

中学生の情報端末の使用経験とキーワード検索の活用状況との関連性

慕妍*, 鬼藤明仁**

Relationships between Use Experience of Information Terminals and Practical Use of Information Retrieval by Keyword in Junior High School Students

Qi Yan and Akihito KITO

キーワード：情報端末の使用経験，キーワード検索，技術・家庭科，情報教育

Keyword: Use Experience of Information Terminals, Information Retrieval by Keyword,
Technology and Home Economics education, Information education

1. はじめに

本研究の目的は、情報端末の使用経験とキーワード検索の活用状況との関連性について調査・分析し、明らかにすることである。また、その結果を基に、中学校技術・家庭科技術分野「情報」の内容において、教師が学習指導する上での留意点を検討することである。

21世紀は、新しい知識・情報・技術が政治・経済・文化をはじめ社会のあらゆる領域での活動の基盤として飛躍的に重要性を増す、いわゆる「知識基盤社会」の時代であると言われている。このような知識基盤社会化やグローバル化は、アイデアなど知識そのものや人材をめぐる国際競争を加速させる一方で、異なる文化や文明との共存や国際協力の必要性を増大させている¹⁾。これらの状況において、変化の激しいこれからの社会を担う子どもたちに対し、学校教育が育成すべき能力の一つとして「情報活用の実践力」があると考えられる。

「情報活用の実践力」は、課題や目的に応じて情報手段を適切に活用することを含めて、必要な情報を主体的に収集・判断・表現・処理・創造し、受け手の状況などを踏まえて発信・伝達できる能力とされている²⁾。「情報活用の実践力」の育成に際しては、コンピュータや情報通信ネットワークなどを活用した実習が重要となるが、その中でキーワード検索は、基本的かつ重要な操作として位置づけられる。

本研究におけるキーワード検索とは、検索目標の内容に関連するキーワードを考え出し、コンピュータに入力して検索処理した結果を基に、検索目標の内容について情報を探し出す行為と定義する。キーワード検索は、インターネット上のウェブコンテンツや、文書ファイル内の当該単語や、コンピュータ内の当該ファイルを探し出すなどの場面で用いられている。

キーワード検索の活用は、コンピュータの記憶装置にある大量の蓄積データから必要な

* : 横浜国立大学大学院教育学研究科 (院生)

** : 横浜国立大学教育人間科学部技術教育講座

ものを適宜に引き出す活動を意味している。コンピュータを利用する情報活用の実習においては、キーワード検索が十分に活用されることが期待され、その点において教師の学習指導の工夫が必要となるだろう。

コンピュータを利用する実習では、教師は学習者の情報機器の使用経験に配慮し、学習を進めていくことになる。このことについて、阿濱・松浦³⁾は、文書処理や表計算処理、Web ページの閲覧といった操作経験を有することが、それぞれのパソコン操作に対する肯定的な意識、すなわち楽しいや便利との意識の形成と関連していることを調査データより実証している。

教育工学の分野では、インターネットの使用が「情報活用の実践力」の伸長に及ぼす効果を検証する研究がいくつかみられる。安藤ら⁴⁾は、インターネットの使用が小学生の情報活用の実践力を高めるのかについて検討している。その結果、インターネット使用量が多いと情報活用の実践力全体および収集力と表現力が高まることを明らかにしている。内藤ら⁵⁾は、学校におけるインターネットの活用が、生徒の情報活用の実践力を伸ばすのに効果があるのかどうかを、インターネットを活用している3つの中学校と、活用していない2つの中学校を比較する準実験により検討している。その結果、インターネット活用校の方が、非活用校に比べて、情報活用の実践力及び、その下位能力である収集力、判断力、処理力、発信・伝達力に伸びがみられたと報告している。

上記の先行研究から、学習者の情報機器の使用経験が、学校教育における「情報」の学習活動に影響していることが示唆される。しかし、コンピュータや情報通信ネットワークを使用する学習活動において基本的かつ重要な操作となる、キーワード検索の活用状況と、情報機器の使用経験と関連性について焦点を当てた研究は見受けられないのが現状である。

本研究の調査対象は中学生とする。「情報活用の実践力」の育成は、小学校、中学校、高等学校を通して段階的に行われているが、中学校段階は小学校と高等学校との段階の橋渡しとなる点で、教師はより慎重に学習指導に取り組むことが求められると考えられる。

研究の計画としては、まず、情報端末の使用経験とキーワード検索の活用状況に関して調査票を作成した後、中学生を対象とした調査を実施し、調査データの分析を行う。次に、その結果を踏まえて、中学校段階における情報教育の中核を担う、技術・家庭科技術分野の「情報」の内容に関して、教師が学習指導する上での留意点を検討する。

2. 調査の方法

2.1. 調査票の作成

情報端末の種類は、パソコン、スマートフォン、スマートフォン以外の携帯電話、タブレット端末の4つを取り上げた。パソコンについては「学校以外のパソコン」とし、生徒の家庭生活における個人的な使用経験に注目するようにしている。なお、学校によってはICT 機器活用の先見的な取り組みとして、タブレット端末を各生徒が1台ずつ所持して様々な学習活動で使用している事例⁶⁾があるが、本研究の調査対象校としては生徒用のタブレット端末は備えられておらず、生徒はタブレット端末を家庭生活中で使用していることを想定した。

情報端末の種類を採用に当たっては、経済産業省が2013年2月に実施した調査⁷⁾において中学生が所有している情報端末を参照した。ゲーム機は個人の趣味性が強いと考えら

