



学校図書館の利用者に役立つ検索ツールを求めて： 高校生に図書館システムへの要望をたずねる

著者	西浦 富美子
雑誌名	同志社図書館情報学
号	32
ページ	107-125
発行年	2022-12-31
権利	同志社大学図書館司書課程
URL	http://doi.org/10.14988/00029383

学校図書館の利用者に役立つ検索ツールを求めて： 高校生に図書館システムへの要望をたずねる

西 浦 富美子

1 研究の目的と背景

本研究の目的は、学校図書館管理システム（以下図書館システム）の検索機能等を「1人1台端末環境下」の新しい学習活動に役立てるには、どの面でどのような機能が必要になるかを探ることである。

本稿では、本研究の背景と先行研究の動向を整理し、高等学校対象に実施した「図書館システムに関する要望調査」の結果を分析して、図書館システムに望まれる新機能について考察する。

まず本研究の背景となる GIGA スクール構想とそれに対応する学校図書館の取組について整理する。

本年8月2日、文部科学省総合教育政策局・初等中等教育局より、各都道府県教育委員会等宛てに「1人1台端末環境下における学校図書館の積極的な活用及び公立図書館の電子書籍貸出サービスとの連携について」⁽¹⁾という事務連絡が発出された。事務連絡とはいえ、このニュースに力を得た関係者は少なくないだろう。というのは、学校図書館が教育の情報化政策に従って、図書館システムを導入し、資料及び資料管理を電算化し、情報活用能力の育成に関する支援法を研究・蓄積してきたにもかかわらず、GIGA スクール構想においては蚊帳の外に置かれていたからである⁽²⁾。

学校図書館側からの次のような意見、「GIGA スクール構想の範疇に学校図書館が入っていないケースが多い」「デジタル化の時代だからこそ、学校図書館の充実が必要」に対しても「文科省において、新学習指導要領を踏まえた学校図書館の機能強化や活性化に向けたモデル事業の実施や学校図書館における電子書籍を活用した取組など優良事例について情報発信」するという回答⁽³⁾のみであった。しかしながらそれらの事業を機会として、学校図書館・公共図書館は「デジタル化の時代だからこそ」教育に図書館の充実が必要なことを提言し続けている。

「令和2年度「学校図書館の振興に向けた調査研究」事業報告書」⁽⁴⁾には、11の受託団体が、系統的な情報活用能力の育成への取組み、学校図書館－市立図書館連携システムの利用促進、電子書籍版社会科副読本の活用に関与する図書・情報リスト作成や地域アーカイブスコーナーの設置、テレビ会議システムを活用した遠隔地の学校とのビブリオバトルや選書に関する意見交流、HPやWebサイトを活用した事業実施校の取組発信による学校図書館を活用した授業づくりの普及等々、学校図書館とICTの併用や公共図書館等との連携による実践を多数報告している。また、「令和2年度「子供の読書活動の推進等に関する調査研究」調査報告書」⁽⁵⁾によると、現在電子書籍を導入している公立学校、公立図書館は、自治体数ベースでそれぞれ2.0%、9.8%と僅少ではあるが、導入事例についてのヒアリングが10例紹介されており、それらによって電子書籍の調べ学習・朝読書などの教育場面での活用や導入に当たって対策すべき課題を知ることができる。そして、今回の事務連絡では、自治体内の公立学校児童生徒に対して電子図書館IDを付与した公立図書館2館の取組が紹介されている。電子書籍に限定されるが、これまで公立図書館の貸出カードを所有できなかった児童生徒にも図書館利用が拡張されたメリットは大きいと考えられる。帯広市電子図書館では、「令和3年度の電子図書館の貸出冊数約19万冊のうち、小中学生による利用が約15万2千冊で全体の8割を占めた」という。

さらに、「令和3年度「学校図書館の活性化に向けた調査研究」」の結果を清教学園中・高等学校が学校ホームページに公表した⁽⁶⁾。清教学園は「学校図書館賞」(2014)を受賞した図書館「LIBRALIA」と「1人1台端末環境」のもとで、15年以上にわたって探究学習・論文作成を推進してきた中高一貫校である。そのような環境にあっても、「生徒は専門家によって著された図書を参考文献として用いず、体よくまとめられたWeb記事(まとめサイト等)で代用している実態」も起こりうることを見出し、授業設計の違いが図書館活用に与える影響を、授業評価アンケート、利用統計、参考文献図書冊数等のデータ比較によって検証した。そして、「生徒主体のテーマ設定」「グループではなく個人で研究する」「ポスター発表だけでなく、論文を書く」「図書館スタッフが常に資料支援を行う」といった特徴を持つ授業設計が、探究学習における学習意欲向上、図書館活用という点において、何らかの強い影響を示唆するという結果を導き出した。

その他に、図書館システムに関する直近の実践報告として東京都小平市立小平第一中学校の「学習者用端末を利用した読書活動推進の取組」⁽⁷⁾⁽⁸⁾がある。同校では、コロナ禍における学習者用端末の整備と「カーリル 学校図書館支援プログラム」⁽⁹⁾の導入を契機に読書活動を推進する取り組みを始めた。課題図書「小平1中の50冊」の紹介とそれぞれに関する生徒の読了数等の集計及び感想の交流を図るために、「一中 IchimaruLibrary」システムの設計を民間のシステム専門家に依頼したところ、その専門家の指導のもと、希望する生徒がGoogleソリューションを活用してシステムのデザイン・設計に当たる

ことになったという。

以上の報告から筆者が注視するところは、元来図書館の持つ「知の共有」や「議論の場」といった機能が、探究的な教育的アプローチと ICT 活用や公共図書館等との連携によって発揮されやすくなってきたことである。

それに対して、「検索」機能はどうであろうか。図書館システムは公立小中高等学校の7割以上に導入⁽¹⁰⁾されて学校図書館業務の情報化に役立ってはいるが、児童生徒の自由な OPAC 検索に供されているとは言えない⁽¹¹⁾。特に本年度から高等学校で開始された「総合的な探究の時間」において資料検索は欠かせないプロセスであり、自館の蔵書を越える範囲の検索場面が想定されるが、現状の図書館システムで対応できるのか、それともディスカバリーシステムのような新しい機能が求められているのかについては明らかになっていない。

