

# 大阪市立大学携帯 OPAC の 2005 年のログ分析

金田 千寿<sup>†</sup>

村上 晴美<sup>†‡</sup>

大阪市立大学において試験的に公開されている市大携帯 OPAC の 2005 年のログを分析した。以下の 4 点がわかった。(1) 検索結果が 26 件以上 999 件以下の検索操作の 80.7%が 2 ページ目以降を表示しなかった。(2) 文字列追加による絞込み検索は検索操作の 10.5%であった。(3) 検索質問の平均検索語数は 1.4 語、平均検索文字数は 6.5 字であり、65.3%が 1 語での検索であった。(4) 市大携帯 OPAC の独自機能である「自動再検索機能」がいわゆる「ゼロ・ヒット問題」における検索率を 31.7%改善した。関連研究との比較において、検索語数は日本語の Web 検索エンジンや携帯検索エンジンに類似していた。検索語数が英語の Web 検索エンジンの約半分であることと、自動再検索機能が有用であることは、日本語が膠着語であることを反映している。

キーワード：携帯 OPAC, ログ分析, 大阪市立大学

## Transaction Log Analysis of the Osaka City University's Mobile Phone OPAC for 2005

Chizu Kanata<sup>†</sup>

Harumi Murakami<sup>†‡</sup>

### 1. はじめに

近年、携帯 OPAC は大学図書館や公共図書館で普及しつつある。急速に進化している携帯電話環境において、携帯 OPAC の利用の特徴を明らかにすることは重要な課題である。

アクセスログ分析は、情報利用行動を明らかにするためのアプローチの一つであり、デ

ータベース、OPAC、Web 検索エンジンなどの利用行動を分析するために用いられてきた（たとえば[1, 2]）。しかし、携帯 OPAC の利用行動はほとんど研究されてこなかった。

本研究は、携帯 OPAC の利用の特徴を明らかにすることを目的とする。一事例として、2004 年 11 月より大阪市立大学学術情報総合センター基盤支援システム[3, 4]として試験公開中の大阪市立大学携帯 OPAC[5, 6]の、2005 年のアクセスログ分析を行う。

大阪市立大学携帯 OPAC は試験公開であり、ライブラリーサービスとして宣伝されていないことにより、利用者数は非常に少ない。

<sup>†</sup> 大阪市立大学大学院創造都市研究科

Graduate School for Creative Cities, Osaka City University

<sup>‡</sup> 大阪市立大学学術情報総合センター

Media Center, Osaka City University

しかしながら、現時点において、携帯 OPAC の利用に関する研究やデータは国内外にほとんどないため、基礎的なデータとして、また、仮説を検討するために、意義のあるものであると考える。

以下、2 節では大阪市立大学携帯 OPAC の概要を説明する。3, 4, 5 節では、2005 年のアクセスログ分析について述べる。

## 2. 大阪市立大学携帯 OPAC

大阪市立大学携帯 OPAC（以下、市大携帯 OPAC）は、大阪市立大学学術情報総合センターにおいて、基盤支援システムとして試験的に公開されている携帯 OPAC である。

### 2.1 システム構成

市大携帯 OPAC は、大阪市立大学 OPAC[7]簡易検索と、Amazon Web サービスへのインタフェースとして実装されており、基本的にはこれらのシステムのコマンドを利用している。図 1 にシステム構成を示す。

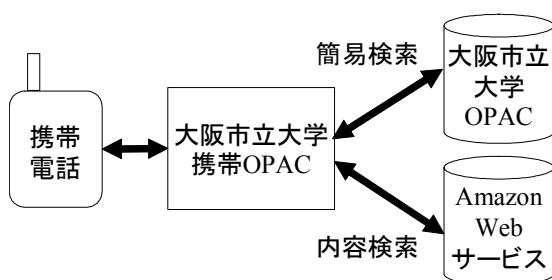


図 1：システム構成

### 2.2 機能概要

市大携帯 OPAC の機能概要を以下に述べる。

#### (1) キーワード検索機能

トップ画面から検索質問（文字列）を入力することにより OPAC 簡易検索を行い、検索結果一覧を表示する。検索結果一覧から選択することにより、該当資料の所在一覧・書誌

情報を表示する。

資料の区分として、図書と雑誌の選択が可能である。初期設定は「全て（図書と雑誌の両方）」である。検索質問（文字列）追加による絞込み検索機能がある。

検索結果が 0 件の場合と 1000 件以上の場合には検索結果は表示されない。

市大携帯 OPAC の独自機能として、検索結果が 0 件の場合に、入力文字列を日本語形態素解析 ChaSen により分割して AND 検索を行う自動再検索機能がある。

