e コマースの普及が消費者の購買行動に与える影響[†]

—— 書籍購入における物理的移動の情報通信への 代替可能性に関する実証的分析 ——

染 谷 広 幸*, 大 塚 時 雄**, 三 友 仁 志***

Impact of E-Commerce Diffusion on Consumer Purchasing Behavior :
An Empirical Analysis of Substitutability of ICT for
Physical Travel for Book Purchasing

Hiroyuki SOMEYA, Tokio OTSUKA and Hitoshi MITOMO

Abstract

In this paper, we analyze the impact of information and communications technology (ICT) on the lives of consumers as well as the cause for differences in ICT usage between e-commerce and physical stores. One characteristic of ICT is the small marginal cost of distance and data space. It connects people at a uniform cost to and from any area around the world and makes it possible to use mega digital data at a minimal cost. The quantity of merchandise and information of shops are different between e-commerce and physical stores.

Thus in this study, we analyzed the characteristics of e-commerce, user/reader in terms of personal and business, and the impact of information acquired from websites on e-commerce. For this purpose, we used a covariance structure analysis to determine the relationship of latent factors affecting the purchase of books from e-commerce and physical shops.

As a result, we found that obtaining information about e-commerce shops does not increase the usage of e-commerce. Moreover, the latent factor of essential information that is obtained from choosing books increases the purchase of goods in the real stores. On the other hand, information about reputation increases purchase of goods through the e-commerce.

JEL Classification : D12

Keywords : ICT, E-Commerce, Virtual Shop, Information Acquisition, SEM, AMOS

[†] 本稿は、第43回日本地域学会年次大会(千葉商科大学)での発表を加筆修正したものである。発表時には、座長の松山敬左先生(秋田県立大学)、伊東洋三先生(専修大学)、および討論者の梶井昌邦先生(福岡大学)、吉川勝広先生(熊本学園大学)をはじめ有益なアドバイスを頂いた。また、投稿に際しては匿名のレフェリーから論旨改善のための貴重なコメントを頂いた。記して謝意を表します。

* 早稲田大学大学院国際情報通信研究科

** 早稲田大学デジタル・ソサエティ研究所

*** 早稲田大学大学院国際情報通信研究科

2007年3月14日受付 2007年12月16日受理

© 日本地域学会 (JSRSAI) 2007

1. は じ め に

ブロードバンドの普及や通信機器の高性能低価格化により情報通信技術が一般化し、消費者は特別な意識を持たずにインターネットを利用している。時と場所に縛られないオンラインショップや検索サイトを用いて、消費者はより価格の安い商品や従来の陳列販売による店舗（以下「実店舗」という。）では入手困難な商品を探し出し購入する。

経済産業省ほか〔12〕によると、インターネット等の情報通信技術を利用した一般消費者向け電子商取引（以下「e コマース」という。）の市場規模は、平成 16 年度で 5.6 兆円（対前年比 27.6% 増：図-1）に達した。

e コマースの特徴は、利用時間や商店までの距離を考慮する必要はなく、情報通信の急速な技術進歩により利用可能なデータ量が飛躍的に増加し商品選択の幅も広がっていることである。一方、限定された展示空間の実店舗では競争による薄利多売を目指した画一的な品揃えとなる可能性を指摘しうる。しかし、e コマースではオンラインショップと購入者とは情報機器の限られた画面情報で接するだけであり明らかな情報の非対称性が存在する。

本稿では、情報通信の特性と消費者の情報利用が e コマース利用の購買行動に与えている影響について、e コマースでの利用実績も多い書籍販売を例に実証的な分析を行う。

分析手法には共分散構造分析を採用し、e コマース並びに実店舗から得られる情報や購入者の能力・意識といった要因と e コマースでの書籍購入の間に先行文献に基づく因果モデルを構築した後に、一般消費者を対象として行ったアンケート調査データを用いて当該モデルの検証を行った。

その結果は、限られた在庫で利用時間に制限があり店舗まで移動しなくてはならない実店舗利用への不満が e コマース利用を促進し、さらにオンラインショップの情報が実店舗の不満を増加させている状況や、評判などの付加情報がオンラインでの利用と、本文などの本質情報が実店舗で

図-1 消費者向け電子商取引の市場規模の推移
経済産業省、次世代電子商取引推進協議会、(株) NTT データ経営研究所「平成 16 年度電子商取引に関する実態・市場規模調査」より作成

の利用と結びついている状況が示された。

以下、第2章ではeコマースの現況についてインターネットの動向やeコマースの特性、書籍販売、既往研究について触れ、第3章では、分析の概要と目的、用いた分析について説明する。第4章では、本研究の分析モデルについて説明をする。第5章で分析の手順と結果を示し、第6章で分析結果の整理と考察、第7章で全体のまとめを行う。

2. eコマースの現況

2.1 インターネットの動向

平成19年度情報通信白書[20]（以下、H19通信白書という。）によると、企業と消費者間(B2C)でのeコマースの利用基盤となるインターネット人口普及率は68.5%、ブロードバンド契約数では約2,644万契約となり、24時間、低価格で大容量のデータが利用できる環境が整備され、各種の情報通信サービスが提供されている。

インターネットに関する技術動向では¹、ウェブを基盤としたサービスで利用者自らがデータをコントロールするいわゆる“Web2.0”が注目され、特徴として1. ネット上で膨大なデータを利用するサービス、2. 使いやすい簡便なインターフェースによる利用者の参加、3. データの共同利用など高い拡張性と費用効率性、4. 情報の自動配信が行えるブログやSNS（コミュニティ型会員制ウェブサイト）などの活用、5. 端末の種類に限定されないサービスの提供、6. 利用者による知識の共有と蓄積、7. 端末からネット上でのリアルタイム処理などがあり、サービスの利用者と提供者とが等しい立場で情報を扱えるようになってきている。