そこでまず、先行研究により児童生徒にとっての OPAC 検索の意義と必要性を確認する。

2 先行研究

米国では、利用者の OPAC 検索行動の調査研究は図書館システムの開発との相乗効果を上げながら進展してきた。ここでは学齢期の利用者限定した OPAC 検索行動の研究に注目して、「子供の情報検索行動：OPAC の事例分析」(ソロモン 1993)⁽¹²⁾と「子供とテクノロジーと指導：オンラインカタログ (OPAC) を活用した小学生の事例」(ソロモン 1994)⁽¹³⁾、「子供の検索行動の探究 オンライン図書館目録を利用する場合」(デモレスト、ローソン 2021)⁽¹⁴⁾の3編を取り上げる。

ソロモンは当時ノースカロライナ大学の助教で、妻の小学校図書館メディアセンターでボランティアをしていた折、OPAC を使用する子供たちが適切な件名の見出しを選択するのに苦労している様子に興味を持ちこの調査研究を始めた。1989-90年度バージニア州の小学1年生から6年生679人を対象にカリキュラム等に合わせた35のオンラインデータ収集セッションを設定し、生徒の OPAC 検索に関する観察と生徒への質問、検索プロセスを声に出して考える think-aloud プロトコルという方法で約500人の生徒による902件の検索トランザクションを記録し、文書化、分析した。児童の OPAC インターフェースには、件名、タイトル、著者名の入力枠を提供し、「あなたが探しているものを入力してください」と指示した。子供たちのクエリに対して OPAC は、取得したアイテムのリストを提示するか、「用語が見つかりません」または「クエリエラー」のメッセージで応答した。

ソロモンはこの調査を元に上記2編の論文を著したのである。

第1編「子供の情報検索行動：OPACの事例分析」では、子供の意図、行動、計画、戦略、及び検索用語に関する調査結果と、情報検索の成功と失敗に影響を与える子供の行動パターンを報告している。検索を成功に導く行動は、支援を求める・戦略を適用する・検索用語を変更するの3パターンである。支援者は主にLCSHリストの件名見出しを示し、件名の選択とスペルチェックの両方にインスピレーションを与えた。子供たちは特に6年生児童を中心に、自身の初期用語の失敗を分析して、タイトル検索から件名を得る、その件名を入力して追加の図書を得る、請求記号の範囲を知る、用語に関してはシンプルで具体的な検索用語で情報ニーズを表現する、不要な語を切り捨てるなどの成果を生み出した。この結果から、子供たちは指示と支援を受け、探索し、問題を回避するための戦略を開発し、検索結果を評価すれば、ある程度の能力に到達できることが明らかとなった。しかし、子供たちにとってOPACがLCSHを資料に割り当てるプロセスを理解することは困難であるため、今後の情報検索設計はキーワード検索アプローチだけではなく、子供たちがフラストレーションや、混乱、失敗などから回復するのを助け、代替手段を提供できるような機能を強化する可能性が高いと著者は推論した。子供たちの事実検索の意図に対しては百科事典などの知識ベースをOPACに統合する(実際にはCD-ROM百科事典を使用)、操作手順の伝達に対しては聴覚チャンネルを使用するといった提言も行っている。

第2編「子供とテクノロジーと指導：オンラインカタログ(OPAC)を活用した小学生の事例」は、同調査のデータに「SP-EXT」(「戦略・計画-外部サポート」の略)のコードを割り当ててソフトウェアで検索できるようにし、教育的アプローチと検索行動の関連を分析したものである。調査校ではクリティカルシンキングスキルと目的のある自主的な活動を重視するプログラムが採用されており、子供たちは自分の興味や課題に関連する資料を見つけることを期待されていたが、学年によって教育技法の採用は異なった。例えば、「自分の州に関する情報を記載したレポートを提出する」などの明確な課題が与えられた場合と、「自分が選んだ動物を選び、それに関する本を見つけ、それを読み、特定の情報を選び出し、クラスに報告する」よう求められた場合である。子供たちが自分の興味に基づいて主題をある程度深く調べたりすることを奨励する課題は、単純な主題検索を超えて、時間の経過とともに資料検索の知識、規則、及びスキルをさらに押し進めるという学習成果を得た。著者は、学習プロセスの性質と検索の成功理由及び失敗の原因を理解することによって、子供の情報検索の苦労を軽減する情報検索システムの開発に役立つ洞察を得ることができると結論づけている。

第3編「子供の検索行動の探究 オンライン図書館目録を利用する場合」は、著者デモレストの修士論文(ノースカロライナ大学情報図書館科学部)で、ローソンは同大学の助教である。この研究では、9歳から13歳の子供(「トゥイーン」)の情報探索行動と

検索への影響、及びこのグループに「デジタル ネイティブ」という用語を適用した場合の影響を、公共図書館の OPAC 使用の調査から報告している。調査は Covid-19 パンデミック下「本棚をブラウジングすることができない場合」ブラウジングのプロセスは OPAC に変換されるとどうなるかという疑問をもとに、スノーボールサンプリング法で集められた 9 歳から 13 歳までの 10 名の子供を対象に Zoom ミーティングを介して行われた。検索対象は①「今まで読んだことがない、読みたいと思っている本」と②観察者から与えられたトピック（古代エジプト、クジラ、ミーアキャット、モハメド・アリ、津波、漫画、ヒョウ、稲妻／トピックへの関心は事前に調査済）に関する本である。プロセスデータは think-aloud セッションと観察者によるふりかえりインタビューの形で収集・録画され、主題分析の定性的方法に従って分析された。

参加者の電子環境は、自分専用の電子機器を所有する子が 10 名中 8 名（コンピュータ 5 名、スマートフォン 3 名）であるが、ほとんどの子供は親または祖父母のスマートフォンで検索やオンラインゲームをすることを好むと答えている。学校でコンピュータを使用する授業では主にキーボード操作と Google ドキュメントの使用方法の学習が行われており、子供たちはより速くより上手にタイピングすることを楽しんでいるという。

