

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†

安藤玲子*・高比良美詠子**・坂元章*

お茶の水女子大学*・メディア教育開発センター**

本研究では、インターネット（以後、ネット）使用が小学生の情報活用の実践力を高めるかについて検討した。Eメール、Webページの閲覧などのネット使用量と情報活用の実践力との因果関係を推定するために、小学生を対象にパネル調査を行なった。その結果、ネット使用量が全体的に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が示された。ツール別には、主にEメールやWebページの閲覧が、情報活用の実践力全体や複数の下位能力の向上に効果があった。特にEメールでは、情報活用の実践力全体、収集力、判断力、発信・伝達力に関して双方向で正の効果が示され、その効果が相乗的に増幅される可能性を持つものであった。

キーワード：情報活用の実践力、インターネット使用、小学生、パネル調査、因果関係

1. はじめに

1998年に改定された学習指導要領において、多くの情報や情報手段を主体的に選択し活用する「情報活用能力」は、「生きる力」の重要な要素と位置づけられている。「情報活用能力」のなかで、「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」と定義される重要な一要素であり、課題解決的な学習で育成されるとされている（初等中等教育局参事官 2002）。

ネット使用が情報活用の実践力に及ぼす影響については、これまでに中学生から大学生を対象に実証的な研究がいくつか報告されている。例えば、授業内でのネット使用の効果を、中学生を対象とした準実験デザインで研究した内藤ほか（2001）は、授業中のネット使用量が、情報活用の実践力の向上に役立つことを示

唆している。また、中学生と高校生を対象に、授業外でのネット使用量と情報活用の実践力の因果関係を検討したパネル調査でも（坂元ほか 1999）、ネットを活用する生徒ほど、情報活用の実践力の一部に伸びが示されている。したがって、中学生と高校生では、授業内外での積極的なネット使用が、情報活用の実践力の向上にある程度有効であると考えられる。

また、大学生を対象としたパネル調査では、EメールやWebページ閲覧が、表現力や処理力などの情報活用の実践力の下位能力を高める一方で、Eメール使用とWebページ作成は創造力を低める傾向にあることが示されている（高比良ほか 2002）。

これらの研究を概観すると、①小学生を対象としたネット使用の情報活用の実践力への効果についての研究が乏しい。また、②逆方向の因果関係である、情報活用の実践力がネット使用量に与える影響についての検討が乏しい。

①については、初等教育で現在積極的に取り入れられているネットの教育効果を実証的に確認し、今後のネット活用の基礎資料を得る上で意味があると思われる。②の逆方向の因果関係については、ネット使用の相乗的な効果を推定する上で意味がある。すなわち、分析の結果、双方向に同符号の因果関係がみられた場合には、その因果関係は相乗的に作用し、ネットツールの効果が増幅される可能性が予測できる。したがって、ネットツール使用の効果の検討には、双方向の因果関係を分析し、相乗効果の可能性までを確認するこ

2004年4月5日受理

† Reiko ANDO*, Mieko TAKAHIRA** and Akira SAKAMOTO* : Causal Relationships Between the Internet Use and Skills of Practical Use of Information in Elementary School Students

* Ochanomizu University, 2-1-1, Otsuka, Bunkyo-ku, Tokyo, 112-8610 Japan

** National Institute of Multimedia Education, 2-12, Wakaba, Mihama-ku, Chiba, 261-0014 Japan

とがより望ましいと考えられる。

そこで、本研究では小学生を対象にネット使用と情報活用の実践力との関係について双方向の因果関係を検討し、相乗効果の可能性の有無についても考察する。

本研究の具体的な方法としては、ネット使用量と情報活用の実践力に関して2時点で測定するパネル調査を行った。通常、1時点のデータでは、変数間の因果関係を推定できないが、2時点のデータを構造方程式モデルによって分析することで、因果関係の推定が可能となるためである (FINKEL 1995)。

2. 方 法

2.1. 調査対象者

東京都郊外の市立小学校8校の5, 6年生を対象に2時点でのパネル調査を実施し、両時点で回答した702名(男子352名, 女子350名)を分析対象とした。

対象の小学校は、先進的なIT地域にあり、1997年から高速回線での常時ネット接続環境が完備されている。パソコンルームのパソコンに加え、PDAなどのモバイル端末、ネットを取り入れた授業を月に3~4回程度行なうなど、情報教育に積極的に取り組んでいる。