2.2 eコマースの特性

eコマースは、コンピュータ利用のネットワークを用いて財やサービスの所有権や使用権を移転等する仕組み（VanHoose[27]）である。その特性は、① インターネット接続のため距離から受ける影響が小さいことと ② コンピュータによる情報処理で大量のデータを正確に高速処理することであり、主に構成要素であるインターネットとコンピュータから派生している。これらはBakos [4] の示した、電子市場における探索費用の低下や差別化の増大、製品情報費用の低下をもたらしている。

また情報通信の発展は、(a) 情報通信技術を利用し商品情報をデジタルデータで提供し、実際の店舗も商品も有さずに取引を完了すること、(b) コンピュータを使ったデータ処理によってネット経由で、全世界に対し1日24時間、場所の制限なく商品を売買すること、(c)、(a)と(b)の組み合わせとして使用者の商品情報として掲示板やブログ、SNSで経験を基にした商品の説明や使用感などが公表され、その情報が開発や売上などに反映される企業と消費者の双方向的な関

¹ O'Reilly (2005) <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html> を参考に筆者作成

係を成立すること、の3点を行うことを可能にしている。

eコマースは端末が使えるれば時間や場所によらず利用できるものの、情報通信技術を用いた比較的新しい商取引であり、利用を阻害するいくつかの要因が存在する。本研究では、対面ではなく情報通信機器を利用して販売を行うことによる、販売者側と利用者側とのいわゆる情報の非対称性を主要因と仮定している。それは、従来と異なる商品情報の提供方法や支払手段や、実店舗よりも広範囲に多数存在する売手と買手、販売業者の実態や継続性が証明しにくく、オンラインショップの経営状況や商品の欠陥が隠されやすいこと、カード情報の漏洩やフィッシング詐欺、なりすましなど金銭目的の犯罪の増加の影響などによる利用者との不安定な信頼関係などの現象として現れている。

2.3 書籍販売とeコマース

『出版指標年報』[31]による出版販売額の推定合計金額は、調査の始まった1952年から増加傾向であったが、2004年にベストセラーが頻出し増加した年があるものの1996年をピークに減少傾向に転じている。また、通産省の商業統計調査[26]では書店の閉店・廃業が増えており、書店数は1988年から2002年までに5,528店舗減少しており、星野[10]の調査でも「年間800店近く、1,800坪以上が消えた」としている。このように書店経営は危機的な状況（下村[17]、湯浅[30]）で、マイナス成長下で経営の効率化が強く求められており、空間の限定された店舗では利益率の高いベストセラーや雑誌・コミックなどを陳列販売し、質の高い専門書や文芸作品であっても利益率の低い書籍は扱いにくくなってきている（吉田[29]）。

一方、eコマースの書籍販売では陳列棚は必要なく、物理的制約による取扱種類の制限はない。実際の距離との関係が問題とならないネット上では、例えばBookFinder.com²のように全世界のオンラインショップで扱っている1億冊以上の書籍を購入対象にでき、さらに、絶版や版切れ、ネット上のデータベースに存在しない古書でも逆オークションや古書店ネットを利用して購入が可能となっている。

2.4 既往研究

eコマースに関する研究文献のうち本研究では、利用促進要因として(a) eコマースの特性である品揃えに関するもの、阻害要因の分析として(b) 情報の非対称性に関する分析、(c) 情報の非対称性や不完全さ等から起こる購入の失敗をリスクとした分析に注目する。

まず、eコマースの特徴とも言える取扱種類の多さについては、Brynjolfsson *et al.* [5]が、米国でのネット販売における市場の効率性で書籍の価格が下がる一方、探索費用と取引費用の著しい低下により見つけにくい書籍が購入できるようになり消費者の厚生が高まる事を示した。Anderson [2] は単独では販売数量の少ない商品であっても取引費用の小さいeコマースでは、多く

² <http://www.bookfinder.com/>

の種類を販売することにより薄利であっても合計することで十分な利益となることを示した。そして、読者の感想と販売システムによる推薦とが相互に影響し合って売上げが急伸した例も紹介している。

次に、商品の買手と売手の情報が非対称に存在する市場に関する分析については、Akerlof[1]が中古車市場において情報が偏在する場合に、売手は不良品を市場に提供し、場合によっては市場取引が存在しなくなるとした。Leland [13] は、医療サービスなど売手の情報が高度で判断が難しい商品の品質を保つには、ライセンス要件を最低限の品質基準とする方法があるとしている。一方、Ellsberg [7] は、赤と黒の玉が合計 100 個入った壺から玉を引く賭けにおいて、赤と黒が 50 個ずつ計 100 個入った壺と、割合の分からない赤と黒の玉 100 個が入った壺とでは、大多数の人は割合の明らかな壺を選び、曖昧なものより確実な方を選好することを示した。

また、通販などの利用阻害要因として、予測される購入の失敗をリスクとみなした分析がなされている。Cox *et al.* [6] は、簡単に便利なテレフォン・ショッピングの利用が少ないのは、消費者が予期するリスクが要因であるとし、利用者は情報収集により製品の不確実性を減少させているとした。Spence *et al.* [21] は、消費者は店舗やセールスマンからよりもメール・オーダーで購入する方がリスクが大きいと認識していることを示した。これに対し、Reynolds[16]は、カタログショッピングの取扱商品が地域の実店舗より品揃えが良いため、頻繁に買い物をする裕福な若い冒険的な層が利用していることを報告している。Arndt [3] は、リスクを感じている消費者は、既知のブランドを繰り返し購入することやリスクをより強く感じる者ほど口コミを含めた情報を多く集めることを示した。