彼らの OPAC 検索プロセスを調査した結果、参加者たちは検索①では、お気に入りの本を「表紙の画像」と「説明／要約」、「プレビュー／サンプル」「コメントや評価」「入手可能性」を考慮して決定した。電子ブックをダウンロードするプロセスにも精通していたが、検索②のプロセスではやや苦戦した。検索結果が 0 または大量ヒットという場合に対処できなかった。「ジャンル」以外のフィルタ機能の使い方に未知・既知のむらがあり、「もしかして」表示等が示されていても検索を撤退する、高速スクロールで類似本リストを見逃すといった行動が観察され、「詳細検索」「請求記号による参照」は一貫して使用されなかった。子供たちは Google を使用して正しい答えを得る能力には絶対的な自信を持っていたが、OPAC で結果を得るために検索用語を調整および制限するような努力をすることに対しては不満を感じていた。結論として著者は、オンラインであらゆる種類の情報検索を学ぶ手段は経験であると述べている。そしてデジタル製品の世界に生まれたためにデジタルネイティブと呼ばれる子供たちの「Google のアルゴリズムと機能への依存」を指摘し、Google 以外の方法で検索する方法と検索結果を評価する方法が積極的に指導されることを提言している。

ソロモンの推論通り、約 30 年間に情報検索システムにはキーワードアプローチを援助・代替する様々な機能が装備され情報検索の苦労は軽減された。その結果子供たちは OPAC よりも検索エンジンを利用するようになった。ただし、初等中等教育において OPAC 及びオンラインによる資料検索方法の指導が行われているかどうかは明らかでない。

これに関して日本では、高等教育機関の教員と司書のそれぞれの視点に基づいた2つの調査研究が報告されている。山口 (2016)⁽¹⁵⁾は、初年次大学生の文献検索行動に関する調査の結果から「OPACの機能が常に検索エンジンや音声認識サービスの後追いになっている現状をふまえれば、最新のICTに慣れ親しんだ若い世代が、思うように図書館で文献を探し出せない状態は「宿命的」に続いていく」ことを危惧し、検索方法の指導課題として提起している。萩原ほか (2022)⁽¹⁶⁾は、工学部の研究者と学生の学術検索アプローチの違いに焦点を当てた調査の結果から、研究者はリソースと検索結果要素を状況ごとに異なる方法で使用するのに対し学生はその能力を欠いていることを明らかにしている。ほとんどの学生は、研究に関連するドキュメントについて指導教官や研究協力者からの推奨に大きく依存しているという。

ところで、日本の初等中等教育において児童生徒のOPAC検索について調査した研究は見当たらない。先述したとおり公立学校では個別に資料検索できる環境が無かったためと考えられる。けれども、国際子ども図書館から「国際子ども図書館子どもOPAC」という小学生向けの蔵書検索システムが、館内だけでなくオンライン上にも提供されている。開発者の橋詰 (2012)⁽¹⁷⁾によれば「“児童図書館サービス”のためのツール」と「児童向けOPACのモデルケース」の一つとなることを目指して開発され、適切な語彙と児童の特性に配慮したインターフェース、さらに子供たちが検索の失敗から回復するのを助ける手段としての「再検索への誘導」画面やボタンが設定されているという。しかし、この子どもOPACが公共図書館や学校図書館の検索システムにどのような影響を与えているかは明らかでない。

3 方法

学校図書館では、初等中等教育を学ぶ児童・生徒に対する学習支援や読書支援、読書によって情動を調整する支援など公共図書館や大学図書館とは異なる活動が行われる。また、情報探索に関する知識や技能などが未熟な利用者が多いといった特徴もある。このような状況においては、図書館システムに求められる機能も公共図書館や大学図書館とは優先されるべき項目が大きく異なることが予想される。従来の図書館システムに求める機能の研究や検討は、システム開発者や図書館員が行うことが多いため、学校図書館では利用者である児童・生徒の要望との乖離が懸念される。

そこで本研究では、検索機能を中心として、図書館システムに導入可能な機能のうち、どの機能が求められる優先順位が高いかについて「図書館システムに関する要望調査」を行い、生徒と学校図書館担当者の両者の意識を調査し、その類似点・相違点を分析する。

本調査は、現在使用している OPAC サービスに対する満足度調査ではなく、「図書館システムに求められる機能」を調査することが目的であるので、探究学習のカリキュラムが確立し、コンピュータを使った検索操作に慣れ親しんでいる高等学校の生徒を対象に調査を行った。生徒は、平常図書館システムを利用しているにもかかわらずシステムに関する知識は少ないと考えられるので、図書館システムに関する専門家等がリストアップした「次世代の図書館システムに期待される機能」が、生徒にどの程度有効と認識されるかを調査した。また、それにあわせて学校司書・司書教諭についても高等学校に勤務する人々に依頼した。

情報システムの専門家ではない人々に対してシステムの有効性に関する意見や要望を調査する場合、1) システムの説明が専門的である場合に回答者が理解困難なことがある、2) システム導入が何にどのように影響を与えるのかについての知識が不足していることがある、3) システム導入により複数の効果が生じる場合に判定が困難になることがある、という3つの問題が存在する。特に最後の点については、ある点については良い影響があるが、別の点では悪影響がある場合など大きく混乱することも多い。

これらの問題は、単にシステムの各機能についての説明を具体例も含めて行うことだけでは解決することができない。特に本調査では情報システムに関する知識が十分ではない高校生を対象とすることから、彼らにも理解しやすいように丁寧な説明を行うとともに回答しやすい調査手法の設計が必要となる。この点についてはチャールズ・ケプナー (Charles Kepner) とベンジャミン・トリゴー (Benjamin Tregoe) が検討を行っており、問題解決手法につながる各種の過程を分析し、これらの過程を体系的に組み合わせることで複雑な問題に対する普遍的な解決法を提唱している(ケプナー・トリゴー法) (Kepner ら 1966)⁽¹⁸⁾。このケプナー・トリゴー法は、経営や管理における様々な意思決定の場面に使うようにまとめられた思考法で、1) 状況把握 (SA)：現状把握と課題抽出 (何が起きていて何をすべきか)、2) 問題分析 (PA)：問題の明確化と原因究明 (なぜ起きたのか)、3) 決定分析 (DA)：目標設定と最適案決定 (どのように対応すべきか)、4) 潜在的な問題分析 (PPA)：リスク想定と対策計画、という4つのプロセスを16のステップにわけて分析することで適切な意思決定を行うことができるように工夫されている。ケプナー・トリゴー法自体を本調査で取り扱うには複雑かつ長期にわたる分析が必要で適用が難しく、またケプナー・トリゴー社が提供する講師養成研修を受講しなければならないなど実施は困難であるが、複雑な過程を持つ内容について意見の集約を行う場合には各過程の分析を行うことが有効であるという点では非常に参考になる。

