

ウェブ環境における情報検索スキル*

南 友紀子^{*1}
 岩 瀬 梓^{*2}
 宮 田 洋 輔^{*3}
 石 田 栄 美^{*4}
 上 田 修 一^{*5}
 倉 田 敬 子^{*6}

本研究では、van Deursen らの「デジタルスキル」を基礎に、従来の情報検索の専門的なスキルを組み込んだウェブ環境における情報検索スキルの現状を明らかにすることを目的とする質問紙調査を行った。2014年8月にオンライン調査を実施し、1,551名から回答を得た。その結果、ウェブ環境で検索を行う人々は、(1) ブール演算子などの高度な情報検索技法は用いない、(2) ウェブ上の情報の形式は理解している、(3) 検索語の選定に対する意識は高い、(4) 一定の評価方針のもとに複数の検索結果を閲覧する、(5) インターネットから恩恵を受けていると感じている、ことが明らかになった。階層的クラスタリングにより回答者を8クラスタに分割し、高い情報検索スキルを持つクラスタを特定した。この高能力者群は、比較的若く、男性が多く、学歴が高く、批判的思考能力と自己認識が高かった。高能力者群は全てのスキルの平均得点が最も高いが、検索技法に関するスキルのみ得点は大幅に低かった。

目 次

- | | |
|---|--|
| <p>1. 情報検索スキルとデジタルスキル</p> <p>1.1 情報検索と情報検索スキル</p> <p>1.1.1 情報検索の対象と利用者の変遷</p> <p>1.1.2 情報検索システムで必要とされたスキル</p> <p>1.1.3 ウェブ環境における情報検索の変化</p> <p>1.1.4 ウェブ検索の実態に関する調査</p> | <p>1.2 デジタルスキル</p> <p>1.2.1 インターネットとデジタルスキル</p> <p>1.2.2 デジタルスキルに関する研究</p> <p>1.2.3 デジタルスキルに影響する要因</p> <p>1.3 ウェブ環境における情報検索スキル</p> <p>2. ウェブ環境における情報検索スキルの調査</p> <p>2.1 調査方法</p> <p>2.2 調査項目</p> <p>3. 調査結果</p> <p>3.1 回答者の属性</p> <p>3.2 スキル別の傾向</p> <p>3.2.1 操作スキル</p> <p>3.2.2 ウェブ形式スキル</p> <p>3.2.3 探索スキル</p> |
|---|--|

* 2016年1月15日受付 2016年7月7日受理

*¹ みなみ ゆきこ 慶應義塾大学大学院
 *² いわせ あずさ 慶應義塾大学大学院
 *³ みやた ようすけ 帝京大学
 *⁴ いした えみ 九州大学
 *⁵ うえだ しゅういち 立教大学
 *⁶ くらた けいこ 慶應義塾大学

3.2.4 戦略スキル

3.3 回答結果に基づくクラスタリング

3.4 高度な情報検索スキルを持つ人々の特徴

4. 考察

1. 情報検索スキルとデジタルスキル

1.1 情報検索と情報検索スキル

1.1.1 情報検索の対象と利用者の変遷

コンピュータを使った情報検索には、60年以上の歴史があり、バッチ処理の時代からオンライン検索、CD-ROM検索、ウェブ検索へと進展してきた。情報検索の基盤となっている技術は、検索クエリの文字列と索引の文字列を照合するBelkinらの言う完全照合であって¹⁾、これには変化がないが、検索システムをはじめ、利用者とのインターフェースや利用者の利用環境は、大きな変貌を遂げている。また、情報検索の検索対象は、長い間、雑誌論文が中心であったが、次第にウェブが主たる検索対象となるにいたった。

初期の雑誌論文データベースを対象とした情報検索システムは、その分野の研究者や図書館員が主たる利用者であり、利用者には情報検索の知識や経験が求められた。検索サービスが有料で提供されるようになり、検索の費用を抑える必要が生じた結果、エンドユーザーに代わって効率的に検索を行う検索専門家という職種が生まれた時期もあった²⁾。

やがて、大学図書館などでは、蔵書検索システム(OPAC)やCD-ROMによる検索サービスが無料で提供されるようになり、エンドユーザーが直接に検索する環境が整って、利用者層が拡大した。とはいえ、情報検索の利用者は、まだ特定の専門的な情報ニーズを持っている人々に限定されていた。

情報検索の主流がウェブページの検索に移ると情報検索の利用者層は一変した。Chowdhuryは、従来の情報検索とウェブ検索の相違をあげ、ウェブは従来の文献とは、量や形式、頻繁な改訂などの点で異なっていると述べ、さらに、ウェブでは利用者が遍在していることが従来とは大きく異なる点であるとしている³⁾。つまり、どこにでも利用者があるようになった。それまでの文献検索で

は、利用者は特定のコミュニティに属していて、共通の関心を有し、同じような探索行動をとっていたが、ウェブの検索では、こうしたコミュニティは存在しないという主張である。

1.1.2 情報検索システムで必要とされたスキル

初期のオンライン検索システムの利用者には、情報検索の知識とスキルの他に、情報検索を遂行するための周辺的なことに関する知識も必要とされた。1980年に出版されたMeadowらのオンライン検索の教科書では、検索の準備段階として音響カプラと電話機の接続、端末装置の起動、ネットワークへの接続、検索サービスの選択、利用者のIDとパスワードの投入、データベースの選択といった手順が詳述されている⁴⁾。さらには検索システムを利用するための契約方法などの知識も求められた。これらも情報検索スキルの一部とみなされてきた。

検索にあたっては、主題に関する知識は不可欠であるが、主題知識とは別に、情報検索に関する専門的な能力が存在することは初期の段階から認識されてきた。情報検索の教育や研修の場で、検索に関わる専門的なスキルとして取り上げられてきたのは、論理演算子や近接演算子などの検索演算子や部分一致、フィールド指定、さらに、シソーラスなどの検索言語、精度や再現率などの検索性能の尺度、それに、例えばBatesの「果実摘みモデル」やタクティクスに代表される検索戦略をあげることができる⁵⁾。

1.1.3 ウェブ環境における情報検索の変化

インターネット接続が常態化するにともない、以前は情報検索システムを使うために必要とされたネットワークへの接続などの知識は不要となっていた。情報検索を行うまでの手順は簡素化され、利用者が手軽に情報検索システムを利用できる環境が整えられた。

一方、情報検索システム側では、統制語が中心であった検索言語は、自然語主体へと変わった。その背後には、自然語処理の進展、使用できるファイル容量の増大と処理の高速化による大規模索引ファイルの構築の実現などがある。また、グーグルは、収集した検索クエリを分析して、入力補完、入力文字の正規化、検索クエリ修正などの機能を開発し、利用者の自然語の入力支援に利用した。

これらの機能は、書誌データベース検索システムやOPACでも使われるようになった。こうした検索技術の進展により、それまで情報検索スキルに含まれていたスキルの一部、例えば、近接演算子や部分一致などは使われなくなっていった。

この結果、特に情報検索スキルを十分に持たない一般の人々も、情報検索システムから何らかの検索結果を得ることのできる時代が到来した。

1.1.4 ウェブ検索の実態に関する調査

ウェブ検索において、どのような情報探索行動がなされているのかに関しての研究はいくつかなされてきた。日本ではその多くは大学生を対象としており、例えば逸村と種市は、一連の検索実験の結果から、典型的な情報探索行動のパターンとして以下の点を挙げている⁶⁾⁷⁾⁸⁾。

- ・2語程度の検索語を使い、検索結果は最初の1、2ページしか確認しない
- ・結果の評価の見極めは短時間で、結果の上位に表示されたものを選ぶ
- ・結果の選別は視覚的要素と経験に頼り、コンテンツの質的評価は行わない

ウェブ検索においては、情報探索行動が単純で、十分に考えることなく検索語を選定している、検索結果は上位に表示されたものしか見ない、質的評価が不十分という点は、他の研究⁹⁾でも指摘されてきた。大学生らはウェブ検索を頻繁に行っているにもかかわらず、適切な情報を入手する情報検索スキルを持たないとされてきた¹⁰⁾。

