

図書館マーケティングから大学IR(機関研究)へ : 図書館データ解析への期待

南, 俊朗

九州大学附属図書館研究開発室 : 特別研究員 | 九州情報大学附属図書館 : 館長

<https://doi.org/10.15017/1470696>

出版情報 : 九州大学附属図書館研究開発室年報. 2013/2014, pp.8-17, 2014-10. 九州大学附属図書館
バージョン :
権利関係 :



論文

図書館マーケティングから大学 IR（機関研究）へ ー図書館データ解析への期待ー

南 俊朗[†]

<抄録>

近年、大学の運営や教育力に関連して、IR（Institutional Research）という概念が注目されている。特に学生に対する教育力の向上を図る観点からの IR（教学 IR）は、今後の大学にとって極めて重要なテーマである。我々は、これまで図書館マーケティングなる概念の重要性に注目し、特に大学図書館の貸出記録データを中心とした図書館データを解析し、得られた知見をサービスの向上に活かす方法論の重要性を実際の解析手法の例示を通じて訴えてきた。また、同様な手法を授業データに適用することにより、授業データ解析も今後重要になることも訴えてきた。本稿は、これらの研究をさらに発展させることを目的とし、大学 IR そのもの、また、図書館データ解析を基礎とした大学図書館の大学 IR への貢献可能性について論じる。

<キーワード> IR (Institutional Research), 図書館データ解析, 授業データ解析, データマイニング, 図書館マーケティング

From Library Marketing Toward University's Institutional Research ーPotentials of Library Data Analysisー

Toshiro MINAMI

1. はじめに

図書館の危機が言われて久しい。インターネット普及以前は、信頼性の高い情報や知識を探すには、図書館は1, 2を争う情報源であった。インターネットが普及した今、その座は Web 検索（ネット検索）に取って代わられた。図書館は、かつての役割を失った。

それでは、図書館というものは、歴史的役割を終えつつあり、今後は不要のものになっていくであろう、と結論付けても良いのであろうか？

検索エンジンの技術的進歩により、ネット検索の精度が当初と比べて大幅に向上したとはいえ、一般的な Web 文書を対象とするネット検索エンジンの検索制度は、十分吟味されて発行されている図書類を中心として収集し、それに基づいた情報を適用している図書館と比べると依然見劣りする。ネット検索に過大な期待は禁物である。専門家としての特別な教育を受けた司書が高度なサービスを提供することができることは、基本的に自動的に処理せざるを得ないネット検索と比較したときの図書館の最大の優位性である。

たとえば、検索者は当初、自分が何を探し求めているのかを十分に認識せずに検索を試みることがある。ネット検索などの自動検索支援システムにおいては、検索者が与えたキーワードに基づき解答の候補を探し

出す必要がある。検索者が適切なキーワードを発想できるよう支援するシステムの研究[11]も存在するが、十分な精度を確保するのは極めて困難である。

したがって、図書館のレファレンスデスクで司書に相談することにより、検索者はより適切な手段で検索できることが期待できる。司書は相談者の検索意図が十分明確化されていないと判断される状況であれば、それを明確化させるための質問を差し相談者に自分の真の検索意図を問い直させ、検索意図をより明確化に認識してもらうことにより、単純な自動検索では得られないような、よりの確な検索キーワードの設定を支援する。図書館が提供する蔵書や資料では不十分な部分に関しては、ネット検索の結果も併せて用いることもできる。

すなわち、Web（ネット）検索の最大のメリットは手軽にある程度以上の品質で情報検索ができることにあり、一方図書館を利用した検索は、時間がかかり、また、手軽な方法ではないものの、よりの確な情報や資料が入手できるような検索を行えるような環境が提供され、よりきめ細かいサービスを受けることができるところが大きなメリットである。

とはいえ、情報検索・発見において、ネット検索の出現により、図書館の優位性が大きく失われたことは

[†] みなみ としろう 九州大学附属図書館研究開発室研究員 (〒812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1)
九州情報大学附属図書館長 (〒818-0117 福岡県太宰府市宰府 6-3-1) E-mail: minami@kiis.ac.jp

事実である。それを補う意図もあり、近年滞在型図書館という、学習や調査、その他の活動のための場（あるいは空間）の提供という図書館の役割が重要な課題として注目を集めるようになった。

特に大学図書館では、ラーニングコモンズ（Learning Commons, LC）、公共図書館においても、武雄市図書館[3]に導入されて話題となったコーヒーショップなどの従来の図書館では考えられて来なかったサービスが併せて提供されるようになった。

このような背景を踏まえると、これからの図書館が力を入れるべき方向性の候補として、図書館外との連携の強化が重要である。たとえば、大学図書館において、大学の他の部局との連携を強めることにより、図書館自身のサービスを強化すると同時に、連携相手のミッションにも貢献できるようなウィンウィン関係を築いていくことが必要である。学生の教育は、大学にとっての最大のミッションであり、大学の一部局としての図書館にとってもそうである。そのためには、大学内のあらゆる組織との連携・協力関係を強化することが重要である。従来の図書館は、主として図書館と利用者というモデルで運営されてきた感がある。今後は第3者の存在も考慮に入れる必要がある。