そこで本調査では、図書館システムに追加できる新機能だけを提示して有効性の判断を求めるのではなく、回答者にシステム導入による各種メリットについて提示し、これを媒介として判断を行ってもらう手法を用いた。そのために図書館システムに関する専

門家に、システムに導入する新機能だけではなく各機能を実現することで利用者が感じるメリットの候補についても事前に提示してもらった。

具体的には、回答者に以下の①②の手順で回答をするように求めた。

なお、質問紙は紙媒体でもタブレット端末でも直接数値を記入できる表形式の2部構成とした。そのため回答用紙とは別紙に、質問の理解を助けるための注釈を記載した。

【手順①】

質問紙Ⅰでは、図書館システムに新しい機能を追加することによって期待される「メリット」の有効性について5段階で相対評価を行う。最も有効でないものを1、最も有効なもの5とする。どれだけ有効なのかを考える際には、1) 生徒及び周りの人々が『図書館をより使ってみたくなる』『図書館に行きたくなる』『図書館システムで本を探しやすくなりそう』といった利用につながることや、2) 『これらを説明されたら図書館に興味をわく』『図書館システムを使ってみたくなる』といった、広報されたら興味を持ちそうなことかどうかなどのように捉えて考える。提示されているメリットはAからHの8項目で、これら以外に各自思いうかんだメリットがあれば、「I. その他」に追記できる。

- A. 速度向上 : 求める図書館資料を速く見つけ出すことができるようになる。反応が速い、応答速度が速いということも含む。
- B. 操作性向上 : 図書館システムの使い勝手が良くなる。ボタンの位置が見やすくなるといった表示の工夫だけではなく、打ち間違いの訂正や表記の揺れ(ウィルスとビールスなど)の対応も含む。
- C. 情報量増加 : たとえば、図書の検索結果の画面であらすじや目次情報が追加されるなど、システムの表示内容が豊かになる。
- D. 対象資料増 : たとえば、学校図書館にない図書でも青空文庫など無料で読めるWebページにあれば検索結果として表示したりするなど、図書館システムで探せる対象が広がる。
- E. 楽しみ : 図書館システムの利用時に楽しみを感じる要素が追加される。
- F. コスト減少 : 図書館システムに必要な費用が安くなる。このことは利用者に対する直接的なメリットではないが、浮いた費用で資料を多く購入するなど間接的なメリットが発生すると考えられる。
- G. 連携機能 : 学内外のシステムとの連携が容易になる。たとえば、学校図書館の新着情報を自宅のExcelで取り込むことができる、逆に図書館システムで検索をした時に用いた語がWikipediaの項目などにあればリンクが自動的に追加表示されるなどがこれにあたる。

H. 信頼性向上 : 図書館システムに対する信頼性が高まる。

I. その他 :

【手順②】

質問紙Ⅱでは、図書館システムに追加したい新機能18項目について2種類の評価を行う。まず各機能そのものに対する印象について機能間での相対評価を行う。(この評価については「これらの機能が実装されることに期待しますか。また興味がありますか。最も興味ある機能を10として各機能に対する興味・関心を0～10で教えてください」という注釈あり)次に、それらの機能が、期待されるメリットにどのくらい寄与すると思われるか(寄与率)について、質問紙Ⅱの続きに0～10の得点をつける。各機能が1つのメリットにだけ結びつくと考えのではなく、それぞれのメリットにどの程度効果的かを考慮し、たとえば、「読書通帳機能」は「面白さ」が8点「信頼性」が3点「情報量」が1点、残りが0点というように得点を付与する。この得点については相対評価ではなく各自の感じる得点を付与する。

1. 多様な図書館資料の登録

Web ページや生徒が作成した論文など、図書や雑誌以外にも図書館資料として登録できる。

2. 図書に関する内容情報の追加表示

あらすじや Amazon の書評、英語多読のレベルなどが表示できる。

3. 図書に関する関連情報の追加表示

図書に関する関連語、分類番号や書名などが類似内容の図書などが表示される。

4. 図書に対する独自の感想等の追加登録

ソーシャルタグ、レビュー、表紙の特徴に関するキーワードなどを登録できる。

5. 検索範囲の拡張

オンライン書店や近隣の公共図書館、国立国会図書館などの所蔵情報も同時に探せる。

6. 利用状況の表示

利用者が自分自身の貸し出し記録を見ることができる。返却期限直前の通知も含む。

7. 推薦図書の表示

貸出履歴から算出した人気ランキング、貸出履歴をもとにした推薦図書を表示する。

8. 授業連携機能(生徒)

教科書・副読本・教材などの分類を絞って探せる。

9. 授業連携機能 (教員)