情報探索行動の特性を特に認知的な観点から研究するために、対象事例としてウェブ検索を取り上げている場合もある。Kinleyらは個人の認知スタイルの傾向による検索行動の違いを4観点からモデル化している¹¹⁾。他の研究でも、経験者と熟練者では、情報探索行動の認知やメタ認知に差がある¹²⁾、両者にパフォーマンスに差はないが検索戦略を利用するかどうかには有意な差がある¹³⁾といった結果が得られている。日本でも、情報探索行動時の認知プロセスの特徴を調べた研究¹⁴⁾やタスク種別やユーザの違いによって探索行動に変化が現れるのかを見た研究¹⁵⁾がある。

しかし、これらの研究は情報探索行動における認知的な側面や特性に焦点が当たっており、ウェブ検索における情報検索スキルが直接問題にされ

ることはなかった。現在の情報検索に関する教科書や入門書では、キーワードの選択、検索演算子の効果的な利用法、検索戦略、検索結果の評価などが説明されているが、これらと現在のウェブ検索の実態との関係は明確とはいえない。

1.2 デジタルスキル

1.2.1 インターネットとデジタルスキル

情報検索や情報探索行動領域におけるスキルとは別の形で、インターネットに代表されるデジタルなツールや情報源を使いこなすスキルとそれを培うことへの関心が存在する。元々、これはコンピュータリテラシーと言われるコンピュータ利用技術に特化した、どちらかといえば専門的スキルと捉えられてきた。しかし、社会全体へのインターネットやウェブの浸透により、プログラミングなどの高度なコンピュータ利用能力ではなく、日常生活において必要な情報を入手したり、各種手続きを行ったりするために誰にとっても身につけていることが必要なスキルとして、その修得が関心の対象となってきている。

デジタルデバインドという概念も、現在はコンピュータを所持していない、ネットワーク環境がないということを目指すよりも、インターネットに代表されるデジタルな情報源を使いこなすスキルの欠如を指すようになってきた。その背後には、このようなスキルは教育や訓練を通じて高めることができるという考え方があり、スキルの測定やスキルに影響する要因との関連について以下のような研究が行われてきた。

1.2.2 デジタルスキルに関する研究

van Deursenらの研究グループは、一般の人々がウェブを通じて様々な行為を行なうのに必要なスキルに関して、それまでの先行研究を踏まえて以下で述べる6つのスキルを統合した「デジタルスキル」という概念を提示し、長期間にわたって大規模な検索実験と質問紙調査を行ってきた。デジタル情報源やインターネットを使う類似のスキルを定義し、測定する研究は他にもあるが、規模の大きさや分析の多彩さという点でその研究成果が高く評価できるため、ここでは彼らの研究¹⁶⁾を中心にまとめる。

van Deursenらは次の6つのスキルを取り上げ

ている。

- ①操作スキル (operational) インターネット, ウェブを使うための基本的操作ができるか
- ②ウェブ形式スキル (formal) ウェブ独自の形式を理解し, 使えているか
- ③探索スキル (information) 適切な検索語の選択, 手法・手順の選択, 結果の評価ができるか
- ④戦略スキル (strategy) インターネットを使うことで, 経済的, 社会的便益を受けられるか
- ⑤コミュニケーションスキル 電子メール, チャット, ツイッターが使えるか
- ⑥コンテンツ作成スキル ウェブサイト・ブログを更新したり, 音楽や動画などを作成したりしてアップロードすることができるか

このうち, ⑤と⑥は彼らの研究の後半に追加されたもので, 本論文で明らかにしようとしているウェブ環境における情報検索スキルには直接関係しないので, ここでは残りの①から④に関する研究を整理する。これら4つのスキルは, 彼らが当初, 「インターネットスキル」と呼んでいた部分に相当する。

彼らは一般の人々のデジタルスキルを測定するために, 2007年, 2008年, 2009-2010年の3時点で, それぞれ異なるテーマのもとで各9つの課題を設定し制限時間内で回答させる実験を行った。対象のテーマと人数はそれぞれ, 第1実験は行政手続きで109名¹⁷⁾, 第2実験は娯楽で109名¹⁸⁾¹⁹⁾, 第3実験は健康医学情報で88名である²⁰⁾²¹⁾。テーマはそれぞれ異なるが, 設定された9つの課題(設問として35題)によって, 4つのスキルを測定できるように考えられている。

操作スキルやウェブ形式スキルの測定に関しては, 例えば「ウェブページをお気に入りに登録する」という要求される行動は同じで, ただ対象とするページがテーマによって行政組織のページか健康医学関係のページかが異なるだけである。探索スキルや戦略スキルの場合には, 内容に依存する課題となるため, 「原子力政策に関する各政党の意見」を探す課題と, 「母親の介護サービスを行う組織」を探す課題のようにテーマによって完全に同じとはいえないが, どのような探し方ができるかを分析する課題としては妥当であろう。

最初に, 課題実行中になされた問題のある行動

を分類しているが, 全般的にスキルは低い結果となった。例えばハードディスクへの保存に問題があった調査対象者は, 第1実験では37%, 第3実験では35%だった。検索に用いた用語が一般的過ぎるなどの問題があった調査対象者は, 第1実験では56%, 第3実験では64%だった。

van Deursenらは, デジタルスキルに影響する要因に関しても研究している。3つの実験をまとめて, 306名の課題得点と影響すると考えられる性別, 年齢, 教育レベル, インターネット経験, 利用時間という5つの要因との関係を構造方程式モデリングで分析した²²⁾。

さらに van Deursenらは, より多くの人々のデジタルスキルを測定するための質問紙調査に用いる調査項目を設定するため, 実際に課題を行った実験結果と質問項目への回答との関係を分析している。具体的には第2実験と第3実験の結果である正答率および回答時間と, インターネットスキルに関する行動の有無などを尋ねる質問項目への回答との関係を分析した²³⁾。内的整合性を検討した結果, 残った23項目の質問をインターネットのパネルから選ばれた300名を対象に調査した。探索的因子分析を行い, 最終的に適切と考える質問項目20問を見いだした。

日本においては, こうしたスキルに関して一般の人々を対象とした大規模な実験例は乏しい。福島らは, 高校生232名, 大学生114名を対象に10問の課題に回答させる実験を行い, 適切なキーワードを抽出, 案出する力, 正解にいたる道筋を推測するプランニング能力, 結果の検証などの情報検索の心構えが, 優れた情報検索スキルに必要であるとしている²⁴⁾。

1.2.3 デジタルスキルに影響する要因

デジタルスキルに影響を及ぼす要因として, これまでに多様な要因が提示されてきた。Littは, 年齢, 教育レベルと社会経済的地位, 性別, インターネットの利用経験という4要因にまとめて文献レビューを行っている²⁵⁾。これらの要因は, 他の研究でも言及されているため²⁶⁾, 最初にこれら4要因の観点から先行研究の結果をまとめる。最後に新たな要因として批判的思考能力を取り上げる。

1) 年齢

年齢に関しては、非常に多くの研究で関心が持たれている。デジタルネイティブといわれる若者たちがインターネットをよく使う、高い能力を持つと言った言及は以前から多いが、様々な年齢層を対象として、デジタルスキルを測定した上で、年齢の影響を研究している研究はそれほど多くない。

少し古い調査であるが、Hargittai は、18歳から81歳の54名に5課題について回答させる実験を行い、成功した課題数と平均所要時間から、年齢と1週間にウェブを利用する時間の2要因に有意な差があることを示している²⁷⁾。Bunz は、大学生と高齢者を比較して、大学生の方がコンピュータへの不安感が低く、コンピュータ、メール、ウェブ処理能力が高いとしている²⁸⁾。

前述の van Deursen らの一連の研究では、デジタルスキルの4種別をグループ化している。操作スキルとウェブ形式スキルをまとめてメディア関連スキルとし、探索スキルと戦略スキルを内容関連スキルとしている。年齢が低くなるほどメディア関連スキルは高くなったが、内容関連スキルは反対に年齢が高くなるほど高得点となる傾向が見られた。デジタルスキルの種別によって年齢の影響は正反対になるという結果だった。

2) 教育レベルと社会経済的地位

van Deursen らの研究において、上記の2つのグループに分けられたスキルのいずれにも影響があったのは、教育レベルである。多くの研究で年齢と教育レベルはデジタルスキルに影響する2つの強い要因とされているが、最近の研究では教育レベルが異なる大規模な集団を調べた例は見られない。