このような目的意識に基づき、本論では特に大学図書館の大学の教育力向上への貢献のために何ができるのかに焦点を当てる。特に種々のデータを収集し、その解析により得られた知見に基づいた対策立案という手法に注目する。近年ビッグデータという概念がマスコミなどを通じて大きな注目をされ、それに伴いデータ解析の重要性が広く認識されるようになった。必ずしもビッグデータではなくても、データの解析により有益な知見を得るというデータマイニングの精神は今後多くの分野において真剣に取り組むべき、極めて重要な概念である。

このような目的を念頭に、本稿は以後、次のように構成される。まず、第2節において、図書館のミッションの大きな流れを3つのIRなるキーワードを軸に概観する。それを踏まえ、第3節では、これまで筆者らが行ってきた、図書館の貸出データや授業に関連したデータなどの解析事例を紹介する。これらの事例を通じて、データ解析によってどのような結果が得られるのか、その可能性と重要性を考える。第4節では、同様の手法を図書館やそれ以外のデータに適用することによって得られる可能性のある知見や、それを用いて図書館が大学のミッション、特に学生教務に関する教育力向上に、いかに貢献可能できるかを吟味する。最後の第5節では、本稿全体の議論をまとめ、今後への課題を示す。

2. 3つのIR

図書館に関連したキーワードとして3つのIRがある、それらは、Information Retrieval, Institutional Repository, Institutional Research の3つである[7]。これらは図書館の果たすべき役割やサービスを考える際の重要なキーワードである。本節では、これらのキーワードを通じて、図書館が果たすべき役割を考察する。

2.1. 第1のIR: Information Retrieval

第1のIRはInformation Retrieval、すなわち「情報検索」である。現在の図書館の典型的な役割は、利用者が必要とする様々な資料を収集・蓄積しておき、利用者の求めに応じて、適切な資料を利用者に提供することである。大量の蔵書の中から適切な資料を選び、それを効率良く探し出すことは、図書館にとって主要な業務であり、その観点より情報検索の技術の追求は、図書館にとって、極めて重要性が高い。

そのような背景を受けて、図書館においては様々な分類法が考案され、その中で最も広く採用されているものが十進分類法である。日本の図書館の多くではDDC（Dewey Decimal Classification）の日本語版であるNDC（日本十進分類法）を資料の分類に用いている。

1980年代になると、コンピュータの普及が始まり、事務処理の電算化が進められる中で、図書館もいち早くコンピュータの導入を行い、蔵書検索のためのOPACシステムが構築され、利用者に提供されるようになった。OPACはその後、Web（WWW）の出現に合わせて、Web OPACという形で進化し、現在は自宅などインターネットにつながる環境があれば、いつでも蔵書検索ができるようになってきている。最近では従来の情報検索を越えたシステムとして発見（Discovery）を目的としたOPACを開発する動きも出ている。

2.2. 第2のIR: Institutional Repository

第2のIRはInstitutional Repository、すなわち「機関リポジトリ」である。このテーマは現在多くの大学図書館にとっての大きなテーマとなっている。機関リポジトリに関しても、きっかけはインターネットおよびWebの普及であるとみることができる。日本の場合を振り返ると、1980年代のインターネットはJUNETと呼ばれ、計算機科学研究のための実験用ネットワークと位置付けられていた。その環境は1990年代初頭の商用化により大きく変化した。ごく限られた研究者達のためのネットワークから、一般の人々のためのネットワークとなった。同時期に登場したWeb（World Wide Web）の手軽さとも相まって、Webを用いたインターネット上の情報収集はブームとなり、ネットサーフィ

ンと呼ばれることになった。

当初は限られたネットユーザを対象に情報を提供するものと認識されていた Web は、今では、一般の利用者自らが情報を発信する Web2.0 へと進化した。その結果、インターネット接続環境は特別なものではなく、いつでもどこからでもスマートフォンなどのモバイル機器により接続できるユビキタス環境の時代となった。

このような環境の中、企業や大学などの機関にとって、Web を中心としたネット環境に適切に情報発信することは必須の責務となっている。機関リポジトリはこのような背景の中で、大学などの機関が、自身の組織内で生み出された知的生産物を公開することが求められるようになった。それは、自らの成果を公開することにより、社会的に適切に評価してもらうこと、年々上昇する学術雑誌の価格の高騰への対策、なども目的としている。機関リポジトリに関しては、国際会議が定期的に開催され[13]、最新情報の報告や活発な議論が行われている。

2.3. 第3の IR: Institutional Research

第3の IR は Institutional Research である。英語の Research や日本語のリサーチは専門的な学術研究から、あるテーマに関する文献調査などを含む広範囲の活動を含む。そのため、「機関調査」など様々な日本語訳がある ([2]第2章)。本稿では、単なる「調査」を越えた知見の発見といった研究的な側面により大きな焦点を当てるため、「機関研究」という訳語を用いる。

機関研究という概念は米国においては長い歴史がある。たとえば AIR (Association for Institutional Research, 機関研究協会) [10]という団体は、1965 年に創立され、半世紀近い歴史がある。現在米国のメンバは 4000 を超え、それ以外のメンバも 160 に達する。

なお、IR 先進国である米国における IR の状況に関しては文献[8]が良い参考情報を与えてくれる。本文でも紹介されている米国における、もしくは本来の、IR は大学などの機関における様々なデータを解析することにより、その機関の状況を客観的に把握し、それを学長など経営陣に報告することにより、データに基づく、より適切な経営を実現したり、資金を獲得するための客観的裏付けとしたりすることが主な目的であるようである。たとえば、Saupe による次の定義が良く知られている。“Institutional research is research conducted within an institution of higher education to provide information which supports institutional planning, policy formation and decision making.” [14]。すなわち、機関研究とは高等教育機関内で行われる研究であり、機関の企画、方針立案、そして意思決定を支援する情報を提供するためのものである、という内容である。