れるため、インターネット接続テレビは普及率が低いため取り上げなかった。なお、本研究における情報端末とは、通信機能を有する情報機器を指している。ゆえに、電子辞書やデジタルオーディオプレーヤー等は対象にならない。

調査票は、「Ⅰ．情報端末の使用経験について」及び「Ⅱ．キーワード検索の活用について」の 2 部構成となっている。「Ⅰ．情報端末の使用経験について」では、各情報端末の使用の有無の状況及び、情報端末ごとに使用頻度、使用目的、使用時間について尋ねる質問項目を設定した。使用頻度については「あなたは、1 週間にどれくらい**その情報端末**を使いますか。」との質問文の下、4 つの選択肢すなわち「ほとんど使わない」(1 点)、「週に 1~2 日」(2 点)、「週に 3~4 日」(3 点)、「週に 5 日以上」(4 点)を設けた。使用目的については「**その情報端末**は、どのように使うことが多いですか。あてはまるものを**全て選んで**、番号に○をつけてください。」との質問文の下、「文章を書く」等の 11 (表 1 を参照) 及び「その他」の計 12 の選択肢を設けた。使用時間については「あなたは、1 日で平均どれくらいの時間を**その情報端末**を使いますか。」との質問文の下、4 つの選択肢すなわち「1 日平均 30 分以内」(1 点)、「1 日平均 30 分~1 時間以内」(2 点)、「1 日平均 1 時間~2 時間以内」(3 点)、「1 日平均 2 時間以上」(4 点)を設けた。

「Ⅱ．キーワード検索の活用について」では、キーワード検索を活用する頻度、検索の目的、使用するキーワードの種類、検索の方法について尋ねる質問項目を設定した。キーワード検索を活用する頻度については「あなたは、学校や家で、1 週間にどれくらい**キーワード検索**を使いますか。」との質問文を作成し、4 つの選択肢すなわち「ほとんど使わない」(1 点)、「週に 1~2 日」(2 点)、「週に 3~4 日」(3 点)、「週に 5 日以上」(4 点)を設けた。検索の目的については「**キーワード検索**は、どのように使うことが多いですか。あてはまるものを**全て選んで**、番号に○をつけてください。」との質問文を作成し、「図書館(室)や本屋の本を探す」等の 10 (表 2 を参照) 及び「その他」の計 11 の選択肢を設けた。使用するキーワードの種類については「**キーワード検索**では、どのようなキーワードを入れることが多いですか。あてはまるものを**全て選んで**、番号に○をつけてください。」との質問文を作成し、「人やグループの名前」等の 6 (表 3 を参照) 及び「その他」の計 7 の選択肢を設けた。検索の方法については「**キーワード検索**の方法は、どのような方法を使用することが多いですか。あてはまるものを**全て選んで**、番号に○をつけてください。」との質問文を作成し、「キーワードを 1 つだけ入れる」等の計 8 (表 4 を参照) の選択肢を設けた。

フェイスシートとして、学年と性別の記入欄を付した。調査票は A4 用紙で 4 ページの容量となったが、B4 用紙を両面印刷して 1 枚に収まるように縮小印刷した。

2.2. 調査の対象

2013 年 4 月に神奈川県内公立中学校 1 校の第 2 学年の生徒 116 名を対象として調査を実施した。

3. 結果及び考察

3.1. 集計と有効回答

回収した回答済みの調査票うち、全員が回答するようになっているフェイスシートや「Ⅱ．キーワード検索の活用について」が未記入であったものは集計では除いた。なお、

「I. 情報端末の使用経験について」において、例えば、「学校以外のパソコン」を使用しないと回答し、「学校以外のパソコン」の使用頻度を、本来回答が不要であるにもかかわらず、回答しているというように一見矛盾のあるものがあつた。これらの生徒の調査票の回答を見直したところ、例えば、「学校以外のパソコン」を使用しないと回答し、「学校以外のパソコン」の使用頻度を「ほとんど使わない」と回答したり、使用時間を「1日平均30分以内」と回答していたりという状況であつた。ここでは、これらの調査票について標本数の確保の観点から有効回答数に含めることにした。ゆえに、各情報端末についての回答の集計において、使用の有無の状況と使用頻度、使用時間の三者間で全体数 n に若干の差異が生じることとなつた。

集計の結果、有効回答は96名（男子44名、女子52名）となつた。有効回答率は82.8%であつた。これらを集計したデータを基に、以下分析と考察を行う。

3.2. 各項目の集計結果

3.2.1. 各情報端末の使用の有無の状況

使用している割合が高いものから、パソコン（学校以外の）が82.3%、携帯電話（スマートフォン以外の）が64.6%、スマートフォンが35.4%、タブレット端末が30%となつた。なお、あてはまるものを全て回答する形式（複数回答）となっている。経済産業省が2012年2月に実施した調査では、全国的な範囲で中学生708名が対象となつていたが、家庭での所有状況の割合は、デスクトップパソコンが47.8%、ノートパソコンが67.1%、携帯電話が49.7%、スマートフォンが6.1%、タブレットが5.6%と報告されている。本調査では質問項目の文言が「使用しているものがありますか」となっており、経済産業省の調査のものと若干異なるものの、割合の高い順序の傾向は同様であつたといえる。

本調査の結果の方が割合の数値が高かつたが、その理由としては調査時期が、本調査は2013年4月、経済産業省の調査は2012年2月と1年余りの差のあることが要因の一つと考えられる。また、調査対象の地域が、本調査は神奈川県、経済産業省の調査は北海道・東北から九州・沖縄までの全国と地域性の影響もあると思われる。