本人の教育レベル以外で、社会経済的地位を測定する因子は研究者によって異なっており、その影響があるとする調査結果も、ないとする結果もあって一定した傾向は見られない。例えば、Hargittai は、調査対象者の教育レベルを同じ大学の1年生というように限定した上で、両親の学歴がデジタルスキルのスコアに影響していたとしている²⁹⁾。

一方、Helsper と Eynon は、収入を加味した職業分類で測った因子を用いており、創造的、社交

的、技術的、批判的の4類型に分けたデジタルスキルのいずれにも影響しなかった³⁰⁾。

3) 性別

Bunz は、性別に有意な差は存在しないとしているが³¹⁾、性別で差があるという研究も多い。Gui と Argentin は、インターネットの「理論的」なスキルに関してのみ男性は女性より能力が高いと報告している³²⁾。福島らの高校生と大学生を対象とした調査では、実験によって示された検索得点は女性が有意に低かった³³⁾。Hargittai の大学1年生対象の調査では、女性はスキルのスコアも低く、ウェブの使い方の範囲も狭く、利用時間も少ないという結果だった³⁴⁾。

4) インターネットの利用経験、利用時間

Hargittai は、インターネットをよく使うほど利用方法により熟練するとしたが³⁵⁾、van Deursen らの一連の研究によれば経験年数、利用時間はほとんど影響していなかった。福島らの調査では、高校生の場合には、PC利用時間や環境は検索得点に影響したが、大学生ではその影響はなくなっていた³⁶⁾。

5) 批判的思考能力

情報検索スキルとの関係が示唆される要因として、批判的思考能力をあげることができる。Wallace らは、“情報探索の遂行には批判的思考が不可欠である”と述べており³⁷⁾、van Deursen らの研究で最も強く影響のあった教育レベルは、この批判的思考能力を間接的に反映している可能性が考えられる。情報検索スキルと批判的思考能力との関係を調査した研究は見られない。

1.3 ウェブ環境における情報検索スキル

本論文は、ウェブ環境において情報を検索するスキルを、人々がどの程度持っているのかを明らかにすることを目的としている。1.1で述べたように情報検索や情報探索行動の研究分野で伝統的に考えられてきた情報検索スキルは、現在とは異なる環境で確立してきたものである。大学生のウェブ環境での情報検索において、伝統的なスキルや知識が使われていないことを示す研究や、情報探索行動の認知的特性を探究しようとする研究はあるものの、ウェブ環境における情報検索スキルがどのようなものであるかという議論は乏しい。

他方でコンピュータリテラシーやデジタルデバインドの研究領域では、1.2で取り上げたvan Deursenらの研究をはじめとして、デジタルスキルを多くの人々が身につけるべき基礎的スキルと位置づけている。しかし、より高度な情報検索スキルへの関心はみられない。

本論文では、van Deursenらが一連の実験や調査で明らかにしてきた「デジタルスキル」をウェブ環境における情報検索スキルの基礎的な部分と位置づける。その上で、従来情報検索において専門的な検索を行う際に重要とされてきた情報検索スキル、例えばブール演算子の利用、ファイル形式の利用、多様な検索語の模索、単純な検索ではたどり着けない際に参考になる検索戦略などを取り込んだものをウェブ環境における情報検索スキルとみなす。このように定義しなおした情報検索スキルを一般の人々がどれほど有しているのかを明らかにすることが本論文の目的である。

それを明らかにする方法として、van Deursenらが作成した質問紙を利用する。この質問項目は、検索課題を解かせる実験における正答率を判別するのに有効なものとして作成されたものである³⁸⁾。この質問項目に高度な情報検索に必要なスキルを測る項目を追加することで、新たに定義した情報検索スキルを測定できると考えた。また、これまでデジタルスキルに影響すると言われてきた要因も併せて調査することで、高度な情報検索スキルをもつ人々はどのような特性を有しているのかも明らかにしたい。

2. ウェブ環境における情報検索スキルの調査

2.1 調査方法

ウェブ環境における情報検索スキルに関する質問項目を設定しインターネット調査を実施した。これは、回答者にウェブ上の質問項目について回答を求める調査法である。調査は、回答者パネルを持つオンライン調査会社に委託し、2014年8月に、全国の18歳から69歳の男女1,551名に対して実施した。回答者は、メール以外にインターネットをパソコンで週1回以上利用していることを条件に選定し、年齢5区分、性別2区分で均等に割り付けた。なお、本調査の回答者は、オンラ

イン調査会社から現金に換金できるポイント形式による報酬を受け取っている。

2.2 調査項目

この調査は、ウェブ上で使われている検索システムの利用を対象としている。ウェブ環境の情報検索スキルに関連すると考えられる行動に関する33項目の質問を設定した。これらの質問項目は、まず、van Deursenらが操作スキル、ウェブ形式スキル、探索スキル、戦略スキルを測定するために作成した質問紙調査の項目³⁹⁾を踏襲し、操作スキル5項目、ウェブ形式スキル5項目、探索スキル5項目、戦略スキル4項目の19項目を含んでいる。van Deursenらの戦略的スキルの1項目は「金銭的な報酬を得る」というもので、今回の調査では全回答者が報酬を受け取ることになるため質問から削除した。

その上で、人々が持つ情報検索スキルに焦点を当てるため、情報検索に関する一般向け書籍や教科書の記述⁴⁰⁾⁴¹⁾⁴²⁾を参考に、情報検索により特化した質問項目として、「NOTを使った検索を行う」などの検索の技法的な側面に関する項目、「できるだけ具体的な語を使った検索を行う」などの検索語に関する項目、「検索結果の評価に複数の基準を使っている」などの検索された情報の評価に関する項目、「検索結果がよくなければ検索しなおす」などの検索の方針に関する項目から成る14項目を新たに追加した。この追加した14項目とvan Deursenらの探索スキル5項目をあわせた質問項目を、その性質から「検索技法」、「検索語」、「評価」、「方針」に再区分した。

また、高度な情報検索スキルを持つ人々の特徴を明らかにするために、先行研究において情報検索スキルに関係があるとされてきた、性別、年齢、学歴、インターネットの利用頻度、利用歴、教育経験、インターネットや検索に対する選好、それに加えスキルの自己認識(6項目)、批判的思考能力(18項目)を併せて調査した。

批判的思考能力の項目には、平山と楠見によって開発された批判的思考能力の指標⁴³⁾を用いた。この指標は、「いつも偏りのない判断をしようとする」などの項目から構成される「客観性」、「結論をください場合には、確たる証拠の有無にこだわ

⑦ インターネットで探したり、調べたりする際に、以下の項目について、あなた自身にもっとも当てはまるところをマークしてください。(それぞれひとつだけ) 分からない項目は、「まったくしない」をお選びください。
【必須入力】

	1 まったくしない	2 しない	3 どちらともいえない	4 する	5 日常的にする
1. " "を使った検索を行う	→ <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. できるだけ具体的な語を使った検索を行う	→ <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. 検索結果は最初のページだけでなく何ページか見ている	→ <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. インターネットを使うことで恩恵を得ている	→ <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. 期間指定を使った検索を行う	→ <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. インターネット上の動画をみる	→ <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. 検索結果がよくなければ検索しなおす	→ <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. NOTを使った検索を行う	→ <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. 多くのサイトから得た詳細な情報を統合して、最終的な解答を得る	→ <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. ファイルをアップロードする	→ <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. 検索エンジン以外の調べ物のためのサイトを利用する	→ <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. 検索結果を別のサイトで確認する	→ <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. 検索結果のキャッシュを見る	→ <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. 検索結果に基づいて何らかの決定をする	→ <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. インターネットを使っているとき、ファイルを保存する	→ <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. 二つ以上のキーワードで検索する	→ <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. 検索結果の一番上だけ見る	→ <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. ファイルタイプ(PDF等)を指定した検索を行う	→ <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19. ウェブページを見ているとき、ページの再読み込みを行う	→ <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20. プログラムソフトをダウンロードする	→ <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

図1 ウェブ質問項目の例

る」などの項目から構成される「証拠の重視」、「いろいろな考え方の人と接して多くのことを学びたい」などの項目から構成される「探究心」、「複雑な問題について順序立てて考えることが得意だ」などの項目から構成される「論理的思考への自覚」の4つの区分から成り立っている。「客観性」、「証拠の重視」は批判的思考における方針を、「探究心」は様々な情報や価値観、知識を受け入れたいという願望的な態度を、「論理的思考への自覚」は批判的思考における論理的側面への自己認識を測定している。