2.2. 手 続 き

2002年12月および2003年2月に、授業時間を利用して質問紙によるパネル調査を実施した。

2.3. 調査内容

ネット使用量 ネット使用量として、①Eメール、②Webページ・掲示板・メルマガなどの閲覧、③Webページ作成、④掲示板・メーリングリストなどへの書き込み、⑤チャット、⑥オンラインゲーム、について家や学校での1週間あたりの総使用量を、「やっていない」から「3時間以上」の7つの選択肢から、最もあてはまるものを1つ選択する形で尋ねた。なお、ネット使用は、パソコンに限らず、携帯電話やPHSなどでの使用も含めて回答するように求めた。

情報活用の実践力 情報活用の実践力については、高比良ほか(2001)によって作成された「情報活用の実践力尺度」を小学生用に改定して使用した。改定に際しては、現場の教職員の意見と、小学生へのパイロット調査を参考に表現の修正を行い、対象学年の児童には回答困難と考えられる6項目を削除して、全48項目(収集力10項目、判断力8項目、表現力6項目、処理力6項目、創造力8項目、発信・伝達力10項目)について、「全くあてはまらない」から「とてもあてはまる」までの4件法で尋ねた。そして下位能力別の合

計得点をそれぞれの因子得点とし、総合計を情報活用の実践力全体の得点とした。

なお、情報活用の実践力全体と各下位能力の α 係数は、情報活用の実践力全体が.90、収集力が.63、判断力が.58、表現力が.69、処理力が.74、創造力が.76、発信・伝達力が.69であった。また、再検査信頼性係数は、情報活用の実践力全体が.76、収集力が.65、判断力が.65、表現力が.60、処理力が.67、創造力が.70、発信・伝達力が.67であった。

その他の変数 デモグラフィック要因として、学校名、学年、性別について尋ねた。

3. 結 果

3.1. ネット使用量の平均値と標準偏差

表1に1時点目における学校や家でのネット使用量の平均値と標準偏差を示した。各ツールの使用時間は概ね1週間に30分以内で、従来の中学生以上の研究(例えば、高比良ほか 2002)とほぼ同等であるが、Webページの作成時間に関しては多く、授業での取り組みが反映されていると考えられる。

3.2. 因果関係の分析方法

本研究では、構造方程式モデルにより、ネット使用量と情報活用の実践力および各下位能力間の因果関係を検討した。分析モデルには、図1の交差遅れ効果モデルを用い、パスa、パスbについて検討した。このモデルで、例えば1時点目のEメールの使用量から2

表1 ネット使用量の平均値と標準偏差

	M	SD
ネット総使用量	5.45	5.98
①Eメール	1.15	1.68
②WEBページ・掲示板などの閲覧	1.40	1.80
③掲示板などへの書き込み	0.57	1.18
④WEBページ作成	1.16	1.71
⑤チャット	0.52	1.21
⑥オンラインゲーム	0.68	1.37

注. 平均値は、使用量についての「やっていない」「10分より少ない」「10分から30分のあいだ」「30分から1時間のあいだ」「1時間から2時間のあいだ」「2時間から3時間のあいだ」「3時間以上」の7つの選択肢を0~6に変換した得点から算出した。また、ネット総使用量は、全ツールの合計得点の平均値である。

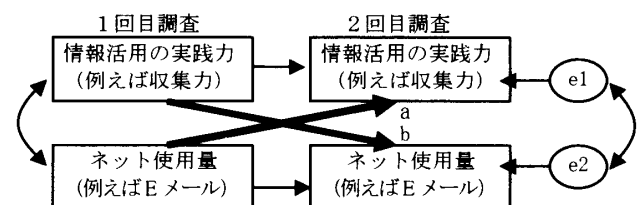


図1 交差遅れ効果モデル

時点目の収集力へのパス a に、有意な正の効果のみられた場合、Eメールの使用量が増加するほど、収集力が高まるという因果関係が推定できる。

3.3. 因果関係の推定

図1の分析モデルによる分析結果を報告する。なお、表2のパス a, パス b は、図1のパス a, パス b に対応している。

情報活用の実践力全体への効果 情報活用の実践力全体への効果については、1週間のネット使用量全体とEメール、Web ページなどの閲覧に使う時間が多いほど、情報活用の実践力全体が高まっていた。一方、逆方向の効果では、情報活用の実践力全体が高いほど、1週間のEメールとチャットの使用時間が長くなった。