スマートフォンを使用している割合は比較的低いが、辰巳ら⁸⁾が2012年4月に実施した調査では、スマートフォンの所持率は高校卒業後に顕著に増加すると報告されている。その理由としては、調査時点においてスマートフォンは従来の携帯電話に比べて高価な傾向のあることが挙げられる。しかし、スマートフォンは、従来の携帯電話よりも比較的大きいディスプレイを備えている等、インターネットを基にした情報活用が強く意識されており、今後は知識基盤社会化を背景に広く普及していくと想定される。本調査データは携帯電話とスマートフォンが併存している時期のものとしての意味ももつと思われる。

3.2.2. 各情報端末の使用頻度

週に5日以上使用している生徒は、スマートフォン以外の携帯電話が全体の76.6%、スマートフォンが全体の62.9%となつた。先述の「各情報端末の使用の有無の状況」の結果と合わせると、調査対象の生徒のほとんどが携帯電話かスマートフォンを所有しており、大半が日常的に使用していることがわかる。パソコンは調査対象の生徒のほとんどが学校以外でも使用しているが、週5日以上使用しているのは27.9%、ほとんど使わないのは32.6%と、生徒によって使用頻度は様々であることがわかる。タブレット端末は調査対象

の生徒の使用している割合が最も低く、週 5 日以上使用しているのは 46.7%と日常的に使用している半数弱に留まっており、携帯電話やスマートフォンに比べると必要に応じて使用している状況といえる。経済産業省の調査⁷⁾では、中学生の情報端末の所有状況として、携帯電話やスマートフォンは「自分専用」である割合が「家族と一緒に」である割合よりも多く、パソコンやタブレット端末は「家族と一緒に」である割合が「自分専用」である割合よりも多かった。このような所有状況が使用頻度にも影響していると考えられる。

3.2.3. 各情報端末の使用目的

各情報端末の使用目的についての集計結果を表 1 に示す。スマートフォン以外の携帯電話において、調査対象の生徒の回答が多かったものは順に、「友だちとコミュニケーションする」の 76.6%、「文章を書く」の 67.2%、「家族とコミュニケーションする」の 59.4%であった。「3.2.2. 各情報端末の使用頻度」の集計結果から、携帯電話は日常的に使用されている傾向があるが、ほとんどの場合、家族・友人とメールや通話するといった用途であると推察される。

表 1 各情報端末の使用目的（複数回答）

	パソコン (学校以外の) n=86	スマートフォン n=35	携帯電話 (スマートフォン以外の) n=64	タブレット端末 n=30
1. 文章を書く	19.8%	28.6%	67.2%	16.7%
2. 絵を描く	5.8%	2.9%	0%	13.3%
3. ゲームをする	46.5%	80.0%	14.1%	76.7%
4. テレビやDVD, 映像・動画を見る	61.6%	54.3%	9.4%	73.3%
5. インターネットで勉強のことを調べる	46.5%	25.7%	3.1%	40.0%
6. インターネットで趣味や遊びのことを調べる	73.3%	54.3%	1.6%	40.0%
7. 学習ソフトを使って勉強する	14.0%	8.6%	0%	10.0%
8. ホームページやブログを作る	12.8%	14.3%	4.7%	10.0%
9. ネットショッピングをする	16.3%	11.4%	0%	3.3%
10. 家族とコミュニケーションする	3.5%	28.6%	59.4%	13.3%
11. 友だちとコミュニケーションする	15.1%	45.7%	76.6%	23.3%
12. その他	8.1%	20.0%	9.4%	10.0%

スマートフォンにおいては、「ゲームをする」の 80.0%、「テレビや DVD, 映像・動画を見る」の 54.3%、「インターネットで趣味や遊びのことを調べる」の 54.3%、「友だちとコミュニケーションする」の 45.7%の順に生徒の回答が多かった。スマートフォンは、「3.2.2. 各情報端末の使用頻度」の集計結果から、携帯電話と同様に日常的に使用されている傾向があるが、コミュニケーションの用途に加えて、趣味や遊びの用途にも活発に使用されていることがわかる。

学校以外のパソコンで回答が多かった項目は、「インターネットで趣味や遊びのことを調べる」の 73.3%、「テレビや DVD, 映像・動画を見る」の 61.6%、「ゲームをする」の 46.5%、「インターネットで勉強のことを調べる」の 46.5%であった。パソコンは生徒によって使用頻度が様々（3.2.2. 各情報端末の使用頻度を参照）であるが、共通して使用目

的は趣味や遊びの場合がほとんどであると推測される。ただし、勉強について調べるとの生徒の回答も多かったことは、上記の携帯電話やスマートフォンと比べて注目すべき点といえる。

タブレット端末は、「ゲームをする」の 76.7%、「テレビや DVD、映像・動画を見る」の 73.3%、「インターネットで趣味や遊びのことを調べる」の 40.0%、「インターネットで勉強のことを調べる」の 40.0%といった回答状況であった。タブレット端末は使用している割合が 4つの情報機器の中で最も低く(3.2.1. 各情報端末の使用の有無の状況を参照)、日常的というよりも必要に応じて使用されている実状(3.2.2. 各情報端末の使用頻度を参照)であるが、用途はパソコンと類似していると考えられる。