質問項目のうち、情報検索スキルに関連する行動33項目、自己認識6項目、批判的思考能力18項目は、「まったくしない／まったくあてはまらない」、「しない／あてはまらない」、「どちらともいえない」、「する／あてはまる」、「日常的にする／よくあてはまる」の5件法で回答を求めた。

ウェブ調査票の例を図1に示した。なお、使用した全ての質問項目は、そのままの表現で表2から表4に掲載されている。

3. 調査結果

3.1 回答者の属性

回答者1,551名について、年齢、性別、学歴、インターネットに関する利用頻度、利用歴、教育の経験の分布を表1に示した。年齢と性別は事前に均等割り付けが行われているため、各区分の割合にほぼ差は存在しない。学歴は、大学卒と大学在学中が43.3%と最も多く、次いで高校卒が29.1%となっている。インターネット利用頻度は、1日に1回以上利用している回答者は95%以上に上り、回答者の85.1%は1日に何回もインターネットを利用している。すなわち、高い頻度でインターネットを利用する人々が回答している。インターネット利用歴は、15年以内が35.5%と最も多く、10年以内が24.0%、20年以内が22.4%と続き、回答者は比較的長いインターネット利用歴を持っていると言える。インターネット教育の経験については、「なし」と独学が68.1%であり、特に教育を受けた経験がないという回答者が多数を占めている。また、教育を受けた場合は、学校、職場、職業訓練を合わせると22.9%となった。

インターネットや検索に関する自己認識につ

表1 回答者の属性

		名	%
年齢	18～29歳	288	18.6%
	30～39歳	326	21.0%
	40～49歳	304	19.6%
	50～59歳	298	19.2%
	60歳以上	335	21.6%
性別	男性	774	49.9%
	女性	777	50.1%
学歴	高卒	452	29.1%
	専門学校卒(在学中)	173	11.2%
	短大卒・高専卒(在学中)	171	11.0%
	大卒(在学中)	671	43.3%
	大学院卒(在学中)	71	4.6%
	その他	13	0.8%
利用頻度	1日に何回も	1,320	85.1%
	1日に1回	157	10.1%
	週に何回も	61	3.9%
	週に1回	13	0.8%
利用歴	1年以内	10	0.6%
	5年以内	116	7.5%
	10年以内	373	24.0%
	15年以内	550	35.5%
	20年以内	348	22.4%
	20年以上	154	9.9%
インターネットの経験	学校、職場、職業訓練	355	22.9%
	パソコン教室、セミナー、通信教育	115	7.4%
	講座以外で人から教わる	13	0.8%
	複数の教育経験あり	11	0.7%
	なし/独学	1,057	68.1%

* n=1,551

いて、情報技術の選好と知識の側面から尋ねた結果を表2に示した。83.5%の回答者がインターネットを好き、65.9%の回答者がパソコンを好きと回答している一方で、検索が好きという回答も45.1%に達した。

「自分はコンピュータの知識がある」、「自分は情報検索の知識がある」という知識に関する自己認識については消極的な回答が多く、「該当する」は、いずれも回答者の1/4にとどまった。しかし、「自分が入力した語がデータベースの中になれば検索されないということを知っている」という具体的な知識を尋ねる項目には、55.1%の回答者が知っていると回答しており、情報探索の基本となる事柄に関する知識を持っているにも関わらず、知識に自信がないという自己認識を持つ回答者がかなり多く存在していると思なすことができる。

批判的思考能力については、「客観性」、「証拠の重視」、「探究心」、「論理的思考への自覚」の各区分の項目について回答を求めた(表3)。「客観性」、「証拠の重視」、「探究心」の項目については、それぞれ該当するという回答の割合が42.6%～58.6%、49.6%～63.6%、44.7%～63.5%となっており、いずれも該当しないという回答に比べて高い。一方、「論理的思考への自覚」の項目に関しては、該当するという回答の割合が20.6%～29.7%と他の3区分と比較して低く、該当しないという回答の割合と同程度という結果になった。

3.2 スキル別の傾向

回答者1,551名全員が、情報検索スキルに関連する行動33項目、自己認識6項目、批判的思考能力18項目の全ての項目に回答している。情報検索スキルに関連する33の各質問項目の回答者の得点の平均と、各回答の割合を表4に示す。得点の平均は、5件法で求めた回答のうち、「まったくしない/まったくあてはまらない」を1点、「どちらともいえない」を3点、「日常的にする/よくあてはまる」を5点として段階的に点数化し、算出した。例えば、操作スキルの「インターネット上の動画をみる」という質問項目の得点の平均は3.83となっているが、これは全体として動画視聴が行われているということを示している。

各回答の割合は、「まったくしない/まったくあてはまらない」と「しない/あてはまらない」の回答を合わせた「該当しない」、「どちらともいえない」、「する/あてはまる」と「日常的にする/よくあてはまる」の回答を合わせた「該当する」の3区分で示している。たとえば、「インターネット上の動画をみる」という項目に関しては、「まったくしない」、「しない」という回答が11.5%、「どちらともいえない」が13.7%、「する」、「日常的にする」という回答が74.9%となっている。

3.2.1 操作スキル

操作スキルの5項目においては、「インターネット上の動画をみる」という回答が74.9%と最も高く、多くの回答者が行っているという結果になった。一方、他の「ファイルをアップロードする」、「プログラムソフトをダウンロードする」、「インターネットを使っているとき、ファイルを保存す

表2 回答者のインターネットや検索に関する自己認識

質問項目	該当する	どちらともいえない	該当しない
インターネットが好きである	83.5%	14.1%	2.4%
パソコンが好きである	65.9%	27.0%	7.2%
検索が好きである	45.1%	41.3%	13.6%
自分はコンピュータの知識がある	24.0%	39.6%	36.4%
自分は情報検索の知識がある	24.1%	44.4%	31.5%
自分が入力した語がデータベースの中になければ検索されないということを知っている	55.1%	31.5%	13.4%

*n=1,551

各行の合計は100%である。

表3 回答者の批判的思考能力

質問項目	該当する	どちらともいえない	該当しない	
客観性	物事を見るとときに自分の立場からしか見ない (-)	42.6%	45.5%	11.9%
	一つ二つの立場だけでなく、できるだけ多くの立場から考えようとする	58.6%	34.5%	6.9%
	いつも偏りのない判断をしようとする	53.1%	39.3%	7.7%
	物事を決めるときには、客観的な態度を心がける	54.1%	38.2%	7.7%
	自分が無意識のうちに偏った見方をしていないか振り返るようにしている	45.2%	44.2%	10.6%
重視の証拠	結論をくだす場合には、確たる証拠の有無にこだわる	49.6%	42.6%	7.8%
	何事も、少しも疑わずに信じ込んだりはしない	53.5%	36.4%	10.1%
	判断をくだす際は、できるだけ多くの事実や証拠を調べる	63.6%	31.8%	4.6%
探究心	さまざまな文化について学びたいと思う	58.4%	29.4%	12.2%
	いろいろな考え方の人と接して多くのことを学びたい	58.5%	31.5%	10.1%
	外国人がどのように考えるかを勉強することは、意義のあることだと思う	63.5%	28.7%	7.8%
	生涯にわたり新しいことを学びつづけたいと思う	58.4%	33.7%	7.9%
	自分とは違う考え方の人に興味を持つ	44.7%	41.3%	14.0%
論理的思考への自覚	物事を正確に考えることに自信がある	26.3%	52.7%	21.0%
	誰もが納得できるような説明をすることができる	20.6%	47.2%	32.2%
	考えをまとめることが得意だ	27.5%	42.9%	29.6%
	何か複雑な問題を考えると、混乱してしまう (-)	25.6%	42.2%	32.2%
	複雑な問題について順序立てて考えることが得意だ	29.7%	45.8%	24.4%

* n=1,551

各行の合計は100%である。

末尾に (-) と記載のある項目は、「該当しない」と「該当する」の回答の%を逆に記載している。

る」, 「ウェブページを見ているとき、ページの再読み込みを行う」という行動を行っていた回答者の割合は32.2%~40.4%であり、操作スキル内でも回答者の行動に差が見られた。