一方日本においても、手持ちのデータを分析し、その結果を踏まえつつ業務を遂行すること自体は特段珍しいことではなく、様々な部署で普通に行われているものである。たとえば、図書館においては、来館者や貸出などの状況を統計的なデータとして確認し、外部に公表したり、経営会議などの参考資料として報告したりすることは特別のことではない。したがって、何らかの形で IR 活動は日本でも行われていると言える。

しかし、個別の対応ではなく、より戦略的に、より組織的に行われている例はまだ多いとは言えない。また、データ解析の深さの面でも、総数や平均などの基本的な統計量レベルに留まっている場合が多く、いわゆるデータマイニングと呼ばれるレベルでの解析は今後強化していく必要がある。

3. データ解析の事例

本節では、データ解析の事例を通して IR (機関研究) のためのデータ解析のイメージを掴み、その可能性を探る。本稿で想定するデータ解析の手法は、いわゆるビッグデータを対象とした解析手法ではなく、いわば“スモール”データ解析、すなわち、サイズのには必ずしもビッグでなくても適用できる、あるいは、スモールサイズであるからこそ適用できる手法である。

以下、第 3.1 節では、図書館のデータを対象とした解析事例を取り上げる。ここで取り上げるデータは主に図書の貸出データである。第 3.2 節では、授業データの解析を取り上げる。授業データは教育機関である大学においてふんだんに存在するものの、それらを解析し、大学の最大のミッションである教育力の向上に役立てることは、いまだ十分であるとは言えない。今後力を入れていくべきテーマである。

3.1. 図書館データ解析

本稿では図書館の貸出記録のデータ解析によって得ることのできる知見のいくつかを紹介する。用いられる図書館の貸出データは文献[5,6]と同様に、2007 年度の九州大学附属図書館（中央図書館）のものである。

1 件のレコードは図書(書誌)ID、図書の分類番号 (NDC、日本十進分類)、呼出番号、貸出者 ID (プライバシー保護のため番号を付け替えて使用)、所属情報、貸出者タイプ (学生、教員、職員など)、貸出日時、返却日時などから構成されている。

前処理として本論文の処理に必要とされるデータを残した結果、53,182 件のレコードが残された。貸出の利用者数は 5,718 名である。

我々は文献[15]において、概念間の相対的距離を用

いて、3分法(Trichotomy)に基づき、相対的位置付けを可視化する手法を提案した。また、それを図書館データ解析結果の分析に利用する事例を提案した。本節における図書館データ解析の事例として紹介する。

図1は、3つの軸として、理系分野における基礎分野として数学、物理、化学を選び、これらに対する学生の興味分野を3分法的に位置付けしたものである。

3つの専門分野、数学、物理学、化学に対応したNDC(日本十進分類法)分類番号は、それぞれ410、420、430である。それぞれの学生に対して、これらの分類番号の図書の貸出割合を調べる。これらの分野の図書を借りた全ての学生を対象に、3つの分野に対する貸出冊数の割合を計算し、その分布を示したのが図1である。

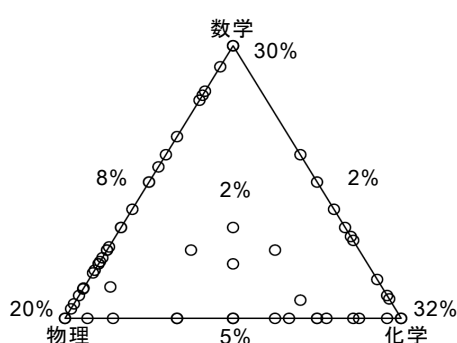


図1 理系の基礎となる3つの分野の貸出割合の分布

図1によると、これらの3分野の図書を借りた学生は非常に少数であり、全体の約2%しかいない。多くの学生は、1つの分野の図書のみを借りており、化学のみの学生は32%、数学では30%、そして物理学では20%となっており、これらの学生全体で約82%を占めている。

残りの約15%の学生は、2つの分野の図書を借りており、その中では、数学と物理学の8%が最も多く、次に物理学と化学の8%、そして数学と化学は2%となっている。図から分かるように、2分野の割合はある程度の偏りがある。たとえば数学と物理学の場合は、数学を主に借りる学生から物理学を主に借りる学生まで幅が広い。一方数学と化学のみを借りた学生の中では、数学の比重の高い学生は少なく、全体的に化学の割合の高い学生が多い。これは化学の学習を主として、その基礎理論を与える数学も有る程度は学習しようという、化学系の学生が多いことによるものと推測できる。

同様の傾向は、物理と化学、物理と数学の組み合わせでも見られ、全体的に、化学を主として学びながら、その基礎理論を与える物理学も学ぼうという学生の方が、物理学を主としながら、その応用分野とも言える化学を学ぼうという学生よりも多いようである。同様

に、物理学を主に学びつつ、その基礎である数学もある程度学ぼうという学生の方が、数学を主として、その応用分野である物理学も学ぼうという学生よりも、全体的には少ない傾向が図1より窺える。