3.2.4. 各情報端末の使用時間

1日平均2時間以上使用している生徒の割合が、携帯電話において31.7%、スマートフォンにおいて47.2%であった。この結果については、内閣府が2013年11月から12月に全国的な範囲で実施した調査⁹⁾において、中学生298名の回答を集計した結果と同様となっており、調査時点においての一般的な中学生の実状といえる。1日平均2時間以上の長時間にわたって、携帯電話で友だちや家族とコミュニケーションしたり、スマートフォンで友達や家族とコミュニケーションし、ゲームをしたりする中学生が相当数存在することがわかる。一方、パソコンやタブレット端末においては、1日平均2時間以上使用している生徒の割合は2割弱と低い割合になっている。全体としては、1日平均30分以内の使用時間である生徒の割合が25.6~34.9%と3人に1人から4人に1人の割合となっている。また、パソコンやタブレット端末では、およそ全体の3分の2の生徒が1日平均1時間以内の使用時間となっている。

3.2.5. キーワード検索の使用頻度

「週に5日以上」及び「ほとんど使わない」が生徒の割合が28.1%、「週に1~2日」が22.9%、「週に3~4日」が20.8%とそれぞれ他と大きな差のみられない結果となった。調査対象の生徒たちはキーワード検索を日常的に使用しているものから、ほとんど使わないものまであまり偏りのない集団と推察される。

3.2.6. キーワード検索の使用目的

キーワード検索の使用目的についての集計結果を表2に示す。最も多かったのは「映像・動画を探す」で調査対象の生徒の68.8%が回答していた。次いで、「音楽・音声を探す」が55.2%となった。これらのことから、生徒たちにとって、キーワード検索は動画や音楽を探す用途で用いられる場合が多いとわかる。また、「写真・画像を探す」が46.9%、「1~7以外、趣味や遊びの情報を調べる」が47.9%となっており、趣味や遊びの目的でキーワード検索を使用することが生徒たちにとって最も一般的であると推察される。

回答割合が30~40%の範囲に「電車やバスなどの交通手段を探す」(38.5%)、「勉強のための情報を調べる」(35.4%)、「場所や地図を探す」(31.3%)とあることがわかる。これらは実務的な目的と考えられ、そのような目的でキーワード検索を使用している生徒は全体の3分の1程度であるといえる。

その他、「図書館(室)や本屋の本を探す」が24.0%、「パソコンなどの中のファイルを探す」が18.8%となっており、これらの目的でキーワード検索を使用している生徒は少数であることがわかる。「図書館(室)や本屋の本を探す」に関して、菅原ら¹⁰⁾は、図書館

とインターネットの利用が中学生の情報探索行動に及ぼす影響について調査し、情報教育を行う際に一つの情報システムに偏重することなく指導することの必要性を指摘している。このことから、生徒の情報活用手段がインターネット利用に偏重するのではなく、図書館(室)等の本・資料も積極的に使用するよう教師が学習指導する必要があると思われる。

表 2 キーワード検索の使用目的 (複数回答)

	キーワード検索 の使用目的 n=96
1. 図書館(室)や本屋の本を探す	24.0%
2. 場所や地図を探す	31.3%
3. 電車やバスなどの交通手段を探す	38.5%
4. 商品を探す	28.1%
5. 映像・動画を探す	68.8%
6. 写真・画像を探す	46.9%
7. 音楽・音声を探す	55.2%
8. 1~7以外, 趣味や遊びの情報を探す	47.9%
9. 勉強のための情報を探す	35.4%
10. パソコンなどの中のファイルを探す	18.8%
11. その他	4.2%

3.2.7. キーワード検索に用いるキーワードの特徴

キーワード検索に用いるキーワードの特徴についての集計結果を表 3 に示す。最も多かったのは「テレビ番組や映画, 音楽の曲, ゲームの名前」で調査対象の生徒の 76.0%が回答していた。次に多かったのは「人やグループの名前」で 53.1%であった。これらのことから、先述したキーワード検索の使用目的についての集計結果(表 2)と同様の結果すなわち、生徒にとってキーワード検索は趣味や遊びの目的で用いられることが一般的であり、動画や音楽を探す用途で用いられることが特に多いことが示唆された。

表 3 キーワード検索に用いるキーワードの特徴 (複数回答)

	キーワード検索 に用いるキー ワードの特徴 n=96
1. 人やグループの名前	53.1%
2. 動物の名前	7.3%
3. 建物や場所の名前	33.3%
4. テレビ番組や映画, 音楽の曲, ゲームの名前	76.0%
5. 商品の名前	27.1%
6. 色や形, 大きさ, 性別について	5.2%
7. その他(具体的に:	15.6%

「建物や場所の名前」と回答した生徒の割合は 33.3%となっており、使用目的(表 2)

の「場所や地図を探す」の 31.3%と同様の数値となっている。また、「商品の名前」は 27.1%となっているが、使用目的（表 2）の「商品を探す」の 28.1%と同様の数値となっていることがわかる。

キーワードの特徴についての集計結果（表 3）では、全般的に、使用目的の集計結果（表 2）と対応した数値となったと考えられる。一方、「動物の名前」と回答した生徒は 7.3%、「色や形、大きさ、性別について」は 5.2%と割合が低く、生徒たちが検索に用いているキーワードのバリエーションの少なさが懸念される。