3.2.2 ウェブ形式スキル

ウェブ形式スキルの5項目は逆転項目であり、「まったくあてはまらない」を5点, 「どちらともいえない」を3点, 「よくあてはまる」を1点と

表4 各質問項目の平均得点と回答割合

質問項目		該当する	どちらともいえない	該当しない	平均得点	
操作スキル	インターネット上の動画をみる	74.9%	13.7%	11.5%	3.83	
	ファイルをアップロードする	32.2%	20.9%	46.9%	2.71	
	プログラムソフトをダウンロードする	36.2%	22.4%	41.4%	2.83	
	インターネットを使っているとき、ファイルを保存する	38.0%	28.5%	33.5%	3.02	
	ウェブページを見ているとき、ページの再読み込みを行う	40.4%	29.1%	30.4%	3.09	
ウェブ形式スキル	検索していて自分が何をしているのか混乱する(-)	9.3%	22.3%	68.4%	3.78	
	リンクをたどっているうちに、リンクがどこに向かっているのかわからなくなる(-)	34.9%	28.3%	36.8%	3.04	
	検索をしているときに、次に何をしたらいいかわからなくなる(-)	15.5%	25.9%	58.6%	3.53	
	検索の結果、見つけたウェブサイトで逆に混乱する(-)	19.6%	30.9%	49.5%	3.38	
	知りたいことがウェブサイトのどこにあるのか探せない(-)	23.5%	28.0%	48.5%	3.32	
情報探索スキル	検索技法	" "を使った検索を行う	12.6%	10.2%	77.2%	1.99
		期間指定を使った検索を行う	15.5%	20.0%	64.5%	2.30
		NOTを使った検索を行う	7.8%	11.3%	80.9%	1.87
		検索結果のキャッシュを見る	17.1%	24.6%	58.3%	2.38
		ファイルタイプ (PDF等) を指定した検索を行う	11.5%	23.1%	65.3%	2.24
	検索語	できるだけ具体的な語を使った検索を行う	79.7%	15.0%	5.3%	4.04
		二つ以上のキーワードで検索する(vD)	72.4%	18.2%	9.4%	3.86
	評価	検索結果は最初のページだけでなく何ページかは見てみる(vD)	80.8%	14.1%	5.2%	4.01
		検索結果の一番上だけ見る(vD)(-)	7.3%	28.3%	64.4%	3.72
		検索結果を別のサイトで確認する(vD)	39.1%	30.7%	30.2%	3.08
		信頼出来るページかどうかはすぐわかる	25.0%	51.4%	23.7%	3.01
		検索結果の評価に複数の規準を使っている	33.6%	47.5%	18.9%	3.17
		検索結果がよくなければ検索しなおす	88.3%	7.7%	4.1%	4.16
	方針	探していた情報を見つけるまで検索する(vD)	72.3%	24.1%	3.6%	3.82
		検索をするとき、あらかじめいくつかの探し方を考えている	49.8%	34.2%	16.1%	3.41
検索をするとき、その検索によって見つかるものを予測している		38.2%	44.0%	17.8%	3.23	
探す前に、見つけたい情報がどのようなものか明確になっている		37.0%	45.9%	17.1%	3.24	
検索をするときは効率を考えている		53.7%	32.8%	13.5%	3.49	
検索をするときは質を考えている		55.7%	37.1%	7.2%	3.57	
戦略スキル	多くのサイトから得た詳細な情報を統合して、最終的な解答を得る	64.5%	25.4%	10.1%	3.66	
	検索エンジン以外の調べ物のためのサイトを利用する	47.5%	27.4%	25.1%	3.25	
	インターネットを使うことで恩恵を得ている	79.4%	17.5%	3.0%	4.07	
	検索結果に基づいて何らかの決定をする	57.2%	28.9%	13.9%	3.49	

* n=1,551

各行の合計は100%である。

* 末尾に(-)と記載のある質問項目は、「日常的にする」、「よくあてはまる」を1点、「まったくしない」、「まったくあてはまらない」を5点として平均得点を算出している。

* 情報探索スキルのうち、末尾に(vD)と記載のある質問項目はvan Deursenによって用いられているものである。

して段階的に点数化し、得点の平均を算出している(表4)。ウェブ形式スキルでは、「リンクをたどっているうちに、リンクがどこに向かっているのかわからなくなる」という質問項目のみ、該当しないという回答と該当するという回答の割合が36.8%と34.9%と同程度であるが、「検索して

いて自分が何をしているのか混乱する」、「検索をしているときに、次に何をしたらいいかわからなくなる」、「検索の結果、見つけたウェブサイトで逆に混乱する」、「知りたいことがウェブサイトのどこにあるのか探せない」といった他の質問項目に関しては、該当しないという回答が48.5%～

68.4%と、該当するという回答を大きく上回っており、比較的多くの回答者がウェブ形式スキルを持っていると考えられる。

3.2.3 探索スキル

探索スキルの質問項目は、その特性から、検索技法、検索語、評価、方針の4つに再区分してある。以下では、各区分別に回答結果を示す。

1) 検索技法

検索技法は、演算子などを用いた条件指定による検索に関する質問項目である。具体的には、「” ”を使った検索」、「期間指定を使った検索」、「NOTを使った検索」、「検索結果のキャッシュを見る」、「ファイルタイプ(PDF等)を指定した検索」についての回答を求めた。その結果、これらの検索技法を行っている回答者は、7.8%~17.1%と非常に少ないことが明らかになった。特にブール演算子である「NOTを使った検索」に関しては、行わないという回答が80.9%となっており、回答者の大多数に利用されていなかった。

2) 検索語

検索語は、検索時に回答者が用いる検索語に関する質問項目である。これらの項目については、「できるだけ具体的な語を使った検索」を行っているという回答が79.7%、「二つ以上のキーワードで検索する」という回答が72.4%と大多数を占めており、多くの回答者が検索語を意識した検索を行っているという結果になった。

3) 評価

評価は、回答者が提示された検索結果をどのように評価するかに関する質問項目である。評価の質問項目では、「検索結果の一番上だけ見る」が逆転項目であるため、この質問項目のみ「まったくしない」を5点、「どちらともいえない」を3点、「日常的にする」を1点として段階的に点数化し、得点の平均を算出している(表4)。評価においては、「検索結果は最初のページだけでなく何ページかは見てみる」との回答が80.8%と非常に高く、「検索結果の一番上だけ見る」ことはしないとの回答も64.4%に上るなど、検索結果の上位だけでなく複数の検索結果を確認するという行動が多く行われていることが明らかになった。

一方で、「検索結果を別のサイトで確認する」、「信頼できるページかどうかはすぐわかる」、「検

索結果の評価に複数の基準を使っている」という質問項目に関しては、該当するという回答が25.0%~39.1%となっており、評価に関する項目の中でも回答に差が見られた。

4) 方針

方針は、回答者の検索方針に関する質問項目である。方針においては、「検索結果がよくなければ検索しなおす」が88.3%、「探していた情報を見つけるまで検索する」が72.3%と、求める情報を見つけるまで粘り強く検索を続けるという回答の割合が高くなっていた。「検索をするとき、あらかじめいくつかの探し方を考えている」、「検索をするとき、その検索によって見つかるものを予測している」、「探す前に、見つけたい情報がどのようなものか明確になっている」、「検索をするときは効率を考えている」、「検索をするときは質を考えている」という他の項目においても、どちらともいえないという回答の割合がやや高めではあるものの、いずれも該当するという回答の割合が該当しないという回答の割合を上回る結果になった。

3.2.4 戦略スキル

戦略スキルの4項目においては、「インターネットを使うことで恩恵を得ている」という回答が79.4%と最も高く、「多くのサイトから得た詳細な情報を統合して、最終的な回答を得る」、「検索エンジン以外の調べ物のためのサイトを利用する」、「検索結果に基づいて何らかの決定をする」という他の質問項目も、該当するとの回答が47.5%~64.5%と他の回答を大きく上回る結果になった。

3.3 回答結果に基づくクラスタリング

情報検索スキルに関する行動についての33項目の回答結果の得点に基づき、回答者に対する階層的クラスタリングを行った。階層的クラスタリングにはRのhclust関数を用いた。各設問への回答を、等間隔の尺度として、ユークリッド距離によって回答者間の距離行列を算出した。クラスタ間の距離関数はワード法を用いた。