以上の研究を踏まえ、eコマースの利用促進について (1) eコマースの特徴となる豊富な情報と探索費用や取引費用の著しい低下により購入対象の拡大が可能なこと。(2) 情報の曖昧さや非対称性により eコマースの利用は阻害されているが、適切な情報を利用することでオンラインショップや商品に対する不安が減少し利用が促進されることの 2 点に焦点を当てその影響を実証分析により明らかにする。

3. 分析の概要

3.1 分析の目的

eコマースの普及が消費者の購買行動に与える影響として購入対象の拡大と情報利用の 2 点に焦点を当て、共分散構造分析を用いて eコマースの利用状況から構成される eコマース購入意思に対する実店舗への不満や情報利用に関する潜在変数からの影響を分析する。分析には eコマースや実店舗で書籍を購入する際に消費者が利用した情報や行動に関する調査データを用いる。

システムとして実店舗とは異なる eコマースにおいては、オンラインショップの運営状況は把握しにくく、その場での現金決済が不可能なため必要な他の決済方法の選択情報や、購入したい商品の実物が手元にないなど、利用者が必要とする情報は多い。Nelson [14] の言う経験財のような店頭でも短期間で品質評価の行いにくい商品やサービスでは、利用者の掲示板やブログへの

書き込みから実際の使用感やサービス対応などの評価情報が得られる。すなわち、本研究では商品購入時に消費者がeコマースと実店舗で利用する情報とその購買行動への影響について、共分散構造分析を用いて分析し、情報通信技術の普及により消費者が獲得し利用する情報が購買行動をどう変化させているかを把握する。

3.2 分析の概要—因子分析と共分散構造分析の概要

3.2.1 分析Ⅰ 因子分析

多変量解析の一つの手法である因子分析について柳井ら [28] は、古くから用いられている実績ある分析方法で、計測される一連の変数からその変動パターンを説明する潜在因子(構成概念・潜在変数)を見出す一連の方法と説明している。ここでは、アンケートの「eコマースの利用しやすさ」と「書籍購入時の確認情報」の2群の回答について因子分析を行い、購入時に利用される情報に対する構成概念を見出し、分析Ⅱで共分散構造分析の潜在変数とする。

3.2.2 分析Ⅱ 共分散構造分析

共分散構造分析は構成概念や観測変数の性質を調べるために集めた多くの観測変数を同時に分析するための統計的方法である。共分散構造分析では、直接観測できない「能力」や「購買力」などの構成概念を扱う。構成概念は、その存在を仮定することで複雑に込み入った現象を少ない要素で表現し簡潔に理解することを目的として構成した概念である。本研究では、インターネット環境下において消費者の購買行動に関係する利用情報や環境として構成概念をいくつか仮定し、影響を明らかにすることを目的とする(豊田 [23] [24] [25])。また、因果関係を仮定した分析として消費者の意識の方向性を見いだすことも可能である。なお、本論文では共分散構造分析で用いられる構成概念を潜在変数と呼ぶ。

4. 分析モデル

4.1 モデルとする消費者の購買行動

このモデルで想定する消費者の購買行動は商品探索から始まり商品の購入で終わる。消費者は商品探索により、商品を探し出し購入意図を固め、状況に適した購入手段を選択して購入行動に移り、店舗で商品情報の確認を行ってから該当商品を購入する。

具体的には、商品探索により商品や価格、販売場所などの情報を得て対象を絞り、購入意志を固める。購入手段の選択では商品以外の交通や通信利用の機会費用や運賃や送料などの支払いを総合的に判断し、購入後に最も高い効用が得られると期待される手段を選択する。なおここで言う費用(機会費用)とは Stigler [22] が検索費用の分析において時間を主要な費用とする考え方を適用している。早い時期からeコマースを導入している書籍販売であるが、電子商取引比率は現在でも6.7%(H18通信白書 [19])であり、インターネット利用者の約9割がeコマースを経験しているものの、購入頻度は年間10回以下(H17通信白書 [18])となっており、消費者は大部分の書籍を実店舗で購入している。長期間繰り返し利用されシステムとして確立している実店

舗に比べ、最近導入され平均では月1度以下の利用であるeコマースでは、サイトの変更などでその利用方法が変化することや商品以外にも支払い方法や商店の選択などを行う必要があるなど、商品価格以外に学習費用や調査費用など明示されない費用が存在する。しかし、距離に無関係で、取扱種類が多く、利用可能な時間の長いeコマースの特徴から、従来は立地や営業時間の関係で通常の行動範囲内にある実店舗では購入できなかった商品も購入対象となり、オンラインショップを利用する。逆に、実店舗で頻繁に買物するなど外出傾向が強い場合には、追加費用の少ない実店舗が選択されることになる。

購入手段を選択した時点で、購入商品は既に絞られ限られた種類が候補となっているが、購入過程で再度、商品情報により価値判断しつつ商品確認をして購入を行う。なお、実店舗で商品が見つからない場合にはeコマースを利用することも想定する。

購入後に満足するよう商品を確認するが、eコマースではその場で商品の実物を見て確かめることができないので、判断のための商品情報が不足しやすく、購入には商品のどのような情報が利用できるかが重要となる。

本調査での対象商品は書籍であり商品間の品質差が小さく影響力の小さい確認項目もあるが、より自分の選好にあった商品を購入するために、本文やデザイン、紹介文や評価など購入時に得られる情報を用いて商品の購入前に最終的な確認作業を行う。なお、その際にはeコマースと実店舗で使用される情報の種類と量が異なるため判断への影響も異なる。