3.2.8. キーワード検索の操作方法

キーワード検索の操作方法についての集計結果を表 4 に示す。「キーワードを途中まで入れたときに出てくる候補の中から選ぶ」が 40.6%、「キーワードを 1 つだけ入れる」が 36.5%と、これらの項目に対する生徒の回答の割合が高かった。生徒たちにとって、キーワードを 1 つ入力して検索することや、キーワード入力の途中で表示される候補の中から選択して検索するケースが最も多いことがわかる。また、「キーワードをかえて検索し直す」が 15.6%であった。したがって、多くの生徒は、始めのキーワード検索の結果を踏まえて、さらにキーワード検索を行うようなことはしないと推察される。

「キーワードを 2 つ入れる」については 22.9%、「キーワードを 3 以上入れる」については 16.7%といった生徒の回答の割合であった。複数のキーワードを用いた AND 検索（絞り込み検索）を使用する生徒の割合は 2 割程度であり、キーワードを 3 つ以上に増やして絞り込む方法とする生徒はそれよりも減少する傾向にあることがうかがわれる。

「いずれかのキーワードに一致するようにキーワードを追加する」が 18.8%である一方で、「そのキーワードに完全一致させる方法を使用する」が 9.4%、「そのキーワードを含まない検索になるようにキーワードを追加する」が 4.2%との生徒の回答の割合となった。OR 検索は、複数語検索や NOT 検索よりも使用している生徒が多いと推測される。

表 4 キーワード検索の操作方法（複数回答）

	キーワード検索 の操作方法 n=96
1. キーワードを1つだけ入れる	36.5%
2. キーワードを2つ入れる	22.9%
3. キーワードを3つ以上入れる。	16.7%
4. いずれかのキーワードに一致するようにキーワードを追加する	18.8%
5. そのキーワードを含まない検索になるようにキーワードを追加する	4.2%
6. そのキーワードに完全一致させる方法を使用する	9.4%
7. キーワードを途中まで入れたときに出てくる候補の中から選ぶ	40.6%
8. キーワードをかえて検索し直す	15.6%

3.3. 情報端末の使用経験とキーワード検索の活用状況との関連性の分析

3.3.1. 情報端末の使用頻度とキーワード検索の使用頻度との関連

各情報端末の使用頻度とキーワード検索の使用頻度について、関連の強さを示すピアソ

ンの相関係数を算出した。パソコンが 0.627 ($p<.01$), タブレット端末は 0.548 ($p<.01$) とそれぞれ有意な相関係数が示された。一方、携帯電話及びスマートフォンについては有意性が認められなかった。これらの結果は、調査対象の生徒たちにおいて、パソコンやタブレット端末の使用頻度が高いほどキーワード検索の使用頻度も高い傾向があることを意味している。また、携帯電話とスマートフォンに関しては、そのような傾向はないことを示している。

3.3.2. 情報端末の1日の使用時間とキーワード検索の使用頻度との関連

各情報端末の1日の使用時間とキーワード検索の使用頻度について関連の強さを示すピアソンの相関係数を算出した。「3.3.1. 情報端末の使用頻度とキーワード検索の使用頻度との関連」と同様に、パソコンは 0.382 ($p<.01$), タブレット端末は 0.371 ($p<.05$) と有意な相関係数が示され、携帯電話については関連性がみられなかった。

他方、スマートフォンについては 0.630 ($p<.01$) と比較的強い関連性が認められた。スマートフォンに関しては、使用頻度とは関連無く、1日の使用時間が長いほどキーワード検索の使用頻度が高いことになる。スマートフォンは多機能性と携帯性を備えており、今後は知識基盤社会化を背景に広く普及していくと考えられるが、他の情報端末と異なる特徴がみられたことは今後の考察において着目される点であるといえる。

3.3.3. キーワード検索の使用目的とキーワードの特徴、操作方法との連関

表5は、キーワード検索の使用目的とキーワードの特徴との連関について、及び使用目的と操作方法との連関について、それらの強さを示す ϕ 係数¹⁾を算出したものである。キーワードの特徴の「テレビ番組や映画、音楽の曲、ゲームの名前」が、使用目的の「映像・動画を探す」(0.464, $p<.01$) や「音楽・音声を探す」(0.476, $p<.01$) と比較的高い ϕ 係数を示した。それぞれ対応する項目同士が強い関連性を示したことから、キーワード検索の活用状況に関する調査データはある程度妥当性を有すると考えられる。同様に、キーワードの特徴の「建物や場所の名前」が使用目的の「場所や地図を探す」(0.381, $p<.01$) と、また、キーワードの特徴の「商品の名前」が使用目的の「商品を探す」(0.557, $p<.01$) と比較的高い ϕ 係数を示していることがわかる。

キーワードの特徴の「色や形、大きさ、性別について」は、使用目的の「勉強のための情報を探す」とのみ 0.219 の ($p<.05$) 有意性のある ϕ 係数を示した。表3において、「色や形、大きさ、性別について」のキーワードを用いると回答した生徒の割合は約5%であったが、それらの生徒は「勉強のための情報を探す」との使用目的において用いている傾向があると推察される。

使用目的の「図書館(室)や本屋の本を探す」は、キーワードの特徴の4つの項目と関連性が認められた($\phi=0.201\sim 0.283$)。表2より「図書館(室)や本屋の本を探す」と回答した生徒の割合は24.0%と比較的割合が低いものの、それらの生徒は、他の使用目的の場合と同様に、様々のキーワードを用いていることがわかる。