成績ごとの生徒の図書利用履歴を見ることができる。

10. Excel データ出力・ネットワーク経由の出力機能

新着情報、貸し出し履歴などを Excel で読み込める形で出力できる。

11. 新着図書自動送信機能

キーワードやジャンルなどを登録しておけば新着図書で該当した図書を教えてくれる。

12. 図書配置場所表示機能

図書の検索結果の中に、図書のある書架を地図表示できる。

13. ネットワーク経由での探し方相談

レファレンスサービス (探している図書や情報を図書館員が探してくれるサービス) をネットワーク経由で受け付けられる。

14. 電子リソースの追加

電子書籍・電子雑誌も同時に探すことができる。

15. デジタルアーカイブの作成

学校図書館ならではの資料の写真を撮影してデータとして登録できる。

16. 表示デザインの変更

表示項目の選択、スマートフォンに特化した画面など自由にデザインを変更できる。

17. 図書館ゲームの実装

図書館の図書に関するクイズなど学習ゲーム的機能を追加する。

18. 個人の状況に応じた画面の変更

貸し出し状況、趣味など利用者の属性や嗜好にあわせて表示内容を変更できる。

回答者は、質問紙Ⅰのメリットを評価する過程で、図書館システムの開発が利用者にもたらす有効性を凡そイメージでき、質問紙Ⅱでは、新機能に対して、興味関心からの評価と統一された観点 (メリット) に基づく評価を行いやすくなる。調査者は、回答者の各過程の評価を分析しながら、最終的に図書館システムに追加したい各機能についての評価点を算出し、どの機能が求められる優先順位が高いかについて判定することができる。評価得点の算出の仕方は、まず、機能とメリットの関係に関する得点とメリットに付与された重みの積を計算し、すべてのメリットについての合計を求めることで計算する。すなわち、機能を i 、メリットを j 、機能とメリットの寄与率を $R(i, j)$ 、メリットに対する重みを $W(j)$ とした時、機能の得点 $S(i)$ は以下の式であらわされる。

$$S(i) = \sum (R(i, j) \times W(j))$$

学校図書館の利用者に役立つ検索ツールを求めて：高校生に図書館システムへの要望をたずねる

メリットの数はA～Hの8個であり、寄与率は0～10、重みは0～5であることから、 $S(i)$ は0～400となる。分析にあたっては、可視性を高めるためにそれぞれの得点を10点満点とする正規化を行った。

【対象】

「図書館システムに関する要望調査」の対象は、高等学校6校（公立3、私立3）の生徒30名（内訳：5名×4校、4名×1校、6名×1校）と学校司書・司書教諭等計10名（調査校以外の司書及び教員を含む）とした。2019・2020年に実施した「学校図書館システムに関するアンケート調査」に回答のあった学校の内3校ずつ計6校に調査の協力を依頼した。11～12月に対象校に対して郵送またはメールにて調査の趣旨と実施方法を説明した。調査用質問紙はデータで配布し、学校司書・司書教諭の回答分も含めて、1～2か月を目途にデータまたはプリントで返信するように依頼した。調査協力の意志が確認された生徒全員と学校司書が予定を調整する必要があるため期間を長めに設定した。回答した生徒の属性は、探究学習のカリキュラムが確立し、コンピュータを使った検索操作に慣れ親しんでいる高等学校の生徒、中でも図書館をよく利用する生徒である。

4 結果と考察

4.1 新機能を追加することによって得られるメリットの有効性

図書館システムに追加したい新機能に関する得点を算出する前に、まず機能追加によるメリットのどのような点を評価するかについて考察する。表1は、生徒と学校司書・司書教諭（以下「司書」と表記する）の付与した各メリットに対する重みの平均値を示す。私立・公立高校の並び順は、1人当りの蔵書数の多い順である。また、私立1・2は伝統的な探究学習推進校、私立3から公立3まではスーパーサイエンスハイスクール（以下SSH）指定校である。

表1に示すように、メリットに対する重みとして評価の高い順に「情報量増加」「対象資料増加」、「速度向上」、「操作性向上」であり、いずれも7割をこえる評価であった。一方で評価点が低いのは、「楽しみ」と「連携機能」、「信頼性向上」、「コスト減少」であった。図書館システムに求める要因として、データ量の増加と操作性の向上という探すためのシステムに対しての要求が高いことがわかる。一方で、コストや信頼性といったシステムの運用に関する評価は低かった。これは、利用者にとっては実用に耐えるシステムとして「動くのがあたりまえ」という意識があり、あえてこの点を強調するということにはならなかったものと思われる。

これらの評価について生徒平均と司書とを比較すると、メリットへの評価点は全般に

表1 新機能を追加することによって得られるメリットへの評価点

	私立 1	私立 2	私立 3	公立 1	公立 2	公立 3	司書	平均	生徒 平均
速度向上	8.00	6.40	8.00	8.40	6.33	8.00	7.80	7.56	7.52
操作性向上	8.40	7.20	6.80	6.40	6.33	8.80	8.60	7.50	7.32
情報量増加	7.20	6.00	8.40	6.40	9.00	9.20	8.40	7.80	7.70
対象資料増加	7.20	6.40	9.20	6.40	7.33	10.00	8.00	7.79	7.76
楽しみ	4.40	4.40	5.20	6.40	7.00	7.20	4.20	5.54	5.77
コスト減少	6.40	6.40	5.20	7.20	5.00	7.20	7.40	6.40	6.23
連携機能	6.80	5.60	6.40	5.20	4.33	8.40	6.40	6.16	6.12
信頼性向上	8.80	5.20	5.60	5.60	4.33	8.80	5.80	6.30	6.39

司書の方が高めであるが両者の評価点の差は小さく、大きいところで「操作性向上」「コスト減少」の点数が生徒の方がそれぞれ1.28、1.17低い程度である。評価点の差が、司書より生徒の方が高くなっているのは、「楽しみ」1.57と「信頼性向上」0.59である。生徒はある程度運用面への理解を示し、システム操作にかけては少し自信があり、システム使用の楽しみにメリットを感じる面があると推測される。

また生徒間の差を見ると、「情報量増加」と「対象資料増加」に対する要望にやや差がみられる。最も蔵書数が多い「私立1」校の評価点は高く、SSH指定校の評価点はさらに高く、生徒はより多くの情報量を求めていることがうかがえる。ただし、評価点が高くなっても「私立2」校は個々の探究課題を経年的に調査し、それに応じた蔵書構成と成果物のアーカイブを行っているので、生徒は現在の情報量にほぼ満足していると考えられる。従って要望の分散については、より多くの視点から分析する必要があるだろう。なお、「I. その他」の欄には、メリットというよりも機能追加への要望が記述されていたので次項に送る。

4.2 各機能に対する興味・関心

「図書館システムに追加したい新機能に対する興味・関心」について10段階の相対評価を行ってもらった結果を表2に示す。

表2に示すように、興味・関心が高い機能は、得点の高い順に「6. 利用状況の表示」「12. 図書配置場所表示機能」「7. 推薦図書の表示」であり、いずれも7割をこえる得点であった。一方、得点が低い順に「9. 授業連携機能(教員)」「17. 図書館ゲームの実装」「15. デジタルアーカイブの作成」であり、5割を切る状況であった。生徒と司書の興味・関心については全体的に同様の傾向を示していた。