このように見ていくと、学生達は、自分が主として学んでいる分野にのみ注意や興味が集中する傾向が強いことが見て取れる。また、その分野の基礎となる分野への興味を示す学生もごく少数ではあるが存在する。一方、応用分野に注目する学生は、ごくごくわずかであり、全体的には例外的であることが分かる。教師の観点からは、自分の専門分野を極めつつ、その基礎分野や応用分野まで広く目を注いで欲しいものであり、特に応用分野にも関心を向けるよう、授業の場などを通じて学生に働きかける必要がある。

ある利用者ないし利用者のグループに対して、貸出図書のNDC番号の割合を、その興味分野のプロファイルとする。2つのプロファイルのCosine距離をベースにプロファイル間の類似度を定める。学部間の類似度を求めると、もっとも類似度の低い組み合わせは、SC(理学部)とLA(法学部)であった。理学部は理系学科の代表で、法学部は文系学科の代表とみることができる。それぞれの学部のLAとの類似度をx座標に、そしてSCとの類似度をy座標として配置した結果を図2に示す。

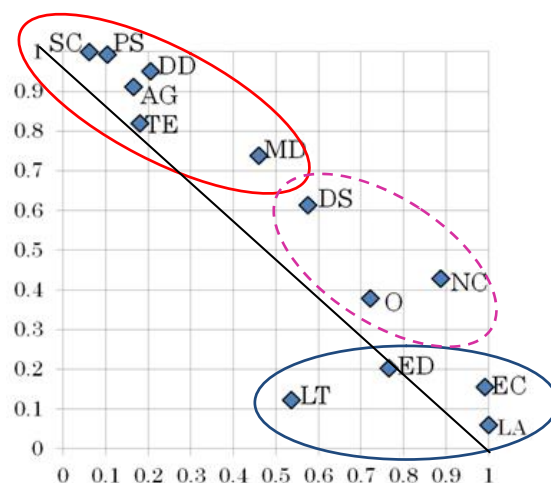


図2 法学部(LA)(x軸)と理学部(SC)(y軸)との類似度による学部の分布

図によると、学部は右下から左上をつなぐ領域にほぼ配置されている。右下部分には文系の学部が位置し、左上部分には理系の学部が位置している。その中間領域(点線で囲まれた部分)には、理系とも文系とも言えない学部が位置している。

4つの文系学部(LA:法学部, EC:経済学部, ED:教育学部, LT:文学部)は、SCとの類似度は全て0.2

以下に固まっている。一方、LA との類似度に関しては、ばらつきが大きい。EC は LA 自身との類似度である最大値 1 とほぼ同じ値 0.99 である。それと比較すると、LT と LA の類似度は 0.54 と小さく、理系の中で最も LA との類似度の大きい MD（医学部）の 0.46 に近い値となっている。教育学部は、これらの中間に位置している。このように分析してみると、同じ文系学部でありながら、文学部は他の学部と比較して独特の興味領域を持っていることが分かる。

次に、理系の 6 学部を比較すると、MD 以外は LA との類似度が 0.3 以下で、SC との類似度が 0.8 以上の領域に集中している。MD だけは、文系学科との類似度が大きく、いわば「理系の中の文系」という興味の傾向を示している。文系と理系の中間に位置する学部の仲間であると考えられることもできる。

文系学部と理系学部の中間領域に位置しているのは、DS（芸術工学部）と NC（21 世紀プログラム）、そして、通常の学部以外の学生グループを集めた O（その他の学生群を 1 つの学部のように見なす）の 3 つである。DS は芸術系の学生と工学系の学生の両方のタイプの学生が共に所属している学部であるため、いわば理系の興味パターンと文系（芸術系）の興味パターンが混ざった結果、理系の典型である SC と文系の典型である LA のどちらからも離れている位置付けになっているものと解釈できる。その観点からは、MD の学生は、理系分野への興味を基本としつつも、文系分野への興味も持っている学生が多いということになる。

NC は、文系・理系の枠組みにとらわれずに広い興味をもった学生を集める意図を持って創設された学部である。図 2 の中間領域に位置するという事は、このような学部の趣旨を反映しているものと考えられる。一方、LA との類似度から見ると、LT や ED よりも LA との類似度が大きい。したがって、NC 全体としては、理系と文系を融合した性格を持ちつつも、文系的な傾向がより強い学部であると特徴付けられる。

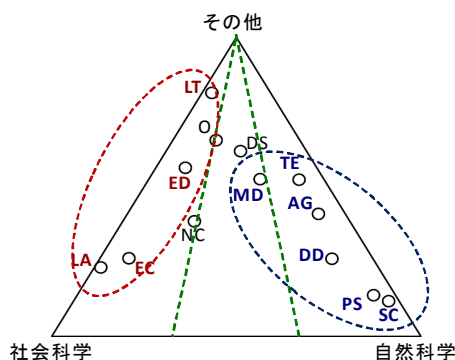


図 3 文系（社会科学）と理系（自然科学）、その他の軸による学部全体の位置付け

図 3 は、図 1 と同様の手法により、学生の所属学部間の類似度を文系、理系、その他の 3 軸により位置づけたものである。ここでは、学部属する学生が借りた図書を、その学部（学生の集合）が借りたという解釈を行い、学部間の類似度を計算している。文系の指標としては、社会科学（NDC 番号が 300 台）と自然科学（NDC 番号が 400 台）の図書の貸出冊数を採用している。それ以外の NDC 番号は、その他分野として計算する。その結果を 3 分法で表示したものが図 2 である。右下部分にある（青の）楕円内は、理系分野と見なされる学部を示し、左下の頂点近く（赤の）楕円内は文系学部を示している。図 2 と同様に、LA と SC それぞれ文系、理系を代表する学部となった。