4.2 共分散構造分析で用いる仮説モデルの説明

eコマース利用では、これまでに述べてきたとおり情報の非対称性を弱める情報の提供を促進要因とする。また、間接効用関数から価格と所得が要因と見なせるが、日本で書籍の価格は「著作物再販制度」により定価販売でありポイント等による割引も小さく価格差を出にくい。従って、費用関係に注目しつつ情報通信技術の特性を考慮し、次の2つの大きな構成概念を想定する。① 距離に関する費用の低下。これは、通信（インターネット）による機器間の接続では距離の影響が非常に小さいことによる。そして、② 情報処理に関する費用の低下。これは、コンピュータ利用の情報処理では人間の能力を超えた大量の情報を高速で休まずに処理が可能なことによる。eコマースではこの2点に対応して、店舗までの到達手段の選択である交通と通信との代替に関する構成概念とコンピュータネットワークを使った情報処理能力の拡大に関する構成概念の存在を仮定する。

ここでモデルの変数間の関係を明示するために概念的な関係式を示す。まず、eコマースの購入意思に関して店舗と利用者間の情報の非対称性を弱める利用促進の情報利用に関する構成概念の集合の存在を仮定し、次の関係式が成り立つことを想定する。なお $\alpha, \dots, \theta$ は正の係数である。

$$\begin{aligned}
 (\text{eコマース購入意思}) = & \alpha (\text{交通と通信のアクセシビリティ}) + \beta (\text{情報通信技術の利点}) \\
 & + \gamma (\text{非対称性を補う情報利用}) + \delta (\text{所得}) + d2
 \end{aligned} \tag{1}$$

表-1 潜在変数と観測変数の対応関係

潜在因子名	観測変数名	内 容	質 問	潜在因子名	観測変数名	内 容	質 問
知覚情報重視	2502	大 き さ	サイズ	外出傾向	21	屋 外 回 数	屋外活動回数
	2506	組 み 方	本文レイアウト		46m	最 寄 品 店	最寄り品購入店へ行く回数
	2507	値 段	値段		49m	外出市街地	市街地の大商店街行く回数
	2511	デザイン	表紙デザイン	商品探索	206A	緊 急 外 出	急に商品を買に行く
	2513	紹 介 文	表紙や帯などの紹介文		207	ネ ッ ト 情 報	購入前のインターネット等での商品情報探索
	2514	外 観	キズ・汚れなど本の状態		208	印 刷 情 報	購入前の印刷媒体での商品情報購入
付加情報重視	2504	著 者 名	著者名	オンライン親和性	209	店 頭 情 報	購入前の店頭での商品調査
	2505	評 判	レビュー（書評）		401A	利 用 時 間	コンピュータでインターネットを利用した時間
	2513	紹 介 文	表紙や帯などの紹介文	実店舗不満	402A	利 用 歴	PC インターネット利用歴
	2512	感 想	読者の感想		214	種 類 不 満	店頭の商品種類が少ないので
本質情報重視	2501	本 文	本文	e コマース購入意志	215	在 庫 な し	商品が特殊で店頭で見つけるのが困難なので
	2508	発 行 年	発行年月日		216	遠 い 店	目的の商店に行くのが困難なので
	2506	組 み 方	本文レイアウト		c1	購 入 数	単行本オンライン購入冊数
	2507	値 段	値段	実店舗購入意志	c2	購 入 数	文庫本・新書オンライン購入冊数
	2509	目 次	目次		c3	購 入 数	辞書・美術書オンライン購入冊数
不安の逡巡措置	01r	有 名	1 有名なショップである		c4	購 入 数	雑誌・その他オンライン購入冊数
	02r	証 明	2 電子証明書やプライバシーマークがある		d1	支 払 額	単行本オンライン購入金額
	03r	商品説明	3 商品説明がわかりやすい		d2	支 払 額	文庫本・新書店頭購入金額
	06r	配達日数	6 受取予定日がわかりやすい		d3	支 払 額	辞書・美術書店頭購入金額
	07r	ストア評	7 利用者によるストア評価が適切である		d4	支 払 額	雑誌・その他店頭購入金額
	08r	連絡先	8 住所や固定電話番号等の連絡先が明記	実店舗購入意志	a1	購 入 数	単行本店頭購入冊数
利用簡便性	11r	保 証	11 破損や故障時などに返品や保証がある		a2	購 入 数	文庫本・新書店頭購入冊数
	04r	支払手段	4 希望の支払い方法が使える		a3	購 入 数	辞書・美術書店頭購入冊数
	05r	料金体系	5 送料・手数料がわかりやすい		a4	購 入 数	雑誌・その他店頭購入冊数
	09r	利用経験	9 前に利用したことがある		b1	支 払 額	単行本店頭購入金額
既知	14r	安 価	14 他に比べて安価である		b2	支 払 額	文庫本・新書店頭購入金額
	15r	商品種類	15 欲しいジャンルの商品の種類が多い		b3	支 払 額	辞書・美術書店頭購入金額
	10r	紹 介	10 友人・知人の紹介		b4	支 払 額	雑誌・その他店頭購入金額
	12r	サイト登録	12 お気に入りや Bookmark に登録済み				
	13r	サイト設定	13 自分用にカスタマイズしている				

実店舗に関しても同様に次の構造方程式が想定できる。

$$\begin{aligned}
 (\text{実店舗購入意思}) = & \epsilon (\text{交通と通信のアクセシビリティ}) + \zeta (\text{情報通信技術の利点}) \\
 & + \eta (\text{非対称性を補う情報利用}) + \theta (\text{所得}) + d4
 \end{aligned} \quad (2)$$

実際に行った分析では、実店舗との違いを明らかにするため、因子分析を用いて細分化した潜在変数を用いている。交通と通信の各アクセシビリティはeコマースでは「オンライン親和性」と実店舗では「外出傾向」に該当し、情報通信技術の利点は、情報端末での探索機能の「商品探索」や物理的空間に縛られない「実店舗不満」に該当する。また、非対称性を補う情報利用には、因子分解から求めた「不安の逡巡措置」と「利用簡便性」、「既知」、「付加情報重視」、「視覚情報重視」、「本質情報重視」6つが該当する、総計10の潜在変数からなる。なお、潜在変数と観測変数の関係は表1のとおりであり、各潜在変数はそれぞれ複数の観測変数から構成されており、その観測変数は質問により内容に該当するものを計測したものである。