表2 図書館システムに追加したい新機能に対する興味・関心

図書館システムに望む機能	私立1	私立2	私立3	公立1	公立2	公立3	司書	平均	生徒平均
1. 多様な図書館資料の登録	7.00	6.75	6.60	6.20	8.00	7.20	7.70	7.06	6.96
2. 図書に関する内容情報の追加表示	6.40	8.50	5.20	6.80	8.40	8.40	8.00	7.39	7.28
3. 図書に関する関連情報の追加表示	7.00	8.00	4.40	6.20	6.60	7.60	7.80	6.80	6.63
4. 図書に対する独自の感想等の追加登録	4.60	6.50	4.20	6.80	5.60	6.60	4.60	5.56	5.72
5. 検索範囲の拡張	8.20	9.00	5.00	7.00	7.00	7.20	8.10	7.36	7.23
6. 利用状況の表示	6.00	8.25	7.00	7.20	8.00	9.00	8.40	7.69	7.58
7. 推薦図書の表示	7.00	8.50	7.00	6.60	8.20	9.60	5.90	7.54	7.82
8. 授業連携機能（生徒）	8.00	5.00	5.20	4.80	8.20	8.40	5.40	6.43	6.60
9. 授業連携機能（教員）	5.00	6.25	2.40	3.00	3.20	3.00	2.50	3.62	3.81
10. Excelデータ出力・ネットワーク経由の出力機能	5.80	5.50	3.80	4.80	4.40	5.80	6.90	5.29	5.02
11. 新着図書自動送信機能	8.20	8.00	6.00	6.20	4.80	8.80	5.40	6.77	7.00
12. 図書配置場所表示機能	9.20	8.75	5.00	8.20	6.20	8.20	7.70	7.61	7.59
13. ネットワーク経由での探し方相談	7.00	6.00	3.80	4.40	4.60	7.20	4.20	5.31	5.50
14. 電子リソースの追加	6.20	6.75	5.20	4.60	3.80	7.20	6.90	5.81	5.63
15. デジタルアーカイブの作成	4.80	4.00	2.80	4.40	4.80	5.80	4.70	4.47	4.43
16. 表示デザインの変更	6.20	5.75	2.40	5.40	4.40	8.00	4.80	5.28	5.36
17. 図書館ゲームの実装	6.60	4.25	0.20	3.60	5.20	5.20	3.10	4.02	4.18
18. 個人の状況に応じた画面の変更	6.00	8.75	5.20	5.00	7.80	7.80	3.80	6.34	6.76

では表2の機能の中で、生徒と司書の評価点に開きがあり、生徒側の興味・関心が高い機能は「18. 個人の状況に応じた画面の変更」（点数差2.96）「7. 推薦図書の表示」（同1.92）「11. 新着図書自動送信機能」（同1.60）をはじめ9つであった。18.と共に「16.

表示デザインの変更」「17. 図書館ゲームの実装」は生徒の評価点の方が高く、前項で述べたユーザインタフェースを楽しむことにつながる。7.と共に「8. 授業連携機能(生徒)」「11. 新着図書自動送信機能」も生徒の評価点の方が高く、情報収集機能を重視する傾向が強い。その上「13. ネットワーク経由での探し方相談」で司書からも情報を得て「4. 図書に対する独自の感想等の追加登録」で生徒独自の感想等を発信したいという要望はいかにも SNS に親しんだデジタルネイティブらしい側面と考えられる。

ここで表1に戻って、「I. その他」の欄で、生徒が要望した機能を付記しておく。

①あいまい検索②全文検索③マイページ④読書の幅を広げる⑤検索用パソコンの館外設置などであった。①～③は検索エンジンや公共図書館等ですでに実装されている機能、④は各館で試行錯誤されている課題、⑤は検索機能をより多くの生徒に拡大する手段と考えられる。

さて、生徒に比べ司書側の興味・関心が高い機能は、点数差が大きい順に「10. Excel データ出力・ネットワーク経由の出力機能」「14. 電子リソースの追加」「3. 図書に関する関連情報の追加表示」であった。10.と3.は学校図書館業務の効率化において欠かせない機能であり、14.は新聞・百科事典のデータベースや電子書籍など新教育課程に必要とされるリソースである。これらの機能を含め、「15. デジタルアーカイブの作成」等生徒の興味が低い機能については、生徒がその有用性や使い方を知らない場合も考えられるので、今後機会を見つけて積極的に広報していく必要がある。

最後に、生徒・司書がともに最低点を付けた「9. 授業連携機能(教員)」について考える。それは教員が「成績ごとの生徒の図書利用履歴を見ることができる」、つまり成績と図書利用の関係をみるための匿名データの利用を指している。国立教育政策研究所は OECD の PISA 調査結果から「読書活動と読解力の関係」⁽¹⁹⁾を分析し、文部科学省は「教育現場で ICT 環境を基盤とした先端技術・教育ビッグデータを活用することの意義」⁽²⁰⁾を提唱し、日本図書館協会は「図書館が管理する個人情報と利用情報は、図書館が提供するサービスのために収集する」という目的において「統計上必要な情報を残す場合は個人情報を匿名化し利用情報との結びつきを切る」とガイドライン⁽²¹⁾を示している。しかし、本調査で一司書から「図書館の自由に関する宣言」の利用者の自由を守る観点からこの項目をアンケートから外すべきだという意見が寄せられ、集計結果でも最低評価となったことが示唆するように、データの活用に際してはプライバシー保護に慎重に対処する必要がある。表2において、私立1・2校の評価点が高校に比べやや高いのは、生徒が読書の質・量に自信を持っているためか、あるいは探究学習モデル校として匿名化された図書データが有効に活用される場面を知っているためかと推測される。