これらの楕円範囲外は、DS（芸術工学部）、NC（21 世紀プログラム）と O（その他）の 3 つである。上述のように、DS は芸術系と工学系の両者が融合した学部であり、理系学生と文系学生の両者が属している。また、NC は、文系・理系の枠にとらわれずに幅広い分野の学習を行うことを目的とした学部であり、やはり文系色の強い学生と理系色の強い学生の両方が所属しているものと思われる。O は、通常の学部に所属していない学生群をひとくくりしている。

図によると、自然科学（三角形の右下）の頂点近くには SC（理学部）と PS（薬学部）が位置している。これは、これらの学部の学生達はほとんど自然科学の図書を借りていることを示しており、自分の専門分野以外への興味が極めて低いことを示している。

一方、文系色の最も強い学部は LA（法学部）と EC（経済学部）であるが、理系の場合ほど、三角形の頂点近くには位置していない。これは、文系の指標としている社会科学分野が、必ずしも文系の代表とはなっていないことを示している。社会科学は NDC の分類項目の中では文系の特徴を最も強く持っているものの、文系そのものではないためである。言い換えると、文系という概念を適切に表現できるような分類項目が NDC には存在していないということを意味する。とはいえ、LA が最も社会科学の軸に近いということから、学部としては LA や EC が文系の代表格であることができる。

上記の NC は、文系学部を囲む楕円領域からわずかに外れてはいるものの、全体的には理系というよりも文系の傾向が強い位置に存在している。これは学部の趣旨としては文系や理系といった枠にとられないが、現実としては、かなり文系色の強い学生が多い。

一方、文系学部の中の LT（文学部）と ED（教育学部）は三角形の上部に位置する。すなわち、これらの学部の学生達は、文系とはいっても、社会科学的な分野ではなく、それ以外の分野の関心が強く、とくに LT

はその傾向が強いということである。このような傾向がこれら2学部にあるのは、恐らく、これらの学生は社会科学というよりも心理学などの人間科学と表現できるような分野への興味が強いことを示しているものと推測できる。

理系分野の分布で興味深いのは、理系分野の中で、MD（医学部）やTE（工学部）が理系の典型分野である自然科学よりも、その他の分野への重みが大いことである。恐らくは、これらの分野は典型的な自然科学（サイエンス）ではなく、自然科学で得られた知見を土台にしているものの、その応用面により重きをおいていることに由来するものであろう。とくにMDの場合は、病気の治療といった、人間を相手に幅広い理解に基づいた仕事分野であるだけに、単なる自然科学への理解だけではなく、心理学や生物学などへの見識も要求される。そのような会計により、MDの学生は興味や関心の分野が広い傾向があるものと推測できる。これは、一見MDとの関連の深そうなDD（歯学部）やPS（薬学部）と大きく異なる部分であり興味深い。

3.2. 授業データ解析

本節では、図書館データではなく、授業に関連したデータの解析事例を紹介する。本節では、文献[5,12]における解析結果を中心に、授業データの解析によりどのような結果を得ることができるか、その可能性を示唆する事例を紹介する。

本稿で用いられる授業データは、文献[5,12]と同様に、図書館司書課程における必修科目「情報検索演習」で収集したデータである。本科目は受講者が35名である。この授業においては出席を確認し、また、毎回原則宿題を課する。また、全15回の講義の最終回かその前の回に、授業・学生アンケートを実施している。

アンケートでは、授業や担当教師に対する学生の評価に加え、受講態度等に対する学生自身も評価する。たとえば次のような質問項目である：

【授業の評価】

(1) あなたはこの授業でどういったことを学びましたか？それはあなたの役に立ちましたか？

(2) 授業全般について、良かったところはどういうところでしょう？

(3) 逆に授業についての問題点は何でしょう？それらはどう改善したらよいでしょう？

(4) 上記の評価を総合して、あなたはこの授業に100点満点の何点つけますか？

【自分自身の評価】

(6) この授業に対するあなたの学習態度について良かったところは何でしょう？どういう努力をしてみました？

(7) この授業に対するあなたの学習態度の反省点は、何でしょう？今後の自分の学習態度はどのように改めたらよいでしょう？

(11) 上記の評価を総合して、あなたはこの授業に対する自分の取り組みについて100点満点の何点つけますか？

本質問項目の中の(4)および(11)は、それぞれ、授業の総合評価および学生自身の自己評価を点数化したものである。図4に、質問(11)への回答である自己評価値と期末試験の成績（素点）の相関を示す。

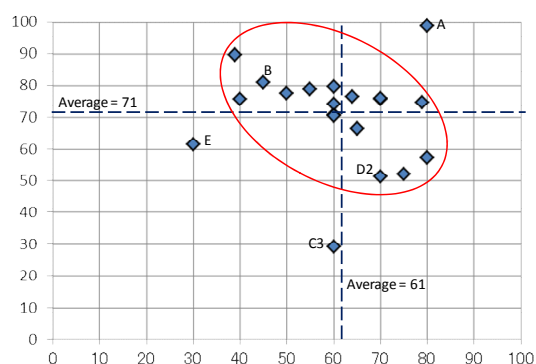


図4 学生の自己評価(x軸)と成績(y軸)との相関

図からも容易に想像できるように、相関係数は負値-0.1となった。これは成績の高い学生が比較的低い自己評価を行う一方、成績の低い学生が平均以上の高い自己評価を行うためである。