4.3 モデル構築

前述の構成概念の関係から、共分散構造方程式モデルとして図-2を作成している。図内の w_n ($n=1, \dots, 22$) はパラメータでそれぞれ正の値を持つと予測される。

後に述べる6.1の分析Iで求めたオンラインショップ関連情報や商品情報関連の購入時の情報

図-2 洗剤変数間の関係性を示す仮説モデル

利用に関する6因子を潜在変数とし、消費者行動に関する交通・通信のアクセシビリティと情報通信技術の利点、購入意思からなる6潜在変数の合計12潜在変数からなるモデルとなる。

説明のために、このモデルの潜在変数と可処分所得を用いた構造方程式のみを次に示す³。なお、式中の w_n は前述のパラメータと同じであり、 d_n は誤差項である。

$$\begin{aligned} \text{eコマース購入意思} = & w_2 (\text{不安の逓減措置}) + w_4 (\text{利用簡便性}) + w_6 (\text{既知}) \\ & + w_8 (\text{商品探索}) + w_{10} (\text{可処分所得}) \\ & + w_{12} (\text{実店舗不満}) + w_{14} (\text{オンライン親和性}) \\ & + w_{16} (\text{付加情報重視}) + w_{18} (\text{視覚情報重視}) + w_{20} (\text{本質情報重視}) \\ & + w_{22} (\text{実店舗購入意思}) + d_2 \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \text{実店舗購入意思} = & w_7 (\text{商品探索}) + w_9 (\text{可処分所得}) + w_{11} (\text{外出傾向}) \\ & + w_{17} (\text{付加情報重視}) + w_{19} (\text{視覚情報重視}) + w_{21} (\text{本質情報重視}) \\ & + d_4 \end{aligned} \quad (4)$$

$$\text{付加情報重視} = w_{14} (\text{オンライン親和性}) + d_3 \quad (5)$$

$$\begin{aligned} \text{実店舗不満} = & w_1 (\text{不安の逓減措置}) + w_3 (\text{利用簡便性}) + w_5 (\text{既知}) \\ & + w_{13} (\text{オンライン親和性}) + d_1. \end{aligned} \quad (6)$$

追加された、式(3)の付加情報重視への影響は、書評やブログ・掲示板など付加情報がネット上で、何時でも閲覧可能なことから、オンラインを使い慣れているほど情報が多く得られると考えられる。また、式(4)の実店舗不満という状況は、実店舗を用いる購入では総費用（価格や交通費、機会費用等）が支払意思額を超え購入には至らないが、eコマースでは価格以外の費用が小さ

³ 図-2では、観測変数を省略しており、本文中で観測方程式を記述していないが、詳細な分析内容については、表-1で潜在変数と観測変数の関係を示し、図-3で分析に使った共分散構造モデルと分析結果を示している。

く実店舗から代替として購入可能な状態と考えられる。一方、情報の非対称性を補う情報は、e コマースの利用を阻害している不安や不確実性を小さくして利用を促進する。なお、「商品探索」は、商品の価格や所在を知るための行動のことで実店舗と e コマース利用との選択に影響し、利用者の通信環境や既存の知識により変化する。

5. 分析の実施

5.1 分析手順

分析で用いる e コマースと実店舗における消費者行動のデータは書籍等の購入に関するアンケート調査により行う。共分散構造分析により、e コマースや実店舗の書籍購入時における消費者の心理的な状況や意識に関する潜在変数とその関係についてアンケートにより得たデータを用いて分析する。分析手順は、分析 I の因子分析で「e コマースの利用しやすさ」と「書籍購入時の確認情報」の回答群について因子を抽出すると共に、その因子を分析 II で共分散構造分析に適用する。主となる分析 II では、オンラインショップ利用に関する通信状況や交通状況、商店探索に係る 4 つの構成概念と、分析 I で得た 6 つの因子をそれぞれ潜在変数として、消費者の書籍購入時の行動について仮説モデルを作成する。アンケートデータを投入し、e コマースと実店舗での書籍の購入に関する情報利用などの潜在変数が書籍の購入に与える影響をデータと構造の適合性やパラメータから解析する。

5.2 分析データ

アンケート調査は、2006 年 2 月 10 日（金）から 2 月 28 日（月）まで郵送調査（郵送発送・郵送回収）で行った。早稲田大学デジタル・ソサエティ研究所が実施主体となり調査計画や調査票を作成、調査会社により調整された調査対象者のデータを用い、郵送で 720 通を発送し、回収は 511 通、回収率は 71.0% である。記入漏れ等を除外した有効回答は 473 通、有効回答率は 65.7% である。回答者は平均年齢 33 歳の 13 歳から 65 歳までの男性 243 人女性 229 人の合計 473 名（性別不明 1）。居住地は埼玉県 20%、神奈川県 25%、千葉県 11%、東京都 44% である。

アンケート内容は、情報通信技術の利用状況や e コマースに関連する 5 部門 44 問から構成される。本分析では、書籍の購入とインターネットとお店の利用に関する回答データを用いた。使用した統計プログラムは因子分析では SPSS 13.0J、共分散構造分析では AMOS5.0 を用いた。

6. 分析の結果

6.1 分析結果 I 因子分析

e コマースを行う商店の運営状況や購入者へのサービス対応など「e コマースの利用しやすさ」に関する 15 の質問項目への回答を、主因子法による因子分析を行い 3 つの因子を抽出した。因子の解釈は、バリマックス回転して得られた因子負荷量により行った。なお、標準化された項目に基づいた Cronbach の α (Cronbach's Alpha Coefficient)⁴ は 0.910、KMO (Kaiser-Mayer-