#### (2) 蔵書内容表示機能

所在一覧・書誌情報画面から「Amazon.co.jp の情報を表示」を選択すると、選択した資料の ISBN 番号で Amazon Web サービスを検索し、カスタマーレビューを中心とする内容情報を表示する。

## 3. 方法

### 3.1 使用したログ

2005 年の市大携帯 OPAC のアクセスログ（以下、ログ）を使用した。ログには、アクセスされた日時、アクセス元の IP アドレス、携帯電話機種、操作内容などが記録されている。

### 3.2 分析の手順

まず、ログから PC からのアクセスを除去した。PC からのアクセスを除く総アクセス数は 1,323 であった。

次に、アクセス毎に番号をつけ、セッション毎に分けた。

携帯電話からのアクセスは PC からのアクセスと異なり携帯機種名が取得できることと、今回は利用者数がさほど多くなかったことより、日時と携帯機種名の情報を参考にして、セッションの推定を行った。具体的には、「携帯機種が違う場合や、次の操作への時間

が一定（15分）以上空いている場合は新しいセッションである」とし、上記方法で推定したセッションの数を「セッション数」とした。

### 3.3 調査項目

本稿では以下の4項目について報告する。

- (1) 使用機種・キャリア
- (2) 操作概要
- (3) 検索結果
- (4) 検索質問

## 4. 結果

1,323 アクセスのうちセッション数は 269 であった。

### 4.1 使用機種・キャリア

使用された携帯電話の機種は 43 種であった。

よく使われた機種トップ 5 は、アクセス数では、1位 KXU1 (au) 293, 2位 SA33 (au) 217, 3位 F506i (ドコモ) 139, 4位 F503i (ドコモ) 82, 5位 SN26 (au) 78 であった。

17機種 (39.5%) では1セッションしか使われなかった。

アクセス数、セッション数ともに NTT ドコモが最もよく利用されており、613 アクセス (64.3%) で142セッション (52.8%)、次いで au (KDDI) が647アクセス (48.9%) で102セッション (37.9%)、Vodafone が63アクセス (4.8%) で25セッション (9.3%) であった。

### 4.2 操作概要

アクセス (操作) の内訳 (図 2) を見ると、検索が 657 (49.7%)、検索結果の書誌一覧からの選択による詳細結果 (所蔵一覧/書誌情報画面) 表示が 494 (37.3%)、Amazon 表示が 95 (7.2%)、TOP ページ表示が 50 (3.8%)、検索結果の 2 ページ目以上表示が 27 (2.0%)

であった。

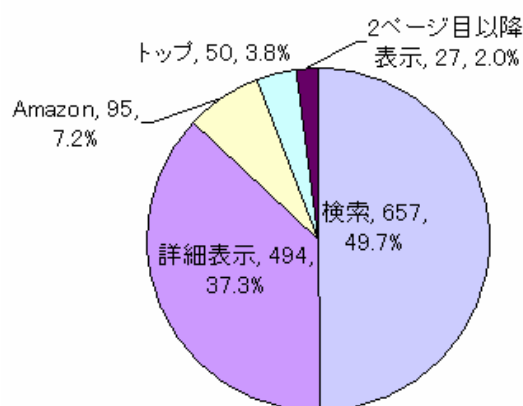


図 2 : アクセスの内訳

### 4.3 検索結果

検索が行われた 657 アクセスの結果の内訳を示すのが図 3 である。検索結果として最も多かったのは 2 件以上 25 件以下で 269 (40.9%)、次いで 26 件以上 999 件以下が 140 (21.3%)、1 件のみが 117 (17.8%) となっている。また、検索結果が表示されない、0 件 (ゼロ・ヒットと呼ぶ) (108, 16.4%) や 1,000 件以上 (23, 3.5%) は、検索全体の約 20% を占めている。

検索結果一覧の表示については、検索結果が 26 件以上あった場合、1 度の検索により表示されるのは 25 件目までで、以降はページが変わる事になる。検索結果が 26 件以上 999 件以下であったのは、先にも述べたように 140 アクセスで、そのうち 26 件目以上 (2 ページ以降) まで表示したのは 27 アクセス (19.3%) で、1 ページ (最初の 25 件) のみの表示が 80% 以上を占めていることがわかった。

利用者が入力した文字列でゼロ・ヒットとなる場合に自動的に検索語の文字列を日本語形態素解析により分けて検索しなおす自動再検索[10]が行われたのは、657 アクセスのうち 167 (25.4%) であった。この機能によって検索率 (検索結果を表示できることと定義し

た)の向上が見られたかどうかを調べてみたところ、再検索数167アクセスに対し、検索結果が1件以上999件以下表示されたものは53アクセスであり、自動再検索機能によって、検索率が31.7%向上していることがわかった。