図4においてAとマークされた学生は、成績も自己評価ともに最高値になっており、自他ともに認める優秀な学生と言える。一方成績が最も悪い学生(C3)の自己評価値はほぼ平均点である。2番目に成績の悪い学生D2は平均以上に自己評価している。自己評価が最低値である学生Eは平均以下の成績の学生の中では例外的であり、自分の努力不足などを痛感し素直に認めた結果であると理解できる。

成績が平均値71点より上位の学生達の自己評価を見ると、その評価値は40点程度から80点程度まで、評価の幅が大きくちらばっている。この現象の原因は、成績が比較的上位の学生の中には、自分の努力や学習成果を単純に評価しようという学生が含まれている一方、自分の努力の至らなさにより注目し、一層努力すべきであったという気持ちで、自己評価を低めにつけてしまう学生に至るまで多様な学生がいたためであると考えられる。

対照的に成績が下位の学生達は、恐らくは自らの努力不足を認め、それを反省するよりも、わずかなりとも自分なりに努力したと評価する、もしくは評価したい、という心理的な力が働いた結果、成績という現実

の図書館に関連したテーマにも強い興味を持っていることが窺える。

一方成績下位のグループ(5)の学生達は、総括の文章に、授業によって学んだであろう用語や、授業を通して学んだことへの言及が多い。このことから判断すると、このグループの学生達は、非常にまじめで、学生として申し分のないように(一見)見える。しかし、この学生達の成績が芳しくないことを考慮して解釈すると、一見真面目に学習しているように見えるものの、実は深いところまで理解することなしに演習や宿題をこなしているだけであることを示唆しているように思われる。成績上位者のような、授業内容だけではなく、より広いテーマに関心を持ち、より広い観点から学んでいこうという視点が不足していることが、真面目に学んでいるように見えながら、実は十分身につくような学びができていない背景に存在している可能性がある。この解釈の妥当性に関しては更なる研究が必要である。今後の課題としたい。

4. 教学 IR のための図書館・授業データ解析

前節で紹介したデータ解析の手法は、データマイニングや統計解析のための緻密な手法を適用して知見を得るというものではなく、むしろ初歩的な手法でデータの特徴を捉えようという試みである。それは、我々が対象とするデータおよびそれらの解析により得たいと考えている知見は、すでに確立された手法を適用することによって得られるものではなく、これまで全く、あるいは十分には分析されておらず、むしろ新しいデータを対象に、新たな手法を開発・適用することによって、これまで得られてこなかったタイプの知見を得ることを目的としているからである。このような状況にあっては、個々のデータの性格を見極め、それに合った解析方法を開発しつつ一步一步進みながら知見を求めていく方法論を取らざるを得ない。

本節において検討する教学 IR のためのデータ解析も、図書館やその他のデータを巧みに組み合わせることにより、新しい有益な知見を得ることが最大の目的である。

もちろん、個々の事例研究を通じて、どのようなデータに対してどういう解析をすることにより、どのような知見が得られ、それがどのように役立つかの経験を蓄積することで、いずれ自動化した手法として完成させることは究極の目標である。現在は、個々の事例研究を蓄積する段階であり、そのためのノウハウを試行錯誤して収集しようというレベルにある。

このような問題意識の下、本節では、データ解析に関するいくつかの事例とデータ解析の可能性を示したい。

4.1. 大学の教学 IR と図書館

学生の学びへの支援は、教育機関である大学にとって最大のミッションであり、また、その中の一部署である大学図書館にとっても極めて重要なテーマである。したがって、図書館の持つデータを有効に活用することにより、図書館自体の利用者サービスを向上させるだけではなく、大学の教務サービスの効果を高めるための支援を強化することも、大学図書館にとって力を入れるべきポイントの1つである。

データ解析による IR という範疇ではないものの、図書館による授業支援の事例としては、たとえば Washington 大学図書館(米国)は 180 近くの分野を示し、そのテーマを担当するサブジェクトライブラリアンを配置し、特に学部学生に対して、授業に関連した図書館司書に相談することのできる体制を整え、細かい学習支援を行っている[17]。

更に細かく、新入生に担当のライブラリアンを割り当てるサービスも数多く存在する。たとえば、Toronto 大学(カナダ)では Personal Librarian Pilot Project を 2012 年に立ち上げ、10 名の図書館職員が 1000 名の学生を担当し、図書館利用案内を行ったり、相談にのったりして新入生達がスムーズに大学生活に入っていけるような支援を行っている[16]。

教学 IR に対する図書館の連携に関しては、図書館の持つ貸出データと授業・教務データとの両者を関連させた解析が興味深い。従来授業データを用いた学生の成績の予測(アウトカム解析)が多く研究されているが、図書館データを合わせることでより詳細な分析が可能となる。

第 3.2 節で取り上げたような授業データに加えることにより、授業科目に対する学生の知識と共に、それ以外の興味範囲や知識レベルを推定し、併せて分析に用いることができる。筆者を含め、図書館を良く利用する学生は学業成績も良いという印象を持っている。この仮説の真偽を確認する研究は非常に有益である。