使用目的の「パソコンなどの中のファイルを探す」について、表2において18.8%と一部の生徒が回答する程度であったが、操作方法の「いずれかのキーワードに一致するようにキーワードを追加する」(0.316, $p<.01$), 「そのキーワードに完全一致させる方法を使用する」(0.303, $p<.01$), 「キーワードをかえて検索し直す」(0.234, $p<.05$), 「キーワードを3つ以上入れる」(0.215, $p<.05$) と有意な ϕ 係数を示した。これらの操作方法の4

項目は生徒の回答の割合が 9.4~18.8%と比較的低いものであるが、「パソコンなどの中のファイルを探す」との関連性が示されたことは、この使用目的の作業機会を増やすことによって、生徒たちが上記 4つの操作方法をとることを促進する可能性を示唆している。

操作方法の「キーワードをかえて検索し直す」が、使用目的の「勉強のための情報を探す」との間で 0.281 ($p<.01$) の有意な ϕ 係数を示した。「キーワードをかえて検索し直す」は、情報活用の観点においては、課題の解決に向けて収集した情報の吟味を重ねている状態といえる。「キーワードをかえて検索し直す」と回答した生徒の割合は 15.6% (表 4) と比較的低かったが、その割合を高めるためには、生徒が日常生活において、「勉強のための情報を探す」との用途でキーワード検索を活用する機会が増えるよう、教師が学習活動を工夫する必要があるかもしれない。

表 5 キーワード検索の使用目的とキーワードの特徴、操作方法との連関

キーワード検索の使用目的										
	1. 図書館(室)や本屋の本を探す	2. 場所や地図を探す	3. 電車やバスなどの交通手段を探す	4. 商品を探す	5. 映像・動画を探す	6. 写真・画像を探す	7. 音楽・音声を探す	8. 1~7以外、趣味や遊びの情報を探す	9. 勉強のための情報を探す	10. パソコンなどの中ファイルを探す
キーワード検索に用いるキーワードの特徴										
1. 人やグループの名前	0.283 **	0.228 *	0.358 **	0.263 *	0.357 **	0.255 *	0.329 **	n. s.	n. s.	n. s.
2. 動物の名前	0.218 *	0.243 *	0.272 **	n. s.	n. s.	0.299 **	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.
3. 建物や場所の名前	n. s.	0.381 **	0.257 *	0.295 **	0.238 *	n. s.	n. s.	0.295 **	0.354 **	n. s.
4. テレビ番組や映画、音楽の曲、ゲームの名前	0.201 *	0.273 **	0.294 **	0.297 **	0.464 **	0.332 **	0.476 **	0.343 **	0.314 **	n. s.
5. 商品の名前	0.207 *	n. s.	n. s.	0.557 **	n. s.	n. s.	n. s.	0.213 *	n. s.	n. s.
6. 色や形、大きさ、性別について	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	0.219 *	n. s.
キーワード検索の操作方法										
1. キーワードを1つだけ入れる	n. s.	n. s.	0.201 *	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.
2. キーワードを2つ入れる	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.
3. キーワードを3つ以上入れる。	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	0.252 *	n. s.	0.354 **	n. s.	0.215 *
4. いずれかのキーワードに一致するようにキーワードを追加する	n. s.	0.309 **	0.223 *	n. s.	0.266 **	0.244 *	0.218 *	n. s.	0.202 *	0.316 **
5. そのキーワードを含まない検索になるようにキーワードを追加する	n. s.	n. s.	0.263 **	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.
6. そのキーワードに完全一致させる方法を使用する	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	0.217 *	n. s.	n. s.	0.264 **	n. s.	0.303 **
7. キーワードを途中で入れてきたときに出てくる候補の中から選ぶ	n. s.	0.312 **	0.217 *	n. s.	0.329 **	0.456 **	0.233 *	n. s.	n. s.	n. s.
8. キーワードをかえて検索し直す	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	0.219 *	0.281 **	0.234 *

注) 数値は ϕ 係数を示す。 ** : $p<.01$ * : $p<.05$

3.4. 学習指導の検討

上記の調査データの分析結果を基に、キーワード検索の活用場面における学習指導を検討する。ここでは3つの段階に分けることにする。すなわち、まず教育課程におけるキ

ワード検索の活用場面を取り上げ、次に中学校技術・家庭科技術分野での学習指導上の留意点を整理し、さらに具体的な教育実践とのつながりについて考察する。

3.4.1. 教育課程におけるキーワード検索の活用場面

「情報活用の実践力」の育成は、学校教育において体系的・系統的に行われる²⁾。コンピュータや情報通信ネットワークなどを活用した実習に伴い、キーワード検索の活用も行われている。中学校技術・家庭科技術分野の「情報」に関する学習指導については、特に小学校の教育課程を踏襲したものとなるだろう。

小学校の教育課程では、小学校学習指導要領第1章総則の第4-2(6)において「各教科等の指導に当たっては、児童がコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段に慣れ親しみ、コンピュータで文字を入力するなどの基本的な操作や情報モラルを身に付け、適切に活用できるようにするための学習活動を充実するとともに、これらの情報手段に加え視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること」とある¹²⁾。教育実践の事例としては、名渡山・米盛¹³⁾が5年生の理科の授業において植物の名称をインターネットで検索する研究を行ったものや、清水ら¹⁴⁾が5年生の家庭科の授業において衣服のはたきやミシンの使用方法をWeb教材で学習する研究を行ったものを挙げるができる。