①収集力への効果 収集力への効果では、1週間のEメール、Web ページなどの閲覧、掲示板への書き込み、チャット、オンラインゲームの使用時間と、ネット使用量全体の使用時間が多いほど、収集力が高まっていた。一方、逆方向の効果では、収集力が高いほど、1週間のEメールとチャットの使用時間が増加し、Web ページ作成時間が増加する傾向がみられた。

②判断力への効果 判断力への効果では、1週間のEメールと、Web ページなどの閲覧に使う時間が増えるほど、判断力が高まっていた。一方、逆方向の効果では、判断力が高いほど、1週間のEメール使用時間が長くなっていた。

③表現力への効果 表現力への効果では、1週間のネット使用量全体と、Eメールやチャットの使用時間が多いほど、表現力が高まっていた。一方、逆方向の効果では、表現力が高いほど、1週間のオンラインゲ

ーム使用時間が短くなる傾向がみられた。

④処理力への効果 ネット使用量と処理力との因果関係では、両方向のパスで有意な効果がなかった。

⑤創造力への効果 創造力への効果では、1週間のEメール使用時間が増えるほど、創造力が高まる傾向がみられた。一方、逆方向の効果では、創造力が高いほど、1週間のチャット使用時間が増加し、Eメール使用時間も長くなる傾向がみられた。

⑥発信・伝達力への効果 発信・伝達力への効果では、1週間のEメール使用時間が多いほど、発信・伝達力が高まっていた。一方、逆方向の効果では、発信・伝達力が高いほど、1週間のEメール使用時間が長くなっていた。

4. 考 察

4.1. 情報活用の実践力への効果

情報活用の実践力全体への効果 情報活用の実践力全体へは、ネット使用全体およびEメール、Web ページなどの閲覧からポジティブな効果がみられた。しかしながら、少なくとも現段階では、ネット使用が小学生の情報活用の実践力を総合的に高めると考えるには、その効果は弱いものといえる。

収集力への効果 収集力へは、Web ページ作成以外のネットツールからポジティブな効果が示されていた。このような結果は、他の下位能力への効果と比較すると際立っており、小学生のネット使用は、特に収集力の向上に効果があるといえそうである。しかし、この結果に関しては、授業での積極的なネット活用と、高速回線とコンテンツの充実した Web サイトを有す対

表2 ネット使用量と情報活用の実践力間の因果関係 (パス a, パス b)

		情報活用の実践力						
		全体	①収集力	②判断力	③表現力	④処理力	⑤創造力	⑥発信・伝達力
ネット総使用量	パス a	.06*	.12***		.08**			
	パス b							
Eメール	パス a	.08***	.10***	.06*	.09***		.05†	.07**
	パス b	.09***	.10***	.08**			.05†	.08**
WEB・掲示板などの閲覧	パス a	.05*	.11***	.07*	.05†			
	パス b							
掲示板などへの書き込み	パス a		.06*					
	パス b							
WEB ページ作成	パス a							
	パス b		.05†					
チャット	パス a		.07**		.08**			
	パス b	.06†	.08†				.07†	
オンラインゲーム	パス a		.08**					
	パス b							-.06†

注：表中の数値は因果係数の推定値（標準化係数）である。ここでは、有意な効果・傾向がみられた場合の数値のみを示した。

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$, † $p < .10$. $N = 702$

象校のIT環境も考慮する必要がある。通常の情報検索に加え、家からもアクセス可能な教育的Webコンテンツなどを利用した実践的なネット経験を通して、目的に応じて必要な情報を適切かつ主体的に集める能力である「収集力」が育成された可能性があるからである。このような要因に関しては今後更に検討が必要である。

判断力への効果 判断力へは、EメールとWebページなどの閲覧から、ポジティブな効果がみられた。情報の氾濫するネット上での情報収集や情報交換を通じて、情報を吟味して適切な情報を引き出す「判断力」が育成される可能性が考えられる。