追加文字列を入力しての絞り込み検索は、657アクセス中69(10.5%)行われていた。

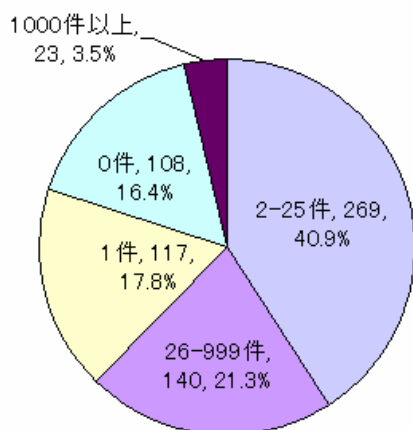


図3：検索結果の内訳

#### 4.4 検索質問

検索に使用された検索質問の文字列について調べた。

##### 4.4.1 検索語数

検索語数は、1つの検索質問における、スペースで区切られた文字列の個数である。たとえば、「情報検索」は1、「情報 検索」は2である。

図4に検索語数の内訳を示す。最もよく使用されていたのが1語での検索で、429(65.3%)となり、次いで2語の177(26.9%)であった。1語および2語での検索が90%以上を占める結果となっている(図6)。また、平均検索語数は1.4語となった。最多検索語数は5語で657アクセスのうち2アクセス(0.3%)であった。

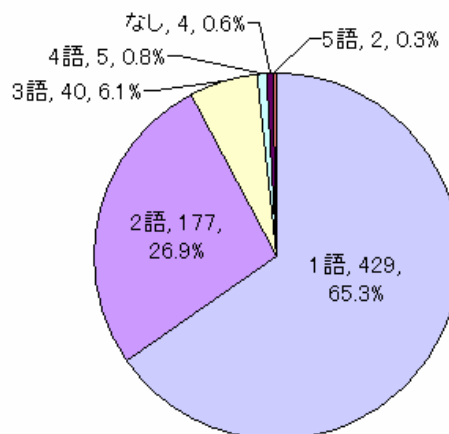


図4：検索語数の内訳

##### 4.4.2 検索文字数

検索文字数は、1つの検索質問の文字数である。スペースを含む場合と含まない場合に区別できる。たとえば、「情報検索」の場合は4である。「情報 検索」の場合は、スペースを含む場合は5で、含まない場合は4である。

検索文字数が最も多かったのは「The Dictionary of Cultural Literacy」の35字(スペースを含む)で、日本語のみに限定した最多文字数の入力文字列は、「国際収支のみかた 日本銀行国際収支統計研究会」の22字(スペースを含む)であった。また、最も少ない文字数であったのは「瓦」「竹」「禅」「R」の1字であった。平均検索文字数はスペースを含む場合は6.5字、スペースを含まない場合は6.1字であった。

## 5. 考察

### 5.1 検索結果の表示

検索結果が25件以上999件以下であった140アクセスのうち、26件以上の結果(2ページ目)を表示したのは27アクセスで19.3%であった。多くの利用者が1ページ目しか見えていないことがわかった。この結果より、利用者の多くが25件目までの検索結果で満足

したか、検索を諦めたことになる。

検索結果を1ページ目しか見ない利用者が多いことは、GoogleやYahoo!に代表される検索エンジンの利用行動に類似している。

検索エンジンの検索結果はランキングが行われており、一般的に質の高い情報ほど先に表示される。最近の利用者は検索エンジンの利用に慣れているため、1ページ目に有用な情報がなければ諦めるという習慣がついているのかもしれない。

しかし、本学のOPACの検索結果はランキングが行われていない。利用者の情報要求に適合する資料が2ページ目以降に存在する可能性が高い。利用者の情報行動にあわせて、OPACにもランキングの導入が望ましいと考える。

## 5.2 検索語数

市大携帯OPACの平均検索語数は1.4語であった。検索語数についての結果をPC版OPAC、PC検索エンジン、携帯検索エンジンのアクセスログにおける検索語数と比較した。

2004-2006年に種市らが行った短期大学図書館のPC版OPACのログ調査によると、検索語数は、1語が最も多く66.5%、2語が27.2%、3語が5.9%、4語以上が0.3%であった[8]。Lauらが行ったNanyang Technological University(NTU)OPACのログ調査によると、検索語数は2語が34.1%、1語が23.6%、3語が17.3%、75%は3語以内であり、平均では2.86語と報告されている[9]。