階層的クラスタリングから得られた結果から適切なクラスタ数を導き出す必要がある。そこで、階層的クラスタリングの結果を、デンドログラム(樹形図)と各クラスタの属性から解釈した。各

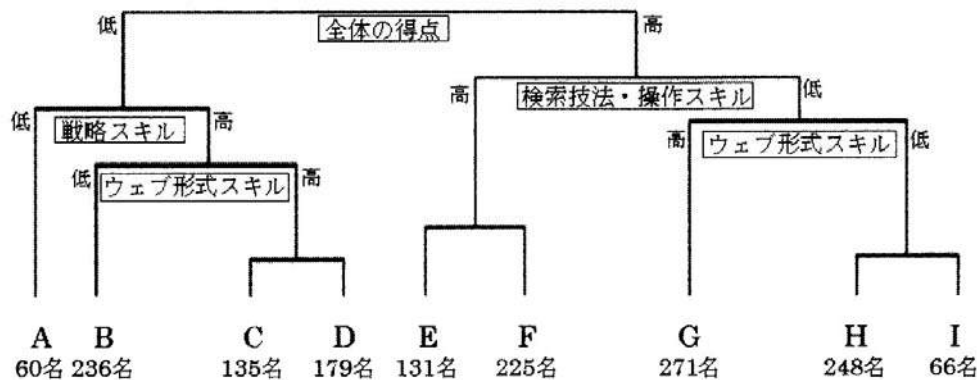


図2 回答結果に基づくクラスタリング

表5 各クラスタの平均得点

クラスタ	操作	ウェブ形式	情報探索スキル				戦略	全体	人数
			検索技法	検索語	評価	方針			
A	1.6	3.7	1.2	2.6	2.6	2.8	1.9	2.3	60
B	2.6	3.7	1.5	4.0	3.2	3.4	3.3	3.1	236
C	2.5	2.6	1.8	3.5	3.0	3.0	3.2	2.8	135
D	2.7	3.4	2.4	3.3	3.1	3.2	3.1	3.0	179
E	4.2	4.0	3.2	4.7	4.0	4.3	4.5	4.1	131
F	3.7	3.3	2.8	4.2	3.7	3.8	4.0	3.6	225
G	3.4	4.0	2.0	4.1	3.6	3.8	3.9	3.5	271
H	3.2	2.7	2.2	4.0	3.3	3.5	3.6	3.2	248
I	2.6	3.2	1.7	4.5	3.9	3.9	4.1	3.3	66
全体	3.0	3.4	2.1	3.9	3.4	3.5	3.5	3.2	1551

クラスタの属性についてはクラスタリングに用いた33項目とスキル単位での平均得点から分析した。その結果、33項目での比較よりも、スキル単位での平均の方がクラスタの解釈が明確であったため、以下ではより特徴を見やすいスキル単位での平均得点に基づいて結果を示す。

解釈の結果、クラスタA～Iの9クラスタへの分割が、回答結果の特徴をよく表していると判断した(図2)。人数と、操作スキル、ウェブ形式スキル、探索スキル(検索技法、検索語、評価、方針)、戦略スキルの情報検索スキル別の質問項目の得点の平均と、それらの情報検索スキルの得点の全体の平均を表5に示す。

デンドログラムでは、クラスタは、まず、クラスタABCDの全体の得点の平均の低いグループと、クラスタEFGHIの全体の得点の平均の高いグループに分けられる。以降では、全体の得点の平均の高いグループと低いグループに分けて、各クラスタの特徴を示す。なおデンドログラムでは、2回目以降の分岐にスキルが記載されているもの

があるが、これは各分岐に属するクラスタの平均の差が最も大きいスキルである。特にスキル名を記載していない分岐は、特定のスキルの平均の差によってクラスタを明確に特徴づけられない分岐である。

デンドログラム左側の全体の得点の平均が低いグループは、次に、戦略スキルの低いクラスタAと、高いクラスタBCDに分かれる。この分岐では、クラスタBCDの戦略スキルの得点の平均をさらに平均したもの(3.2)と、クラスタAの戦略スキルの得点の平均(1.9)の差が他のスキルに比べて最も大きいため、戦略スキルによる分岐と判定した。

クラスタAは、戦略スキルのみならず、ウェブ形式スキルを除く全てのスキルの得点の平均、および全体の得点の平均が、全9クラスタで最も低いクラスタである。

全体の得点の平均が低いグループのうち、戦略スキルの高いクラスタBCDは、次に、ウェブ形式スキルの高いクラスタBと低いクラスタCD

に分かれる。クラスタ B は、全体の得点の平均が低いグループの中では全体の得点の平均が高く、このグループの中ではウェブ形式スキル、検索語、評価、方針、戦略スキルの得点の平均が高い。

クラスタ C と D はウェブ形式スキルの差が最大であるが、検索技法の差も大きい。クラスタ C は、全てのクラスタの中でウェブ形式スキルの得点の平均が最も低い。クラスタ D は全体の得点の平均が低いグループの中で、検索技法と操作スキルの得点の平均が最も高くなっている。

次に、デンドログラム右側の全体の得点の平均の高いグループは、最初にクラスタ EF とクラスタ GHI に分けられる。この2つのグループでは、検索技法と操作スキルの差が大きく、いずれもクラスタ EF が高い得点の平均を示している。

検索技法と操作スキルが比較的低いクラスタ GHI は、次に、ウェブ形式スキルの高いクラスタ G と、低いクラスタ HI に分かれる。クラスタ G は、他のスキルの得点は全体の得点の平均が高いグループの中ではさほど高くないが、ウェブ形式スキルは、全ての得点の平均が最高のクラスタである E と同じ得点と突出して高くなっている。

クラスタ H とクラスタ I は、特定のスキルによっては分岐をしていないクラスタである。相対的に、クラスタ H は操作スキル、検索技法が高くなっており、クラスタ H は、ウェブブラウザの機能や検索システムの利用に長けた検索における技術的側面に関する行動をよく行っているという結果になった。一方で、クラスタ I はウェブ形式スキル、検索語、評価、方針、戦略スキルが高い。ここから、クラスタ I は、戦略的な方針を持って検索し、結果の評価を慎重に評価する検索における戦略的側面に特徴があるクラスタと言える。

全体の得点の平均が高いグループのうち、検索技法と操作スキルが比較的高いクラスタ E と F は、ともに全体の得点の平均と各スキルの得点の平均が高いクラスタである。クラスタ E は、全9クラスタの中で全体の得点の平均と各スキルの得点の平均がそれぞれ最も高いという特徴を持っている。対して、クラスタ F は、ウェブ形式スキルのみ比較的低いものの、全体の得点の平均はクラスタ E に次いで高くなっている。

3.4 高度な情報検索スキルを持つ人々の特徴

回答結果に基づくクラスタリングの結果、クラスタ E が全てのクラスタの中で全体の得点の平均と各スキルの得点の平均が最も高くなっていることが明らかになった。そこで、本研究では、高度な情報検索スキルを持つと考えられる人々の特徴を明らかにするために、このクラスタ E に属する131名の回答者を高度な情報検索スキルを持つ人々であると考え、その他の回答者との間で回答者の各属性の有意差検定を行った。以下では、クラスタ E を高能力者群と呼ぶ。

年齢、性別、学歴、インターネット利用頻度、インターネット利用歴、インターネット教育の経験に関しては、カイ二乗検定を行った。検定に用いた各属性の回答者に占める割合を表6に示す。その結果、年齢 ($\chi^2 = 12.3, df = 4, p = 0.02$)、性別 ($\chi^2 = 11.0, df = 1, p < 0.01$)、学歴 ($\chi^2 = 12.7, df = 5, p = 0.03$) に有意差が見られたが、インターネットの利用頻度 ($\chi^2 = 4.5, df = 3, p = 0.21$)、利用歴 ($\chi^2 = 4.3, df = 5, p = 0.50$)、教育経験 ($\chi^2 = 4.5, df = 4, p = 0.33$) に関して有意差は見られなかった。

