には好評である。検索の利用数は、平成 22 年 6 月の調査で 1 日あたり約 90 件、平成 24 年 12 月の調査で 1 日あたり約 40 件である。

5. 課題

本システムは、3.3 節で述べたように、蔵書検索 WebAPI の仕様を公開していない各図書館の OPAC 検索システムに対して、実際の送受信データを観察し、各図書館の検索システムごとに調整した問い合わせ送信、応答データ受信・解析を行うことにより、横断検索を実現している。つまり、使用する検索プログラムは図書館ごとに一つ一つ異なっている。

したがって、図書館 OPAC のベンダーが変更になったり、バージョンが更新されたり、図書館ページのリニューアルがあったりすると、その都度、検索プログラムを修正しなければならず、維持管理に手間がかかる。また、それ以前に、検索プログラムを修正するためには、奈良県下の図書館 OPAC に変更がないかどうかを常に監視していなければならない、それも負担である。

本システムは公開から 3 年半を経たが、その間に約 10 館の OPAC リニューアルがあり、それぞれに対応した修正を行った。同じベンダーの OPAC であれば、同じような修正で済むものの、日本の図書館に導入されている OPAC のベンダーは、主要な会社だけでも 10 社以上あり、システム更新への対応を今後も継続してゆくことが大きな課題である。

6. まとめ

本システムは、平成 20 年度の嶋田ゼミ、中尾ゼミの情報学部 3 年次生が中心となって開発した。翌年度の彼らの卒業研究テーマは、「動画共有サイトの構築」「ネットワークを通じてマルチユーザ対戦が出来るゲームの制作」「価格比較サイトの開発」など、サーバ上のプログラムとブラウザ上のプログラムを巧みに連携させるシステムが多かった。本システム開発の経験が生かされたものと言えよう。本学の建学の精神に「実践力を有する有能な人材を教育・養成し、地域社会及び社会全体の発達・発展に貢献する」とあるが、地域社会に貢献する実践的な体験を、情

報学の学修にうまく結び付けられた成果であると考ええる。

本システムの構築に当たっては、本学図書館事務室長の松尾健氏に、多くの示唆をいただき、また、奈良県図書館協会の大学・専門図書館部会や公共図書館部会での広報や意見聴取に尽力いただいた。ここに感謝の意を表したい。

参考文献／リンク

- 1) 国立国会図書館サーチ, <http://iss.ndl.go.jp/>
- 2) CiNii Books —大学図書館の本をさがす— 国立情報学研究所, <http://ci.nii.ac.jp/books/>
- 3) 県内図書館蔵書横断検索 奈良県立図書情報館, <http://opacsvr01.library.pref.nara.jp/cssys/index1.html>
- 4) カーリル | 日本最大の図書館蔵書検索サイト, <http://calil.jp/>
- 5) 洛西一周, 2010, 専門図書館 242号, p.47.
- 6) 山口県山口図書館横断検索, <http://library.pref.yamaguchi.lg.jp/dog/crs/>
- 7) Google Maps API — Google Developers, <https://developers.google.com/maps/>
- 8) HTML::TokeParser - search.cpan.org, <http://search.cpan.org/~gaas/HTML-Parser-3.69/lib/HTML/TokeParser.pm>

Abstract

We have developed a cross-search system for public libraries and university libraries in Nara Prefecture with students participated in our seminar in 2008. This system can search across public libraries and university libraries simultaneously and it can also display locations and search results of each library graphically on a map. The service of this system has been published on the Internet since 2009. We reported on our system to the relevant sections in Nara Prefecture Library Association. There are dozens of search queries per day to our system. The students learned more effectively from their practical experience in developing this system that contributes to the local community.