表現力への効果 表現力へは、Eメールとチャットの使用から、ポジティブな効果がみられた。語彙が少なく、自分の感情や意見を言葉で上手く表現することが難しい小学生にとって、文字情報だけでの交流はまだ難しいと考えられるが、Eメールなどで、相手にわかりやすく情報を伝える経験をするなかで、最も適した形に情報を整理して相手に提示する「表現力」を身につける可能性が示唆されたといえる。

発信・伝達力への効果 発信・伝達力へは、Eメールの使用から、ポジティブな効果がみられた。一般に、文字情報だけで交流するEメールでは、説明不足などが原因で誤解を招くことが少なくない。そのため、Eメールでのコミュニケーションで、円滑な対人関係を保つ努力をするなかで、相手の状況や情報処理能力に配慮して情報発信を行う「発信・伝達能力」が育成されるのではないだろうか。

4.2. 従来の研究との比較

中学生以上を対象とした従来の研究と比較すると、ネット使用の収集力への効果は一致しており、一貫した結果といえる。一方、中学生以上でみられた処理力への効果は、小学生では全くみられなかった。「処理力」とは、収集した情報に適切な処理を加えてまとめなおす能力であるが、小学生にとって、やや高度な認知的作業を必要とする処理力の育成は、発達段階的にまだ早かったのかもしれない。

4.3. 相乗効果

本研究では、双方向の因果関係から、両変数間の関係を増幅させる可能性を持つ相乗効果の検討も目的の一つとしていた。その結果、Eメール、チャットと情報活用の実践力との間にポジティブな相乗効果がみられた。特にEメールは、情報活用の実践力全体に加え、収集力、判断力、発信・伝達力などの複数の下位能力との間にポジティブな相乗効果があった。このような

結果から、小学生では、ネットツールでのコミュニケーションを通じて、情報活用の実践力がより向上する可能性があるといえそうである。

5. 結 論

本研究の結果から、効果が大きいとはいえないが、学校や家でのネット使用が全体的に多いと、小学生の情報活用の実践力全体や収集力などが向上することが示された。また、本研究で最も効果がみられたEメールとWebページ閲覧は、今日、最も普及しているネット使用法で、小学生でも習得が容易である。したがって、少なくとも現段階では、特別な設備を要するネット使用法の新規開発を図るよりも、Eメールの利用やWebページ閲覧を奨励し、その利用を促進する教育用Webコンテンツなどの考案を急ぐほうが、児童の情報活用の実践力を高める方法としてより現実的と考えられる。

なお、本研究は、ITへの関心が高い地域で、積極的に情報教育に取り組む小学校の児童を対象としているため、結果の一般化には注意が必要である。しかし、今後、高速回線化が計画されている全国の小学校の将来像を予測する一資料として意味があると考えられる。

参 考 文 献

- FINKEL, S.E. (1995) Causal analysis with panel data. Thousand Oaks, CA: Sage
- 内藤まゆみ, 坂元章, 毛利瑞穂, 木村文香, 樫淵めぐみ, 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 (2001) 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—. 日本教育工学雑誌, 25 : 63-71.
- 坂元章, 樫淵めぐみ, 小林久美子, 足立にれか, 坂元桂, 高木洋一, 坂元昂 (1999) インターネット使用が情報活用の実践力に及ぼす効果—中学生と高校生に対する2波パネル研究—. 日本教育工学会第15回大会発表論文集, 603-604.
- 初等中等教育局参事官 (2002) 情報教育の実践と学校の情報化～新「情報教育に関する手引」～. 文部科学省
- 高比良美詠子, 坂元章, 森津太子, 坂元桂, 足立にれか, 鈴木佳苗, 勝谷紀子, 小林久美子, 木村文香, 波多野和彦, 坂元昂 (2001) 情報活用の実践力尺度の作成と信頼性および妥当性の検討. 日本教育工学雑誌, 24 : 247-256.
- 高比良美詠子, 安藤玲子, 坂元章 (2002) インターネットの使用が大学生の情報活用の実践力に及ぼす影響. 日本教育工学雑誌, 26 : 91-96.

(Received April 5, 2004)