3.4.2. キーワード検索の活用場面における学習指導上の留意点

中学校技術・家庭科技術分野の「情報」では、小学校の教育課程を踏まえ、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段について慣れ親しむレベルから、より積極的に活用するレベルへと育成することが求められると考えられる。中学校の教育課程については、中学校学習指導要領解説総則編第3章第5節(10)で「小学校段階の基礎の上に、課題を解決するため自ら効果的な情報手段を選んで必要な情報を収集する学習活動、様々な情報源から収集した情報を比較し必要とする情報や信頼できる情報を選び取る学習活動、情報手段を用いて処理の仕方を工夫する学習活動、自分の考えなどが受け手に伝わりやすいように表現を工夫して発表したり情報を発信したりする学習活動など、情報手段を適切かつ主体的、積極的に活用できるようにするための学習活動を充実することが必要である」とある¹⁾。

本研究の調査結果よれば、大半の中学生はキーワード検索を趣味や遊びの目的で使用しており、特に動画や音楽の視聴の際に用いていることがわかる。また、キーワードを1つだけ入れて検索することや、キーワードを途中まで入れたときに出てくる候補の中から選んで検索するケースが多いことが示された。これらのことから、調査対象が中学2年生ではあるものの、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を積極的に活用するレベルへの到達に向けて、キーワード検索の活用に関する学習活動をより充実させる必要があると考えられる。

キーワード検索を活用する学習活動の充実に対しては、中学校技術・家庭科の「情報」では、年間授業時数の都合上、コンピュータや情報通信ネットワークの仕組みの理解や、デジタル作品制作、プログラムによる制御もしくは情報モラルの習得などが学習活動の中心になるとの考え方もあろう。しかし、実際には中学校の教育課程において「情報」に関する実習は技術・家庭科技術分野の授業で主に実施されていること、技術・家庭科においても調査・研究といった問題解決的学習の充実が図られている側面があること¹⁵⁾を考慮し

た場合、キーワード検索を活用する学習活動を重視する必要性が生じると考えられる。

学習活動の検討に際しては、調査票の質問項目における「キーワード検索の使用目的」に着目する。教師が学習指導する上では何のためにキーワード検索するのか（目的）を枠組みとすると想定し、本研究の調査結果の下、キーワード検索の活動が多様になりうると考えられる項目を選定する。ここでは、「勉強のための情報を探す」、「パソコンなどの中のファイルを探す」の項目に注目する。

「勉強のための情報を探す」は回答した生徒が 35.4%であり（表 2）、他の項目との比較において高くも低くもなく中間的な数値といえる。「映像・動画を探す」や「写真・画像を探す」が比較的高い数値であったが、それらの目的でのみキーワード検索を使用する生徒にとっては次のステップとして取り組みやすい内容と考えられる。また、キーワードの特徴の「色や形、大きさ、性別について」は回答した生徒が 5.4%と最も少なかったが、「勉強のための情報を探す」は有意な関連性が唯一示されている（表 5）。

「パソコンなどの中のファイルを探す」は回答した生徒が 18.8%と質問項目の中で最も数値が低く（表 2）、生徒たちのほとんどはそのような目的でキーワード検索を使用していないことがわかるが、逆に言えば、生徒たちにとって目新しさのある用途ともいえる。また、キーワード検索の操作方法の「キーワードをかえて検索し直す」は回答した生徒が 15.6%と比較的低く（表 4）、多様な活動を促進する観点からは、より多くの生徒が使用するよう教師が学習指導する必要があると考えられるが、「パソコンなどの中のファイルを探す」との有意な関連性が示されている点（表 5）は注目に値する。

上記の 2 つの使用目的に留意することで、キーワード検索の活用に関する学習指導が効果的に行われると期待される。

3.4.3. 具体的な教育実践とのつながり

教育実践に際しては、単にキーワード検索の技能を高めることに終始するのではなく、生徒の向上心を大切にしつつも、検索結果について振り返らせ、生徒が収集した情報を発展させるべく更なるキーワードを捻出するように、教師が支援することが望ましいと考えられる。このことについては、吉岡¹⁶⁾が検索方略に関する教示に加えて、検索についてレポートを書いて自己内省させる教示法が有効であると指摘している。

具体的な教育実践は、情報モラルに関する問題事例を収集する学習活動を試案する。情報端末の使用による個人情報漏洩やショッピングトラブルなどについて、インターネット上の記事や対応策をキーワード検索で収集するといった学習活動は、「勉強のための情報を探す」（表 2）にあてはまる。特にショッピングトラブルの対応策として、複数の情報源から品物の性能や価格などの整合性を確認することは、「色や形、大きさ、性別について」（表 3）のキーワードの使用につながられ、多様なキーワードによる検索活動に向けて円滑に学習指導を進められると考えられる。

また、トラブルへの対応策に関する PDF 資料を複数配布し、生徒がそれらのファイルを対象に文字検索することで、「パソコンなどの中のファイルを探す」（表 2）にあてはまる学習活動を展開することができるだろう。「個人情報」や「プライバシー」など意味の類似した用語があるため、「キーワードをかえて検索し直す」（表 4）ことを要点とした活動に結び付けられやすいと考えられる。

4. 結論及び今後の課題

本研究は、情報端末の使用経験とキーワード検索の活用状況との関連性を明らかにした上で、中学校技術・家庭科技術分野の「情報」において教師の学習指導の留意点を検討するものであった。研究の成果は次のようにまとめられる。