年齢に関して、高能力者群は18～29歳の割合が29.8%と最も高いのに対し、その他の回答者では17.5%と最も低くなっている。一方で、その他の回答者では60歳以上の割合が21.8%と最も高い。そのため、高能力者群は比較的年齢が低い人々が多いといえる。性別は、高能力者群が男性64.1%、女性35.9%であり、男性の割合が高い（その他の回答者は男性48.6%、女性51.4%）。学歴に関しては、いずれも在学中を含む大学卒の割合が最も高く、高能力者群が44.3%、その他の回答者が43.2%とあまり差はないが、高能力者群の短大卒・高専卒（在学中）が7.6%、専門学校卒（在学中）が8.4%であるのに対し、その他の回答者はそれぞれ、11.3%、11.4%であり、在学中を含む大学院卒の割合は高能力者群が9.9%、その他の回答者が4.1%であることから、高能力者群は比較的高学歴の集団であるといえる。

インターネットや検索に対する選好および能力の自己認識と批判的思考能力に関しては、t検定を行った。検定に用いた各属性の得点の平均と、t値を表7に示す。表7における「満点」は、各属性でとりうる理論上の最高得点を示しており、

表6 高能力者群とその他の属性回答割合

		高能力		その他	
		名	%	名	%
年齢	18~29歳	39	29.8%	249	17.5%
	30~39歳	25	19.1%	301	21.2%
	40~49歳	23	17.6%	281	19.8%
	50~59歳	19	14.5%	279	19.6%
	60歳以上	25	19.1%	310	21.8%
性別	男性	84	64.1%	690	48.6%
	女性	47	35.9%	730	51.4%
学歴	高卒	39	29.8%	413	29.1%
	専門学校卒(在学中)	11	8.4%	162	11.4%
	短大卒・高専卒(在学中)	10	7.6%	161	11.3%
	大卒(在学中)	58	44.3%	613	43.2%
	大学院卒(在学中)	13	9.9%	58	4.1%
	その他	0	0.0%	13	0.9%
利用頻度	1日に何回も	118	90.1%	1202	84.6%
	1日に1回	11	8.4%	146	10.3%
	週に何回も	1	0.8%	60	4.2%
	週に1回	1	0.8%	12	0.8%
利用歴	1年以内	37	28.2%	318	22.4%
	5年以内	7	5.3%	108	7.6%
	10年以内	1	0.8%	12	0.8%
	15年以内	2	1.5%	9	0.6%
	20年以内	84	64.1%	973	68.5%
	20年以上	1	0.8%	9	0.6%
インターネットの経験	学校、職場、職業訓練	5	3.8%	111	7.8%
	パソコン教室、セミナー、通信教育	36	27.5%	337	23.7%
	講座以外で人から教わる	42	32.1%	508	35.8%
	複数の教育経験あり	34	26.0%	314	22.1%
	なし/独学	13	9.9%	141	9.9%

* n=1,551

高能力者は131名、その他は1,420名である。

表7 高能力者群とその他のインターネットや検索に関する自己認識と批判的思考能力の平均得点

	満点	高能力		その他		t値
		平均	s.d.	平均	s.d.	
自己認識	30	24.8	3.4	20.1	3.3	15.52 *
批判的思考能力	90	69.0	9.6	60.0	8.2	10.28 *
客観性	25	19.3	3.2	17.2	2.7	-7.32 *
証拠の重視	15	12.1	1.9	10.6	1.7	-8.52 *
探求心	25	17.7	3.5	17.5	3.2	-0.73
論理的思考への自覚	25	17.3	3.9	14.7	3.2	-7.49 *

* p < 0.01

高能力者は131名、その他は1,420名である。

項目数の違いから属性により差がある。

自己認識と批判的思考能力に関してはいずれにも有意差があり、批判的思考能力を4つの区分に分けた場合でも「探究心」($t = -0.73$, $df = 1549$, $p = 0.47$)以外の「客観性」($t = -7.32$, $df = 148$, $p < 0.01$)、「証拠の重視」($t = -8.52$, $df = 150$, $p < 0.01$)、「論理的思考への自覚」($t = -7.49$, $df = 147$, $p < 0.01$)において有意差が見られた。

自己認識と「探究心」を除く批判的思考能力では、いずれも高能力者群がその他の回答者よりも得点の平均が高く、自己認識では高能力者群の24.8に対しその他が20.1、批判的思考能力では高能力者群の69.0に対しその他が60.0であり、批判的思考能力の「客観性」は高能力者群の19.3に対しその他が17.2、「証拠の重視」は高能力者群の12.1に対しその他が10.6、「論理的思考への自覚」は高能力者群の17.3に対しその他が14.7となっていた。このことから、高能力者群は、自己認識と批判的思考能力が比較的高いといえる。

4. 考 察

本研究では、従来から専門的な検索を行う際に重要とされてきた検索スキルと van Deursen らが定義したデジタルスキルを統合し、ウェブ環境における情報検索スキルを33項目の質問として定義した。これらの質問を用いてオンライン調査を行い、ウェブ環境における情報検索スキルを、人々がどの程度持っているかを明らかにした。

1,551名の回答結果から、1) 高度な検索技法を使っていない、2) 多くの回答者がウェブ上の情報の形式や見方を理解している、3) 具体的な語を使ったり、2つ以上の検索語を組み合わせで検索している、4) 検索結果を評価する際には、一定の方針を持った上で、複数の検索結果を閲覧する、5) インターネットで検索を行うことが日常生活における意思決定に繋がりそこから恩恵を受けていると感じている、ことなどが明らかになった。

さらに、階層的クラスタリングを用いて、回答者を類型化し、高い検索スキルを持つと判断された高能力者群(131名)を特定した。このクラスタに属する回答者は、いずれのスキルにおいても、他のクラスタと比べ、最も高い平均得点を示した。

また比較的若く、男性が多く、学歴が高い傾向にあった。若く、男性で、学歴が高い者の情報検索スキルが高いことは、デジタルスキルに影響を及ぼす要因を分析した多くの研究結果^{44) 45) 46)}と同様であった。また、批判的思考能力とインターネットや検索に対する選好およびスキルに関する自己認識も情報検索スキルに有意に影響があった。

しかし、いずれの情報検索スキルもよく使う高能力者群においても「検索技法」に関しては利用が非常に低かった。検索技法に関するスキルは、専門分野の文献データベースを検索する際に必要であったものであるが、「NOTを使った検索を行う」や「期間指定を使った検索を行う」は現在の情報検索に関する書籍や教科書の記述から抽出したものである。今回の調査で全般的な傾向としてだけでなく、情報検索スキルが高い人々でも検索技法を使わないという結果は、ウェブ環境における情報検索では、これらの技法を使う必要がない可能性も考えられる。

検索エンジンのアルゴリズムの進化⁴⁷⁾やユーザー・インターフェイスの改良によって、高度な検索技法を利用者が使わなくても一定の結果が得られるため、必要性への認識が低くなっているといえる⁴⁸⁾。

一方で、部分照合に基づく適合度順出力、検索語を自動的に補完する機能、入力した語を即座に検索するインクリメンタルサーチなどによって、正確な検索語を入力する必要はなくなってきたが、検索語を注意深く選択することへの意識は高かった。

本研究ではウェブ環境における情報検索スキルを van Deursen らの考える基礎的なデジタルスキルと、従来からの専門的な検索技法や検索戦略を組み合わせたものと想定した。結果として判明したウェブ検索でほとんど使われていないスキルは、情報技術の進展によって必要のないものとなった可能性もあるが、結果を簡便に得ることを求める状況ではなく、より高度で専門的な情報要求を満たすためには、基礎的なスキルとは異なるスキルとして必要である可能性も考えられる。ウェブ環境における情報検索スキルとして、どのようなスキルが必要かについては、検索の目的や文脈も含めて今後検討をしていく必要があるだろう。