近年は、FD の一環などとして、教員の教育力を評価する必要性が叫ばれ、授業評価アンケートなどの名目で期末に学生にアンケート調査することが一般化している。その根底には、学生を顧客として捉える考えがあり、顧客満足度調査として授業評価アンケートが行われているようである。しかし、学生を顧客と考えることには問題がある。顧客であるべき学生は本来は授業料という対価を支払い、授業を受け、また、評価を受けて単位を取得できる資格を購入している立場のはずである。したがって、学生達が真の顧客であるならば、授業が休講になったとき、それを喜ぶのではなく、支払った授業料の返還を求めるべきである。しかし、現実の学生達は、このような態度をとらない。

休講に限らず、多くの教員は顧客とは到底言えない学生達にどう対応するか苦慮しているのが現実である。顧客としては、購入した授業を受ける権利を十分に発揮し、より多くのことを学ぼうとすべきである。しかし、少なくない割合の学生が、授業中に私語をしたり、居眠りしたり、ゲームで時間をつぶしたりしている。教師達は顧客であるべき学生に向かって、もっと真面目に学習に励むよう叱咤激励している。このように見て見ると学生達は決して「顧客」とは言えない。したがって、顧客ではない学生の満足度（どの程度顧客の要求に込えているかの評価）と、現実の学生アンケートに現れる満足度が一致しないのは当然である。

真の、あるいは真に近い、顧客満足度を調査するためには、学生達というよりもその父母や保護者などへの調査が必要であろう。多くの場合、授業料を実際に負担しているのはこれらの人々である。したがって、自分達が支払った金額に見合う成果を求める、真の顧客たる資格があろう。

大学の教育力に関する、真の評価を得るもう一つの方法としては、卒業生評価の調査が考えられる[9]。卒業後数年、10年後、20年後の元学生に大学時代に学んだことを振り返り評価してもらう。この評価では、大学生として学んだことが職場で実際にどう役立ったか、あるいは役立たなかったかを調査することができる。評価が時間とともにどのように変化するのも興味深い。学業だけではなく、部活やボランティア活動などの課外活動を通じて学んだことが業務に大いに役立ったという評価の可能性もある。それら全てが、大学の職業人教育力ということになる。

4.2. 研究者支援のための大学 IR と図書館

釜山大学校図書館（韓国）では大学所属研究者に対するより積極的な支援サービスとして 2010 年より、SCI サービスを提供している[4]。本サービスは SCI（Science Citation Index）の対象である学術誌を対象に、その動向調査報告書の作成や同大学所属の研究者の発表した論文の被引用状況評価などを通じて、大学の国際的な研究力を把握し、その向上に貢献しようという趣旨のサービスである。この事例は大学 IR への図書館の直接の貢献として注目される。

また、近年は大学の研究成果を広く公開し、その活用を促進することを目的に多くの大学が、機関リポジトリを運営することが広まって来た。2013 年の文科省局長の通達による実質的な義務化以降、これまで機関リポジトリを構築してこなかった小規模の大学においても、その意識が高まって来た。論文などの学内知的生産物を公開するに当たっては、著作権上の問題の有無などをチェックする必要がある、大学図書館が大きな役割を担っている。

な役割を担っている。

機関リポジトリによる公開の主目的とは別に、公開されたアクセスログは、大学 IR にとって重要な情報源となりうる。アクセスログを解析することにより、その大学の知的成果がどのように利用されているのかに関する知見を得ることができる。

たとえば、どのような経路で機関リポジトリに到達したのか、検索エンジンによるのか、大学の HP 経由なのか、直接 URL を入力したのかなどを調べることで、どのような利用者がどの程度の割合いるのかなどがうかがい知れる。特定の論文を狙ってアクセスする利用者がいる一方、あるキーワードに関連した論文を軒並みダウンロードする利用者もいよう。特定の研究者名から、その研究者の論文を探す利用者もいるであろう。そのアクセスが学内からなのか、学外からなのか、学外の場合、どの国や地域からなのか、また、アクセスしている IP アドレスから判断して、企業などの組織からなのか、個人なのかも有用な情報である。

このような分析を通じて、その大学の研究成果がどのような状況に利用されているかに関する参考情報が得られるであろう。

4.3. その他の大学 IR と図書館

近年大学では学生のアクティブラーニング（AL）を支援する環境整備の重要性が叫ばれている。図書館においても、ラーニングコモンズ（LC）と呼ばれる空間を準備し、学生の AL 支援を意識するようになった。しかし最も重要なことは多くの学生が実際に AL を実践し、それに見合う学生の学習効果（アウトカム）を得ることである。日本の大学の現状は、まだまだ場作りの段階である。

AL に関する評価は、単純なものではなく、他の図書館や大学の部署の連携を強化し、実施結果の評価やノウハウの共有化などを通じてより洗練された AL 方式の確立に努めることが、これから大きな課題となる。

5. まとめと今後の課題

本稿では、図書館データ解析の手法およびその形跡結果得られた知見を図書館のみに留めるのではなく、もっと広く大学の機関研究（IR）へと拡大させることの可能性と重要性を議論した。まず、第 1 節では、本テーマの背景や目的を議論した。第 2 節では、3 つの IR、すなわち、情報検索（Information Retrieval）、機関リポジトリ（Institutional Repository）、機関研究（Institutional Research）を通じて図書館にとっての重要テーマの広がりを概観し、機関研究の時代的重要性や必然性の把握を試みた。第 3 節では、本稿の議論に