- ① 集計の結果、情報端末の種類ごとの家庭での所有状況の割合は、経済産業省の調査のものとの割合の高い順序の傾向が同様であった。情報端末の使用経験は、学校以外のパソコンやスマートフォン、タブレット端末に関しては趣味や遊びの用途である生徒の回答の割合が高かった。キーワード検索についても、趣味や遊びの目的である割合が高く、キーワードを1つ入力して検索することや、キーワード入力の途中で表示される候補の中から選択して検索するケースが最も多いことがわかった。
- ② 情報端末の使用経験とキーワード検索の活用状況との関連性を分析した結果、キーワード検索の使用目的と、それに対応しているキーワードの特徴が比較的高い関連性を示すなど、調査データはある程度妥当性を有すると考えられた。また、使用目的の「勉強のための情報を探す」や「パソコンなどの中のファイルを探す」は、生徒が回答した割合が比較的高いものではなかったが、操作方法の「キーワードをかえて検索し直す」と有意な関連性を示すなど、使用目的や操作方法、キーワードの特徴についてより詳細な関連性が明らかとなった。
- ③ キーワード検索の活用の場面における学習指導の検討として3つの段階すなわち、教育課程におけるキーワード検索の活用の場面確認、中学校技術・家庭科技術分野での学習指導上の留意点の整理、具体的な教育実践とのつながりについての考察を行った。具体的な教育実践は、情報モラルに関する問題事例を収集する学習活動を試案した。今後の課題としては、調査対象校や調査対象者数を増やして研究結果の検証を行うことが挙げられる。また、本研究の対象は中学生であったが、小学生や高校生にも対象を広げて発達の観点からインターネット検索の活動の学習指導を考察することも考えられる。菊地・赤堀¹⁷⁾は児童のブラウジング過程の分析を行った結果、学年が上がるにつれてWebページの注視時間が長くなるといった特徴を明らかにしている。これらについて検討した後、中学校技術・家庭科技術分野の3学年間を見通した学習計画を立案し、授業実践を通して学習指導を考究していきたい。

参考文献

- 1) 文部科学省：中学校学習指導要領解説総則編，ぎょうせい，全121p. (2008)
- 2) 文部科学省：高等学校学習指導要領解説情報編，開隆堂出版，全159p. (2010)
- 3) 阿濱茂樹，松浦正史：情報機器に関する生徒の操作経験と意識の関連，日本教科教育学会誌，第24巻第3号，pp.1-8 (2001)
- 4) 安藤玲子，高比良美詠子，坂元章：小学生のインターネット使用と情報活用の実践力との因果関係，日本教育工学会論文誌，第28巻 (Suppl) ,pp. 65-68 (2005)
- 5) 内藤まゆみ，坂元章，毛利瑞穂，木村文香，樞淵めぐみ，小林久美子，安藤玲子，鈴木佳苗，足立にれか，高比良美詠子，坂元桂，加藤祥吾，坂元 昂：学校におけるインターネットの活用が生徒の情報活用の実践力に及ぼす効果：中学生の準実験による評価研究，日本教育工学会論文誌，第25巻第2号,pp.63-71 (2001)

- 6) 横浜国立大学教育人間科学部附属横浜中学校：思考力・判断力・表現力等を育成する指導と評価Ⅳ 言語活動を通して学習意欲を高める授業事例集，学事出版，pp.23-26 (2014)
- 7) 経済産業省：平成 24 年度 我が国情報経済社会における基盤整備（インターネット上の違法・有害情報対策及びフィルタリングの動向と普及促進に関する調査研究（機器ごとのインターネット利用状況調査））報告書，
URL http://www.meti.go.jp/policy/it_policy/policy/pdf/H24kikigoto.pdf (2013)
- 8) 辰己丈夫，江木啓訓，瀬川大勝：大学 1 年生の情報活用能力と ICT 機器やメディアの利用状況調査，学術情報処理研究（香川大学総合情報センター），Vol.16, pp.111-121 (2012)
- 9) 内閣府：平成 25 年度 青少年のインターネット利用環境実態調査，URL <http://www8.cao.go.jp/youth/youth-harm/chousa/h25/net-jittai/html/index.html> (2014)
- 10) 菅原仁子，萩原敏朗：中学生の情報探索行動の分析：図書館とインターネットの利用が生徒の情報探索行動に及ぼす影響，教育情報学研究（東北大学大学院教育情報学研究部・教育部紀要），第 4 号，pp.47-65 (2006)
- 11) 田中敏，山際勇一郎：ユーザーのための教育・心理統計と実験計画法，教育出版，pp.270-271 (1989)
- 12) 文部科学省：小学校学習指導要領，東京書籍，全 237p. (2009)
- 13) 名渡山正，米盛徳市：小学校理科における植物検索ウェブサイト「身近な植物図鑑」と図書資料検索の比較を通して，年会論文集（日本教育情報学会），第 29 巻，pp.462-463 (2013)
- 14) 清水裕子，佐々木和也，阿久津由香，小曾戸典子，篠崎智子：家庭科教育におけるマルチメディアの利用：調べ学習にインターネットを利用して，宇都宮大学教育学部教育実践総合センター紀要，第 26 号，pp.59-67 (2003)
- 15) 文部科学省：中学校学習指導要領解説技術・家庭編，教育図書，全 105p. (2010)
- 16) 吉岡敦子：メタ認知を促したインターネット情報検索のための教示法の検討，日本教育工学会論文誌，第 29 巻（Suppl），pp.33-36 (2006)
- 17) 菊地秀文，赤堀侃司：小学校情報教育における児童の Web ブラウジングの特徴分析，日本教育工学雑誌，第 27 巻第 2 号，pp.143-153 (2003)