本研究はJSPS 科研費JP 26280121 の助成を受けて行った。

注・引用文献

- 1) Belkin, Nicholas J. and Croft, W. Bruce. "Retrieval techniques," *Annual Review of Information Science and Technology*. Williams, Martha E. ed. Amsterdam, Elsevier, 1987, p. 109-145.
- 2) 三輪真木子『サーチャーの時代』丸善, 1986. 212p.
- 3) Chowdhury, Gobinda G. *Introduction to modern information retrieval*. 3rd ed., London, Facet Publishing, 2010, 508p.
- 4) Meadow, Charles T. and Cochrane, Pauline A. *Basics of online searching*. New York, Wiley, 1981, 245p.
- 5) Bates, M.J. "The design of browsing and berrypicking techniques for the online search interface," *Online Information Review*. Vol. 13, No. 5, 1989, p. 407-424.
- 6) 逸村裕, 種市淳子「Web の探索行動と情報評価過程の分析」『名古屋大学附属図書館研究年報』No. 13, 2005, p. 1-13.
- 7) 逸村裕, 種市淳子「大学生のサーチエンジン情報探索行動の分析: タイムサンプリング法を用いて」『名古屋大学附属図書館研究年報』No. 14, 2006, p. 1-12.
- 8) 逸村裕, 種市淳子「エンドユーザーのweb 探索行動: 短期大学生の実験調査にもとづく情報評価モデルの構築」『Library and Information Science』No. 55, 2006, p. 1-23.
- 9) Spink, Amanda and Jansen, Bernard J. *Web search: Public searching of the Web*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 2004, 198p.
- 10) 前掲 8)
- 11) Kinley, Khamsum; Tjondronegoro, Dian; Partridge, Helen and Edwards, Sylvia. "Modeling users' web search behavior and their cognitive styles," *Journal of the Association for Information Science & Technology*. Vol. 65, No. 6, 2014, p. 1107-1123.
- 12) Tabatabai, Diana and Shore, Bruce M. "How experts and novices search the Web," *Library & Information Science Research*. Vol. 27, No. 2, 2005, p. 222-248.
- 13) Thatcher, Andrew. "Web search strategies: The influence of Web experience and task type," *Information Processing & Management*. Vol. 44, No. 3, 2008, p. 1308-1329.
- 14) 齋藤ひとみ, 三輪和久「WWW の情報探索における人間の行動プロセスの実験的検討」『電子情報通信学会技術研究報告. ET, 教育工学』Vol. 101, No. 115, 2001, p. 23-28.
- 15) 高久雅生, 江草由佳, 寺井仁, 齋藤ひとみ, 三輪真木子, 神門典子「タスク種別とユーザ特性の違いが Web 情報探索行動に与える影響: 眼球運動データおよび閲覧行動ログを用いた分析」『情報知識学会誌』Vol. 20, No. 3, 2010, p. 249-276.
- 16) van Dijk, Jan A. G. M. and van Deursen, Alexander. J. A. M. *Digital skills: unlocking the information society*. New York, Palgrave Macmillan, 2014, 187p.
- 17) van Deursen, Alexander. J. A. M. and van Dijk, Jan A. G. M. "Using the Internet: Skill related problems in users' online behavior," *Interacting with Computers*. Vol. 21, No. 5-6, 2009, p. 393-402.
- 18) van Deursen, Alexander. J. A. M. and van Dijk, Jan A. G. M. "Measuring Internet skill," *International Journal of Human-Computer Interaction*. Vol. 26, Issue 10, 2010, p. 891-916.
- 19) van Deursen, Alexander. J. A. M. and van Dijk, Jan A. G. M. "Internet skills and the digital divide," *New Media & Society*. Vol. 13, No. 6, 2011, p. 893-911.
- 20) van Deursen, Alexander. J. A. M. and van Dijk, Jan A. G. M. "Internet skills performance tests: Are people ready for eHealth?," *Journal of medical Internet research*. Vol. 13, No. 2, 2011, e35. <http://www.jmir.org/2011/2/e35/>, (参照 2015-12-16).
- 21) van Deursen, Alexander. J. A. M. "Internet skill-related problems in accessing online health information," *International Journal of Medical Informatics*. Vol. 81, No. 1, 2012, p. 61-72.
- 22) van Deursen, Alexander J. A. M.; van Dijk, Jan A. G. M. and Peters, Oscar. "Rethinking Internet skills: The contribution of gender, age, education, Internet experience, and hours online to medium- and content-related Internet skills," *Poetics*. Vol. 39, No. 2, 2011, p. 125-144.
- 23) van Deursen, Alexander J. A. M.; van Dijk, Jan A. G. M. and Peters, Oscar. "Proposing a survey instrument for measuring operational, formal, information and strategic Internet skills," *International Journal of Human-Computer Interaction*. Vol. 28, No. 12, 2012, p. 827-837.
- 24) 福島健介, 小原格, 須原慎太郎, 生田茂「インターネット情報検索スキルの差異に及ぼす要因の検討その1: 高校生と大学生の比較実験を通しての知見」『コンピュータ&エデュケーション』Vol. 18, 2005, p. 112-120.
- 25) Litt, Eden. "Measuring users' internet skills: A review of past assessments and a look toward the future," *New Media & Society*. Vol. 15, No. 4, 2013, p. 612-630.
- 26) 前掲 16)
- 27) Hargittai, Eszter. "Beyond logs and surveys: In-depth measures of people's web use skills," *Journal of the American Society for Information Science and Technolo-*

- gy. Vol. 23, No. 14, 2002, p. 1239-1244.
- 28) Bunz, Ulla. "A generational comparison of gender, computer anxiety, and computer-email-web fluency," *Studies in Media and Information Literacy Education*. Vol. 9, No. 2, 2009, p. 54-69.
- 29) 前掲 27)
- 30) Helsper, Ellen Johanna and Eynon, Rebecca. "Distinct skill pathways to digital engagement." *European Journal of Communication*. Vol. 12, No. 2, 2013, p. 696-713.
- 31) 前掲 28)
- 32) Gui, Marco and Argentin, Gianluca. "Digital skills of internet natives: Different forms of internet literacy in a random sample of northern Italian high school students," *New Media & Society*. Vol. 13, No. 6, 2011, p. 963-980.
- 33) 前掲 24)
- 34) 前掲 27)
- 35) Hargittai, Eszter. "Second-level digital divide: Differences in people's online skills," *First Monday*. Vol. 4, No. 7, 2002. <http://www.firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/942/864>, (参照 2015-12-16).
- 36) 前掲 24)
- 37) Wallace, Elise D. and Jefferson, Renee N. "Developing critical thinking skills for information seeking success," *New Review of Academic Librarianship*. Vol. 19, Issue 3, 2013, p. 246-255.
- 38) 前掲 23)
- 39) 前掲 23)
- 40) 味岡美豊子『社会人・学生のための情報検索入門』ひつじ書房, 2009, 208p.
- 41) 阿部信行『ダメおじさんでも目からウロコインターネット情報検索』講談社, 2006, 157p.
- 42) 深沢久夫『超入門ゼロからはじめるインターネット』成美堂出版, 2008, 175p.
- 43) 平山るみ, 楠見孝「批判的思考態度が結論導出プロセスに及ぼす影響：証拠評価と結論生成課題を用いての検討」『教育心理学研究』Vol. 52, 2004, p. 186-198.
- 44) 前掲 22)
- 45) 前掲 27)
- 46) 前掲 32)
- 47) たとえばグーグルは検索の改良のために様々な技術を用いていることを示している。<http://www.google.com/insidesearch/howsearchworks/algorithms.html>. (参照 2015-12-16).
- 48) Morville, Peter and Callender, Jeffery『検索と発見のためのデザイン—エクスペリエンスの未来へ』[Search patterns] 浅野紀予訳, オライリー・ジャパン, 2010, 196p.

Information Retrieval Skills in Web Environment

Yukiko MINAMI

Azusa IWASE

Graduate School of Library and Information Science, Keio University

Yosuke MIYATA

Teikyo University

Emi ISHITA

Kyushu University

Shuichi UEDA

Rikkyo University

Keiko KURATA

Keio University

In this research, the information retrieval (IR) skills in web environment are newly defined as professional skills and knowledge for traditional information retrieval in conjunction with digital skills described by van Deursen. To assess the status of IR skills in Japan, an online questionnaire-based survey was conducted in August 2014. Ultimately, 1,551 participants responded. The results showed the following trends among the participants: (1) not using advanced search technique such as Boolean operator, (2) understanding the format of information on web, (3) carefully choosing search terms, (4) evaluating multiple search results based on certain evaluation criteria, and (5) feeling that they receive benefits from the Internet. Moreover, based on the hierarchical clustering analysis of their information retrieval skills, the participants were categorized into eight clusters. One of the clusters comprised the participants with highly performing IR skills. The characteristics of this cluster members included relatively younger generation, males, highly educated, high critical thinking ability, and high self-efficiency. Although this cluster members achieved the highest average scores on each IR skill, their scores on search technique skills were significantly less developed than those on other skills.