Olkin)⁵は0.903である。第1因子は「電子証明書やプライバシーマーク」「住所や固定電話等の連絡先が明記」など商店利用の不安を減らす項目から『不安の低減措置』, 第2因子は「希望の支払が使える」「送料・手数料がわかりやすい」「他に比べて安価である」など金銭的な支払の便利さや利用抵抗の少なさから『利用簡便性』, 第3の因子は「自分用にカスタマイズしている」「bookmark への登録」などから『既知』とする。

次に、「商品関連情報」では、多品種で品質差の小さい書籍は店舗と商品との関係性はないと見なせるため、商品そのものから得られる情報を分析対象とする。データは書籍購入時に重要視した情報に関する部分の回答を用いている。狩野 [11] や豊田 [24] は、構成概念を測定するための望ましい理論的な観測変数数は4以上で、実質的に何も制約を置かずには当該測定モデルのみで識別が可能な観測変数数を3としているため、この因子を共分散構造分析で潜在変数として用いるには、3以上の観測変数数を持つ条件で主因子法の分析を行った。なお、標準化された項目に基づいたCronbachの α は0.525, KMOは0.607である。

因子負荷量から因子を命名すると、第1因子では、「レビュー（書評）」や「読者の感想」から『付加情報重視』, 第2因子では「値段」や「キズ・汚れなど本の状態」「表紙や帯などの紹介文」「表紙デザイン」から個別情報を視覚から取り入れる『視覚情報重視』とする。第3因子については「本文」「目次」「発行年」から『本質情報重視』とする。

6.2 分析結果 II 共分散構造分析

分析結果 I で得られた構成概念を潜在変数の一部とした図-1の潜在変数間の仮説モデルとなる観測変数を組み合わせた。

共分散構造分析の結果は図-3のとおり。適合度はRMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) が0.043でモデルの観測データへの適合度は十分に高く、56の観測変数を持つモデルのCFI (Comparative Fit Index)は0.854である。なお、豊田 [25] によるとRMSEAは0.05以下であれば当てはまりが良く、0.1以上であれば当てはまりが悪いと判断する習慣がある。CFIは0.0から1.0の範囲で1.0に近いほど良いモデルと判定する。なお、 χ^2 検定の結果では適合度が良くないが、Hoelter [9] のCN (Critical N) による適合度指標では、HOELTER .05で269, HOELTER .01では276といずれも適切なモデルと判断できる200以上であるため、データ件数が多く帰無仮説が棄却された可能性が考えられる。

まず、eコマースでの書籍の購入意思については、「実店舗不満」から仮説どおりに正の影響があり係数の推定値は0.52 ($p < 0.01$, C.R.=3.489)⁶ で有意に0と異なっている。次に、「実店舗購

⁴ Cronbachの α 係数は「行動科学・社会科学では0.7~0.8以上なら満足、0.3以下なら明らかに低くて信頼性なしと判断することが多いようである。」(小野寺ほか [15])

⁵ 「KMOは値が1.0に近づくほど適切な共通因子が存在することを示す。」「0.5未満であれば因子分析の適用は不適切であると解釈される。」(小野寺ほか [15])

⁶ C.R. (Critical Ratio, z 値). AMOS5で検定統計量として出力される値。ワルド検定によりパスが有意に0でないことの有意性を検討する。

図-3 分析結果 (AMOS 出力を編集)

入意思」から「e コマース購入意思」に仮説どおりに正の影響があり、推定値は 0.58 ($p=0.036$, C.R.=2.102) である。しかし、一般的なオンラインショップ関連情報に関する潜在変数からは、「e コマース購入意思」に対して有意となる影響はない。一方、オンラインショップ関連情報のうち「実店舗不満」に正の影響を与えているのは、「利用簡便性」で推定値 0.34 ($p=0.038$, C.R.=2.074) と「既知」で推定値 0.24 ($p=0.023$, C.R.=2.279) となる。すなわち、オンラインをよく利用する者で、オンラインショップが既知で利用方法などの情報を得ていることが、e コマースでの利用を促進する。また、e コマース利用時の商品購入時に重視した情報については、「付加情報重視」から仮説どおりに正の影響があり、その係数の推定値は 0.36 ($p=0.029$, C.R.=2.183) であった。

次に、実店舗での購入意思に関しては、「本質情報重視」から「実店舗購入意思」へと正の影響があり、推定値は 0.33 ($p=0.039$, C.R.=2.060) である。また、「可処分所得」から正の影響があり推定値は 0.22 ($p=0.022$, C.R.=2.290) となっている。

6.3 分析結果のまとめと考察

以上の結果から、時間や距離にとらわれない e コマースの特性は、実店舗の不満を補うような利用を促進し、また、オンラインショップとその取扱商品に関連する情報を得ることで購入対象となる商品が増え実店舗の不満が高まる。

一方、付加情報を重視する場合には e コマースでの利用意思と、本質的情報を重視する場合には実店舗での購入意思と相関が高く、購入する手段により重要視される情報が異なることが分かった。そして、実店舗の購入意思は e コマースでの購入意思と相関が高いことが分かった。

以上をまとめると次のとおりとなる。

- (1) 「実店舗不満」という、実店舗で希望の商品入手が困難であるという構成概念は、書籍のeコマースでの購入意思に正の影響を与えている。
- (2) 「実店舗不満」は、オンラインに親しみネット上で多くの商品情報を得ており、また、ショッピングの利用しやすさやサイトの情報などオンラインショップの情報を持つほど高くなる。
- (3) eコマースでの書籍購入意思に対しては「不安の低減措置」「利用簡便性」「既知」などのオンラインショップに関する情報からは直接的な影響は見られない。
- (4) eコマース利用では、書籍購入時に評価などウェブ上で何時でも容易に得ることができる付加情報の確認を重視して購入する。
- (5) 実店舗では、商品から直接得られる本文などの情報を重視して購入する。