4.3 新機能に対する評価得点の算出

前述の計算式に基づいて図書館システムに追加したい新機能に対する評価得点を算出した結果を10点満点に正規化して表3に示す。表3は、新機能に対する興味・関心を表

表3 図書館システムの新機能に対する評価得点

図書館システムに望む機能	私立1	私立2	私立3	公立1	公立2	公立3	司書	平均	生徒平均
1. 多様な図書館資料の登録	4.14	3.13	3.60	3.22	2.44	5.29	3.27	3.58	3.63
2. 図書に関する内容情報の追加表示	3.69	3.89	3.53	3.01	2.36	5.84	3.59	3.70	3.72
3. 図書に関する関連情報の追加表示	3.61	4.00	3.23	2.89	2.11	6.18	3.68	3.67	3.67
4. 図書に対する独自の感想等の追加登録	2.50	3.64	2.91	2.64	1.40	5.02	2.47	2.94	3.02
5. 検索範囲の拡張	4.23	5.03	3.22	3.18	1.97	6.54	4.27	4.06	4.03
6. 利用状況の表示	2.48	3.86	2.24	2.49	1.50	5.40	2.78	2.96	2.99
7. 推薦図書の表示	2.79	4.16	2.81	2.94	1.77	5.97	2.67	3.30	3.40
8. 授業連携機能（生徒）	3.80	3.93	2.99	2.56	1.53	6.11	3.23	3.45	3.48
9. 授業連携機能（教員）	2.90	3.70	1.58	1.72	0.84	4.88	1.32	2.42	2.60
10. Excelデータ出力・ネットワーク経由の出力機能	3.29	3.64	2.25	3.09	1.24	6.42	3.00	3.27	3.32
11. 新着図書自動送信機能	3.43	4.53	2.93	3.09	1.83	6.61	3.19	3.66	3.73
12. 図書配置場所表示機能	3.26	4.42	2.27	3.06	1.13	6.56	3.15	3.41	3.45
13. ネットワーク経由での探し方相談	3.03	4.26	2.24	3.40	1.53	6.58	2.75	3.40	3.51
14. 電子リソースの追加	3.46	4.73	2.98	3.46	1.89	6.60	3.80	3.84	3.85
15. デジタルアーカイブの作成	2.41	3.29	1.44	2.64	1.55	5.37	3.08	2.83	2.78
16. 表示デザインの変更	2.82	3.56	0.96	2.80	1.15	5.58	2.23	2.73	2.81
17. 図書館ゲームの実装	2.40	2.93	0.43	1.76	1.33	4.52	1.01	2.05	2.23
18. 個人の状況に応じた画面の変更	2.41	4.89	2.56	2.92	1.54	4.94	1.96	3.03	3.21

す表2とは異なり、新機能が期待されるメリットにどのくらい寄与すると思われるか(寄与率)を表しているため、その数値は表2に比べて低く、表内の最高値6.61、最低値0.43、平均値3.24となっている。

全体としての平均得点が高い順に「5. 検索範囲の拡張」4.06、「14. 電子リソースの追加」3.84、「2. 図書に関する内容情報の追加表示」3.70、「3. 図書に関する関連情報の追加表示」3.67「11. 新着図書自動送信機能」3.66となっている。前項の「図書館システムに追加したい新機能」に対する興味・関心の調査では従来の来館利用を効率化する機能がトップに上がったが、こちらは利用者自身が情報を取得する行動をサポートする機能である。一方平均得点が高いものは、「17. 図書館ゲームの実装」2.05「9. 授業連携機能(教員)」2.42「16. 表示デザインの変更」2.73という結果となった。

全体的に生徒と司書の評価点はほぼ同様の傾向を示し、点数差は殆ど0.8以下であった。

学校別の違いについては、それぞれの学校での図書館の現状と授業内容が大きく影響していると考えられる。例えば、「5. 検索範囲の拡張」を高評価する学校では「13. ネットワーク経由での探し方相談」と「14. 電子リソースの追加」の得点も高く、SSH指定校では「1. 多様な図書館資料の登録」が高くなっている。蔵書や電子リソースの充実した学校では、その多様な図書館資料を使った授業が行われていることに対応して探せる資料の充実が求められるし、生徒自身が課題を設定して観察・実験を行う課題解決型の学習では課題の設定や観察・実験の方法を求めて研究者や生徒の論文が検索されると考えられる。

このように図書館システムに求められる機能については、生徒に対するアンケートを行うとしても、学校の状況に対応した機能が求められているため、一概に図書館システムに求められる機能の優先順位をすべて確定させることは困難ともいえる。しかし、このことは逆に学校の状況を把握すれば図書館システムに求める機能が決定できる可能性も示しているといえよう。

5. まとめ

高校生を対象とした「図書館システムに関する要望調査」から、資料の充実と表示範囲の拡大、表示内容の充実は、図書館システムの基本として高等学校の司書と生徒に認識されていると考えることができるだろう。生徒は自分たちが探すための機能の充実を優先し、検索エンジンやオンライン書店で数多く提供されている機能を取り入れることに興味を持っている。しかし、「3. 図書に関する関連情報の追加表示」つまり「図書に関する関連語、分類番号や書名などが類似内容の図書などが表示される機能」も忘れてはいない。司書も重視している。これは、各調査校において、検索システムの操作法

学校図書館の利用者に役立つ検索ツールを求めて：高校生に図書館システムへの要望をたずねる

だけでなく「キーワード設定の仕方」などの情報検索に関する支援が提供されていることの表れと考えられる⁽²²⁾。

OPAC は図書館システムの最も中心的なツールでありながら、その検索スキルの更なる向上は、個々の探索の中で実践的に会得されるものでもある。GIGA スクール構想により「1人1台端末環境下」で探究的な学び、個別最適な学びが可能となった今だからこそ真価を発揮できるかもしれない。本調査で最上位となった「5. 検索範囲の拡張」機能が追加されると、自館と「オンライン書店や近隣の公共図書館、国立国会図書館などの所蔵情報」の横断検索が可能となる。これに関連して、Covid-19による一斉休校を契機に学校図書館に導入されている「カーリル 学校図書館支援プログラム」には「学校図書館がインターネット上に検索インフラを持つことが標準化してきた点や、それが図書館同士の連携を促進するきっかけとなっている点⁽²³⁾」において新たな展開が期待できる。また Facebook や twitter 等で情報発信や利用者とのコミュニケーションを図る学校図書館が増え、「13. ネットワーク経由での探し方相談」を Google Classroom 等で受けているという実践も聞く。