2006年2月現在でのYahoo!検索の1クエリあたりの平均検索語数は1.45個であり、「ほとんどの人は1個か2個しか検索語を入力していない[10]」と指摘されている。海外のPC検索エンジンでは1語だけの検索は比較的少なく、2~3語での検索が主流となっている[11]。

また、ログ調査ではないが、Webマーケテ

ィングガイドによる、携帯電話の検索機能に関するモバイルのインターネットリサーチ調査(アンケート調査)を行った結果、約90%のモバイル利用者は検索ワードを「2つ」までしか入力しない事がわかった。平均検索語数は1.6であった[12]。

以上の結果より、携帯OPACの検索語数は、日本語のPC版OPAC、PC検索エンジン、携帯検索エンジンと類似することがわかった。また、海外のPC版OPACやPC検索エンジンのほぼ半分であることが示唆された。これは日本語が膠着語であることに由来すると考える。

## 5.3 自動再検索機能

自動再検索機能が、いわゆるゼロ・ヒット問題を31.7%改善した。日本語が膠着語であることが、自動再検索の有効性の理由の一つになると考えている。

本機能は、一般的な日本語のWeb検索エンジンにおいて実装されている機能を携帯OPAC上で実装したものである。今後は、PC版OPACにおいても一般的な機能になるのではないだろうか。

## 6. おわりに

大阪市立大学において試験的に公開されている市大携帯OPACの2005年のログを分析した。

以下の4点がわかった。(1) 検索結果が26件以上999件以下の検索操作の80.7%が2ページ目以降を表示しなかった。(2) 文字列追加による絞込み検索は検索操作の10.5%であった。(3) 検索質問の平均検索語数は1.4語、平均検索文字数は6.5字であり、65.3%が1語での検索であった。(4) 市大携帯OPACの独自機能である「自動再検索機能」がいわゆる「ゼロ・ヒット問題」における検索率を31.7%改善した。

関連研究との比較において、検索語数は日

本語の Web 検索エンジンや携帯検索エンジンに類似していた。検索語数が英語の Web 検索エンジンの約半分であることと、自動再検索機能が有用であることは、日本語が膠着語であることを反映している。

## 謝辞

ログ分析にご協力いただいた大阪市立大学 学術情報総合センター図書情報課の平方義雄氏に感謝いたします。

## 参考文献

- [1] Peters, A. T. (1989). When smart people fail: an analysis of the transaction log on an online public access catalogs, *The Journal of Academic Librarianship*, 15 (5), 267-273.
- [2] Kashman, S., Spink, A., and Jansen, B. J. (2006). Web Searching on the Vivisimo Search Engine, *JASIST*, 57 (14), 1875-1887.
- [3] 大阪市立大学学術情報総合センター基盤支援研究(村上研究室)  
<http://www.media.osaka-cu.ac.jp/~harumi/research/kiban.shtml>  
[2007.01.29 最終確認]
- [4] 村上 晴美 (2004). 図書館情報学部門村上研究室における基盤支援システム. 大阪市立大学学術情報総合センター紀要・情報学研究, 6, 23-26.
- [5] 大阪市大携帯 OPAC.  
<http://kuroyuri.media.osaka-cu.ac.jp/i/>  
[2007.01.29 最終確認]
- [6] 上田 洋. (2005). 携帯 OPAC の高度化に関する研究. 大阪市立大学大学院創造都市研究科修士論文.
- [7] 大阪市立大学蔵書検索.  
<http://libser.media.osaka-cu.ac.jp/index2.html> [2007.01.29 最終確認]
- [8] 種市 淳子, 逸村 裕. (2006). 短期大学図書館における目次を付与した OPAC の情報探索行動. 2007 年日本図書館情報学会春季研究集会発表要綱, 19-22.
- [9] Lau, E. Pwey, Goh, D. Hoe-Lian. (2006). In search of query patterns: a case study of a university OPAC. *Information Processing and Management*, 42, 1316-1329.
- [10] INTERNET Watch 「Yahoo! JAPAN の, 1 クエリーあたりの平均検索語数は 1.45 個 (2006 年 4 月)」  
<http://internet.watch.impress.co.jp/cda/event/2006/04/20/11731.html>
- [11] onestat.com.  
[http://www.onestat.com/html/aboutus\\_pressbox45-search-phrases.html](http://www.onestat.com/html/aboutus_pressbox45-search-phrases.html)  
[2007.01.29 最終確認]
- [12] Web マーケティングガイド 情報ポータルサイト 【自主リサーチ調査結果】第 2 回携帯電話の検索に関する調査 -携帯においても検索ワードは 2 つまで- (2006.12.27).  
[http://www.e-research.biz/profile/pro\\_3/000345.html](http://www.e-research.biz/profile/pro_3/000345.html) [2007.01.29 最終確認]