(1) のように利用者の生活環境や嗜好を満たす店舗が、日常生活範囲内に立地していないか、しなくても営業時間内の利用が困難であるなど需要と供給が合致していない場合に、従来は諦めていた商品の購入手段としてeコマースが利用されていると考えられる。

(2) ではネット利用時間が長く多くの商品や商店の情報により購入対象の拡大がなされ、オンラインショップの利用情報や状況を知っている場合に、実店舗の展示量の限界などから、それを補うような利用方法がなされていると考えられる。(3) については、書店密度が比較的高く持ち運びしやすい書籍は、商品やオンラインショップに不安を感じた時には、すぐに実店舗で少ない追加費用で購入できるため、eコマース購入時にオンラインショップに関する情報が意識されないためと思われる。さらに、Foxら[8]が実証した、「いくつかを比較できる状況では明確さや曖昧さが評価対象となるが単独では消失する」ということを考慮すると、興味などからeコマースを利用する購入者には、意識されない情報となっていることが伺える。

商品情報の利用で重視した点については、(4)はウェブ上の検索やeコマースのオンラインショップで最も取得可能な評価などの付加的情報を重視することで、消費対象の「本文」が現在のeコマースではほとんど提供されていないのに対し、他者の読書経験による評価情報は書籍の内容に関する価値も確認できるためと考えられる。逆に(5)の実店舗で本質情報を重視して購入するのは、「本文」が消費対象の財であることと自分の希望に合致した文体や内容水準を選択し、より効用の高い書籍の購入を行うためと考えられる。しかしながら、商品情報の利用については、利用する購入手段によって簡単に得られる確実な情報を利用するため、依然として部分的な情報を判断に用いて商品を購入せざるを得ない。また実店舗で書籍の購入が多いことは書籍への支払意思額の高いことを示しており、eコマースでの購入意思に正の影響を与えている。

7. お わ り に

本研究では、情報通信技術が消費者の購買行動に与える影響を分析するため、eコマースを利用し書籍購入を行う消費者の情報利用に関して、対象商品の拡大や情報の非対称性への対応に関する実証分析を行い得られたデータの分析を行った。

これらの結果について考察すると、書籍という限定された商品の購入であり回答者のeコマースに対する一般的利用との意識の違いを考慮に入れる必要はあるが、eコマースの普及によって、特に実店舗に不満を持つ人々は、eコマースを使うことで何時でも自由に最も自分の気に入った状況で、幅広い商品を購入対象として最も好みの商品を簡単に購入することが可能となり、結果としてeコマースの利用が促進されていると考えられる。

また、書籍に関する交通と通信の代替性については、eコマースで販売される書籍が全て書店の店頭で販売されているとは考えられず、限られた範囲での代替となろう。しかし、情報技術が進展しブロードバンドが地方まで十分張り巡らされ、携帯や移動端末からも多くの人がオンラインショップの利用が可能となり、場合によっては実店舗よりも便利であることを知りさらにeコマースの利用が進展するであろう。

書籍の購入という1回1種類の分析から一般論を導き出すのは難しいが、消費者は、今までは諦めたり購入を控えていたりした商品をeコマースで購入することが可能となった。また、実店舗の展示商品から、画質や音質、操作性など商品の本質に関わるデジタル化困難な情報を利用して評価購入する。一方、eコマースでは読者等の評価情報や販売オンラインショップ以外のブログやホームページ、掲示板など既に相当量の情報が蓄積されている利用者の書き込み等を利用している。しかし、依然として情報の偏在は解消されていない。例えば、eコマースでは実際に操作して得られる使用感や使いやすさなど商品に備わる本質的な情報、均質でない野菜などの個別情報は取得が困難である。一方、実店舗で店頭が存在しない商品を知ることは難しい。また、店頭在庫の有無が不明な希少な商品は情報が少なく、何軒もの商店を長期間に渡り調査する必要がある多くの費用を必要とする。さらに、長期的な使用感やアフターサービス、コンテンツの内容などの店頭における展示商品からは得にくい情報も多く、情報が不十分なため最適な購入手段で最適な商品を購入していないことが考えられる。このような状況では、不足した情報を補うことでより確かな判断でより便益の高い買い物が行える。

現在の携帯情報機器の普及状況を含めて考察すると、デジタル化困難な本質的な情報が主体となる財に対しても、携帯端末で何時でも必要な時にその場で情報を取り出し、購入検討することで、より満足の得られる購買が可能となることが指摘しうる。ブログなどの情報の発信源と利用者が対等に情報を共有する場が生じることで情報の偏在が弱まりeコマースの利用もより促進されることも考えられよう。

参 考 文 献

- [1] Akerlof, George A., "The Market For "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84, No. 3, Aug., 1970, pp. 488-500.
- [2] Anderson, Chris, *The Long Tail*, Hyperion, New York, 2006.
- [3] Arndt, Johan, "Role of Product-Related Conversations in the Diffusion of a New Product," *Journal of Marketing Research*, Vol. 4, Aug., 1967, pp. 291-295.
- [4] Bakos, Yannis, "The Emerging Role of Electronic Marketplaces on the Internet", *Communications*