以上の状況を総合して、学校図書館システムの在り方についてシステム専門家やベンダーに意見を求める必要がある。それと並行して、教育的アプローチと効果的な資料検索の関係の調査、また大学生の資料検索行動に関する調査も初等中等教育の検索指導に洞察を与えることができるかもしれないと考えられる。

謝辞

本研究のアンケート調査にご協力くださった高等学校の生徒の皆様、学校司書・司書教諭の皆様にご心より御礼申し上げます。

調査の設計やデータの集計についてご指導頂きました原田隆史先生と佐藤翔先生に感謝致します。

注および引用文献

- (1) 「文部科学省、事務連絡「1人1台端末環境下における学校図書館の積極的な活用及び公立図書館の電子書籍貸出サービスとの連携について」を发出」『カレントアウェアネス-R』2022年8月4日 <https://current.ndl.go.jp/node/46611> [引用日：2022-11-19]
- (2) 「学校教育の情報化の推進に関する法律」では「図書館」には一切言及されておらず、学習指導要領の改訂に対応した「教育の情報化に関する手引」（2019）同追補版（2020）では、第4章「教科等の指導におけるICTの活用」の社会科と特別活動の項に「学校図書館等の活用」として触れられているのみである。（「等」はICTの活用を指す）
- (3) デジタル庁「GIGA スクール構想に関する教育関係者へのアンケートの結果及び今後の方向性について」2021.9.3, https://cio.go.jp/sites/default/files/uploads/documents/digital/20210903_giga_summary.pdf, スライド40 [引用日：2022-10-18]

- (4) 文部科学省 「図書館の振興」 ページ内の「読書活動の推進等に関する委託事業」内「令和2年度「学校図書館の振興に向けた調査研究」委託事業」の「R2 委託事業成果報告書 (11団体)」この報告書は2021年2月に掲載された後も、追加情報等を含めて更新されている。
- (5) 文部科学省「令和2年度「子供の読書活動の推進等に関する調査研究」調査報告書」2021. 3, https://www.mext.go.jp/content/20210610-mxt_chisui02-000008064_0201.pdf
[引用日：2022-10-18]
- (6) 清教学園「探究学習と図書館活用のギャップを埋める授業実践の検討」2022. 7. 28, https://www.seikyo.ed.jp/wp/wp-content/uploads/2022/07/Release_ResearchReport_2021_mext_SeikyoLibraria.pdf [引用日：2022-10-18]
- (7) 小平市立小平第1中学校「学校だより」の「読書活動推進の取組」2022年7・9月号
<https://www.kodaira.ed.jp/31kodaira/> [引用日：2022-09-05]
- (8) 出典は全国学校図書館協議会「第43回全国学校図書館研究大会〈オンライン大会〉の「学校図書館動画視察」、指導はICT株式会社スクールエージェント代表による。
- (9) カーリル「「カーリル 学校図書館支援プログラム」への名称変更と無償提供の継続が決定しました」<https://blog.calil.jp/2022/09/gk.html> [引用日：2022-09-05]
- (10) 文部科学省「令和2年度「学校図書館の現状に関する調査」」2021. 7, https://www.mext.go.jp/content/20220124-mxt_chisui01-000016869-1.pdf [引用日：2022-10-18]
- (11) 西浦富美子「学校図書館の「情報化」の現状：「学校図書館システムに関するアンケート調査」結果の分析から」同志社図書館情報学, 2021. 12, p.69-95.
DOI <http://doi.org/10.14988/00028667>
- (12) Solomon, P. (1993) Children's Information Retrieval Behavior: A Case Analysis of an OPAC. *Journal of the American Society for Information Science*, 1(44), 245-264.
- (13) Solomon, P. (1994) Children, Technology, and Instruction: A Case Study of Elementary School Children Using an Online Catalog (OPAC). *School Library Media Quarterly*, 23(1), 43-51.
- (14) Demorest, M. Sharon & Rawson, Casey (2021) An Exploration of the Search Behaviors of Children When Using an Online Library Catalog, *New Review of Children's Literature and Librarianship*, 27(2), 144-177.
- (15) 山口真也「初年次大学生の文献検索行動に関する調査 (2012年度-2014年度) : OPAC 検索におけるキーワード指定方法を手がかりとして」『沖縄国際大学日本語日本文学研究』20(2), 2016. 3, p. 左39-54.
- (16) Hagiwara, Yasuko; Ishita, Emi; Watanabe, Yukiko; Tomiura, Yoichi. Identifying Scholarly Search Skills Based on Resource and Document Selection Behavior among Researchers and Master's Students in Engineering. *College & Research Libraries*. 2022, 83(4), p.610-630.
- (17) 橋詰秋子「国際子ども図書館子どもOPAC：児童向けOPACのモデルケースを目指して」『情報の科学と技術』62(5), 2012. 5, p.214-217.
- (18) Kepner, C. H., and Tregoe, B. B. (1965) *The Rational Manager: A Systematic Approach to Problem Solving and Decision Making*, McGraw-Hill. (=1966, 上野一郎訳『管理者の判断力：問題分析と意思決定のための新しいアプローチ』産業能率短期大学出版部)
- (19) 国立教育政策研究所「OECD 生徒の学習到達度調査2018年調査 (PISA2018) のポイント」2019. 12. 3, https://www.nier.go.jp/kokusai/pisa/pdf/2018/01_point.pdf

学校図書館の利用者に役立つ検索ツールを求めて：高校生に図書館システムへの要望をたずねる

[引用日：2022-11-19]

(20) 文部科学省「新時代の学びを支える先端技術活用推進方策（最終まとめ）」2021. 6,
https://www.mext.go.jp/component/a_menu/other/detail/__icsFiles/afieldfile/2019/06/24/1418387_01.pdf [引用日：2022-11-19]

(21) 日本図書館協会「デジタルネットワーク環境における図書館利用のプライバシー保護ガイドライン」2019. 5, <https://www.jla.or.jp/committees/jiyu/tabid/817/Default.aspx>

[引用日：2022-09-05]

(22) 注(11)に同じ, p.88, 表 8.

(23) 注(9)に同じ

(にしうら ふみこ。2022年 9 月 26 日受理)