において前提としているデータ解析の手法について、筆者らが行ってきた図書館データや授業データ解析の事例を示しつつ、その可能性を追究した。これらのデータは、必ずしもビッグデータではないものの、データの特徴に合った解析方法を工夫することにより、従来得ることが困難であった様々な知見が得られることを示した。最後に、第4節において、このような解析手法を図書館や特定の授業データ以外のデータや状況に適用することにより、より効果的な大学IRが実現できる可能性があり、また、図書館が全学的なIR活動の一翼を担うことができることを示唆した。

このような手法の開発を継続し、また、適用範囲を大学IRにまで拡大することにより、新しい展開が期待できる。たとえば、筆者を含めて多くの教職員は、「図書館を良く利用する学生は成績も良い」であろうと感じている。図書館の利用に関するデータや教務データなどを統合化し、解析することにより、この仮説を検証できるならば、学生への図書館の広報にも役立つし、また、教務担当者にとっても、学生の学力向上への1つのヒントとして有益である。

第3.2節で紹介した研究結果や筆者の個人的印象によると、高い学力を持つ学生は全般的に好奇心も強いという傾向が認められる。この方向での研究を更に進め、その妥当性が検証できるならば、今後は学力そのもののみならず、視野の広い学生、積極的で行動力のある学生を育てることが、結果として学力、さらにその先にある職業人としての仕事遂行能力の養成に繋がることが期待できる。

更に、授業データの解析により、その授業科目や内容などへの学生の姿勢や本気度、その成果を評価し、図書館データの解析によって、もっと広い観点から、学生達の一般的な態度、考え方を理解し、より学生の本性に近い、物事への関心の高さや理解の様子などを理解することができるのであれば、大学の全人的な教育能力の向上に極めて有益な情報が得られる可能性がある。授業データと図書館データ、その他のデータを活用することにより、データという裏付けをもって、より学生に適した個別の指導へとつなげていけるであろう。今後とも、このような目標に向かって、既存のデータに対する新規の、また、より精密な解析手法への研究を続けると共に、多種多様な種類のデータを複合的に解析する手法の開発に関する研究を継続していく必要がある。

謝辞

本稿で紹介された研究結果は主に共同研究によって得られたものです。図書館データ解析に関しては、九州大学附属図書館馬場謙介准教授に、授業データ解析

に関しては、九州情報大学大浦洋子教授に深く感謝いたします。なお、本研究の一部は、文科省の科研費、基盤研究(C)24500318、および九州大学P&Pからの研究助成を受けています。あわせて感謝いたします。

参考文献

- [1] 桑原俊一, “IR(機関調査)と学修時間—社会のグローバル化のなかで—” 北海学園大学, 開発論集, 第93号, pp.25-48, March 2014.
- [2] 私学高等教育研究所, “高等教育におけるIR(Institutional Research)の役割,” 歯学高等教育研究叢書, Jan. 2011.
- [3] 武雄市図書館, <https://www.epochal.city.takeo.lg.jp/winj/opac/top.do>
- [4] 釜山大学校図書館, “About SCI 서비스 (SCI サービスについて)” (韓国語) http://sci.pusan.ac.kr/sub/07_01.asp
- [5] 南俊朗, 大浦洋子, “授業データ解析による授業改善策発見を目指して—努力・成果・評価の関連性からのアプローチ,” 九州情報大学研究論集, 第15巻, March 2013.
- [6] 南俊朗, “学生SDのためのデータ解析の可能性と重要性—学生の仕事力養成のための1つのアプローチ,” 九州大学附属図書館研究開発室年報 2012/2013, pp.18-27, 2013.
- [7] 南俊朗, “図書館データマイニングのすすめ: 図書館マーケティングの可能性を広げるために,” 現代の図書館, Vol.51 No.3, pp.172-179, 2013.
- [8] 柳浦猛, “第12章 アメリカのInstitutional Research IRとは何か?,” 国立大学財務・経営センター, 2009. www.zam.go.jp/n00/pdf/ni005012.pdf
- [9] 吉本恵一, 小方直幸, 稲永由紀, 山田裕司, “卒業生による
- [10] Association for Institutional Research (AIR), <http://www.airweb.org/>
- [11] Mitsuru Oda and Toshiro Minami, “From Information Search towards Knowledge and Skill Acquisition with SASS,” 2000 Pacific Rim Knowledge Acquisition Workshop (PKAW2000), pp.245-260, Dec. 2000.
- [12] Toshiro Minami and Yoko Ohura, “Investigation of Students’ Attitudes to Lectures with Text-Analysis of Questionnaires,” 4th International Conference on E-Service and Knowledge Management (ESKM 2013), 6pp., 2013.
- [13] Open Repositories 2014, <http://or2014.helsinki.fi/>
- [14] Joe L. Saupe, “The Functions of Institutional Research,” 2nd Edition, Association for Institutional Research, 22pp., 1990.
- [15] Toshiro Minami, Sachio Hirokawa, Kensuke Baba and Eriko Amano, “A Trichotomic Approach to Approximate Representation of Concepts – With its Application to Library Data Mining --,” International Conference on Advanced Software Engineering and Information Systems (ICASEIS 2013), 6pp., Nov. 2013.
- [16] University of Toronto Library, “About the Personal Librarian Pilot Project,” <https://personal.library.utoronto.ca/index.php/content/about>
- [17] University of Washington, “Subject Librarians,” University Libraries. <http://guides.lib.washington.edu/subject-librarians>

(以上 URL アクセス確認: 2014.9.7)