- of the *ACM*, Vol. 41, No. 8, Aug., 1988, pp. 35-42.
- [5] Brynjolfsson, Erik, Hu, Yu J., Smith, Michael D., "Consumer Surplus in the Digital Economy : Estimating the Value of Increased Product Variety at Online Booksellers," *Management Science*, Vol. 49, No. 11, Nov., 2003, pp. 1580-1596.
- [6] Cox, Donald F., Rich, Stuart U., "Perceived Risk and Consumer Decision-Making—The Case of Telephone Shopping," *Journal of Marketing Research*, No.1, Nov., 1964, pp. 32-39.
- [7] Ellsberg, Daniel, "Risk, Ambiguity, and the Savage Axioms," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 75, No. 4, Nov., 1961, pp. 643-669.
- [8] Fox, Craig R., Amos Tversky, "Ambiguity Aversion and Comparative Ignorance," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110, No. 3, Aug., 1995, pp. 585-603.
- [9] Hoelter, Jon W., "The Analysis of Covariance Structures—Goodness-of-Fit Indices," *Sociological Methods & Research*, Vol. 11, No. 3, Feb., 1983, pp. 325-344.
- [10] 星野 渉, "書店の数,"『白書 出版産業』日本出版学会編, 2004 年, pp. 68-69.
- [11] 狩野 裕, "再討論: 誤差共分散の利用と特殊因子の役割,"『行動計量学』第 29 巻第 2 号 (通巻 57 号) 2002 年, pp. 182-197.
- [12] 経済産業省, 次世代電子商取引推進協議会, (株)NTT データ経営研究所「平成 16 年度電子商取引に関する実態・市場規模調査」
- [13] Leland, Hayne E., "Quacks, Lemons, and Licensing: A Theory of Minimum Quality Standards," *The Journal of Political Economy*, Vol. 87, No. 6, Dec., 1979, pp. 1328-1346.
- [14] Nelson, Phillip, "Information and Consumer Behavior", *The Journal of Political Economy*, Vol. 78, No. 2, Mar.-Apr., 1970, pp. 311-329.
- [15] 小野寺孝義ほか『SPSS 辞典』ナカニシヤ出版, 2004 年.
- [16] Reynolds, Fred D., "An Analysis of Catalog Buying Behavior," *Journal of Marketing*, Vol. 38, July, 1974, pp. 47-51.
- [17] 下村昭夫, "日本における出版産業の現状と課題,"『出版研究』35, 2004 年, pp. 95-102.
- [18] 総務省編『平成 17 年度 情報通信白書』ぎょうせい, 2005 年.
- [19] 総務省編『平成 18 年度 情報通信白書』ぎょうせい, 2006 年.
- [20] 総務省編『平成 19 年度 情報通信白書』ぎょうせい, 2007 年.
- [21] Spence, Homer E., Engel, James F., Blackwell, Roger D., "Perceived Risk in Mail-Order and Retail Store Buying," *Journal of Marketing Research*, Vol. 7, Aug., 1970, pp. 364-369.
- [22] Stigler, George J., "The Economics of Information," *The Journal of Political Economy*, Vol. 69, No. 3, Jun., 1961, pp. 213-225.
- [23] 豊田秀樹『共分散構造分析〈応用編〉—構造方程式モデリング—』朝倉書店, 2000 年.
- [24] 豊田秀樹『共分散構造分析〈疑問編〉—構造方程式モデリング—』朝倉書店, 2003 年.
- [25] 豊田秀樹『共分散構造分析〈入門編〉—構造方程式モデリング—』朝倉書店, 1998 年.
- [26] 通産省, "産業細分類別 (産業 4 桁分類) (昭和 47 年～平成 16 年),"『商業統計調査』平成 18 年 1 月 20 日, <http://www.meti.go.jp/statistics/index.html>
- [27] VanHoose, David D., *E-commerce economics*, Thomson, South-Western, 2003.
- [28] 柳井ほか『因子分析 その理論と方法』朝倉書店, 1990.
- [29] 吉田則昭, "90 年代の出版流通研究—何が語られてきたのか,"『出版研究』32, 2001 年, pp. 23-43.
- [30] 湯浅俊彦, "書店の経営構造分析,"『白書 出版産業』, 日本出版学会編, 2004 年, pp. 70-71.
- [31] 全国出版協会出版科学研究所『出版指標年報』全国出版協会出版科学研究所, 2005 年, pp. 3.

Impact of E-Commerce Diffusion on Consumer Purchasing Behavior : An Empirical Analysis of Substitutability of ICT for Physical Travel for Book Purchasing

Hiroyuki SOMEYA*, Tokio OTSUKA** and Hitoshi MITOMO***

In this paper, we analyze the impact of information and communications technology (ICT) on the lives of consumers as well as the cause for differences in ICT usage between e-commerce and physical stores. One characteristic of ICT is the small marginal cost of distance and data space. It connects people at a uniform cost to and from any area around the world and makes it possible to use mega digital data at a minimal cost. The quantity of merchandise and information of shops are different between e-commerce and physical stores.

Thus in this study, we analyzed the characteristics of e-commerce, user/reader in terms of personal and business, and the impact of information acquired from websites on e-commerce. For this purpose, we used a covariance structure analysis to determine the relationship of latent factors affecting the purchase of books from e-commerce and physical shops.

As a result, we found that obtaining information about e-commerce shops does not increase the usage of e-commerce. Moreover, the latent factor of essential information that is obtained from choosing books increases the purchase of goods in the real stores. On the other hand, information about reputation increases purchase of goods through the e-commerce.

JEL Classification : D12

Keywords : ICT, E-Commerce, Virtual Shop, Information Acquisition, SEM, AMOS

* Graduate School of Global Information and Telecommunications Studies, Waseda University, 1-3-10 Nishi-waseda, Shinjuku-ku, Tokyo, Japan

** Institute for Digital Society, Waseda University, 1-3-10 Nishi-waseda, Shinjuku-ku, Tokyo, Japan

*** Graduate School of Global Information and Telecommunications Studies, Waseda University, 1-3-10 Nishi-waseda, Shinjuku-ku, Tokyo, Japan