

インターネットにおけるプロモーション効果の分析

石川 幹子 前川 徹

早稲田大学大学院国際情報通信研究科

インターネット上には同種の商品を扱う店が複数存在するが、その集客力や売り上げは店によってかなり異なる。そこで、本研究では「インターネット上でモノやサービスを販売する場合、売り手側のプロモーションによって集客や売り上げが、どの程度左右されるのか」という問題意識から、ネットオークションサイトを対象に実証分析を行った。具体的には、670件以上のオークションデータを集め、出品リストへ写真掲載、galleryへの掲載、出品者の信用度が入札参加人数や最終落札価格にどのような影響を与えているのかについて分析した。その結果、品目によって差はあるものの出品者のプロモーション方法や信用度が入札参加人数や最終落札価格のいずれか、または両方に影響を与えていることがわかった。

Promotion Effect on the Internet

Mikiko ISHIKAWA Toru MAEGAWA

Graduate School of Global Information and Telecommunication Studies, Waseda University

There are many stores selling goods of the same kind on the Internet, and their ability to pull in more customers and their sales vary considerably from store to store. We collected over 670 auction cases which took place during June and July 2002 and attempted statistical analysis to investigate if sellers' promotion (such as placing pictures on item's list) and sellers' feature (such as seller's reputation and "power seller" or not) have an effect on price and number of bidders. We found the price and/or the number of bidders affected sellers' promotions and features.

1. はじめに

インターネットの普及に伴い、消費者向け電子商取引市場が拡大している。世界の消費者向け電子商取引市場の規模は、2001年の1010億ドルから2002年には1670億ドルになると予想されており¹⁾、日本の消費者向けEC市場も2001年の8110億円から2002年には1兆7440億円規模になると予想されている²⁾。昨年来、特に日本ではインターネットの常時接続が家庭に急速に普及しつつあり、インターネット上における商品の販売はさらに盛んになると考えられる。

インターネット上で商品を販売するサイトは無数にあり、同じ商品が複数のサイトで販売されている。例えば、一つのインターネット・ショッピング・モールの中でも、複数の

インターネット・ショップが同一の商品を販売しているケースは少なくない。こうした場合、消費者は単純に価格を比較してより安く販売しているショップを選ぶのだろうか。

現実の店舗では、売上を増大させるために価格を値引きする以外に様々なプロモーションが行われている。インターネット上で商品を販売する場合においても、現実の店舗と同様に、値引き以外のプロモーションによって客を集め、より多くの売上を上げる方策が取られているのではないだろうか。

そこで、本研究では、同じ商品が複数の異なる売り手によって販売されているインターネットオークションを実証分析の対象として、売り手のプロモーションが入札参加人数や落

札価格にどのような影響を与えているのかを分析することにした。

2. インターネットオークション

2.1. インターネットオークションを選んだ理由

インターネットオークションサイトでは、同一の商品が複数の出品者から出品されているが、その出品者がそれぞれ異なるオプションを利用したプロモーション方法をとっており、そのプロモーションが入札参加人数や最終落札価格に影響を与えるかどうかを分析することができる。また、Lusking-Reiley, et al. [2000] は、インターネットオークションは、オークションの実証的行動研究のための豊富なデータ源であると指摘しているように、データ収集の容易さもインターネットオークションを選んだ理由の一つである。

インターネットオークションサイトは数多く存在するが、本研究では、出品数の多さと出品者がプロモーションを選択できるという理由から、世界最大のインターネットオークションサイトである eBay を選んだ。

2.2. インターネットオークションと eBay

そもそもオークションは紀元前から存在する古い市場形態の一つである。1990 年代半ばに、インターネット上にオークションサイトが登場した。インターネット上では、情報伝達に要するコストと時間は極めて小さく、地理的な距離の制約やオークション参加人数の制約もほとんど無くなるため、オークション取引が盛んになっている。

オークションは、企業間電子商取引やオンラインショップにおける商品の販売にも利用されているが、いつでも、誰でも、どこからでも出品、閲覧、入札できることから、消費者同士の売買を仲介するタイプのオークションサイトが急速に発展してきている。消費者間オークションを仲介するインターネットオークションでは、出品者がオークションサイト上に商品の名称や写真、状態、最低価格、入札期限、配送方法、支払方法などの情報を掲載し、期限内に最も高い金額で入札した入

札者が出品者と電子メールなどで連絡を取り合い、商品と代金を交換するという形で取引が行われる。

eBay は、1995 年 9 月に開設されたオークションサイトあり、主に消費者間オークションを取り扱っている。全世界で約 5000 万人の登録ユーザがあり、eBay を介して取り引きされる商品の総額は年間 100 億ドル以上になっている。

2.3. eBay おける出品者のプロモーション

eBay は、オプションとして出品者に出品商品へのプロモーションを勧めている。表 - 1 は主なオプションである。

表 - 1 eBay におけるオプション例

出品オプション	説明	掲載料
Home Page Featured	eBay で最も目立つ場所 (eBay のトップページとカテゴリ一覧ページの先頭) に表示される。※品目が多い場合は、交代で掲載	\$99.95
Featured Plus!	Featured Item Section と検索結果ページで Featured として表示される。	\$19.95
Highlight	出品商品のタイトルが黄色でハイライトされる。	\$5.00
Bold	出品商品のタイトルが太字で表示される。	\$2.00
Gallery	インターネット上のショーケースにあたるギャラリーは、JPEG 画像付きの商品を小さな写真 (縮小画像) で表示する。	\$0.25
Gallery Featured	ギャラリーページの先頭で大きなサイズの写真が表示する。画像は、通常の 2 倍の大きさ。	\$19.95
10-Day Auction Duration	10 日間の長いオークション開催期間を選択できる。	\$0.10

2.4. 既往の研究

インターネットオークションに関しては、オークションの仕組みに関する研究、取引ルールなどによるオークションサイトの分類に関する研究、入札者の行動に関する研究、オークションにおける価格変動に関する研究など多方面から研究が行われている。

本研究に近い分野としては、オークションにおける価格決定要因に関する研究にいくつか前例がある。たとえば、Lusking-Reiley, et al. [2000] は、eBay における 1 セントコインのオークションデータをエージェントを用いて

収集し、オークション期間が長いと入札参加人数が増加し、最終落札価格も上昇する、留保価格と最低入札価格は最終落札価格にプラスの影響を与えるなどの分析結果を得ている。

また、Kauffman, Wood[2001]は、eBay から19世紀のコインのオークションデータをエージェントを用いて収集し、出品商品に対する各入札者の評価額を得るために、最終落札価格ではなく、落札できなかった入札額データを分析し、入札者の評価額は、出品リストに写真を掲載した方が高くなる、平日より週末の方が高くなるなどの分析結果を得ている。

3. 実証分析

3.1. 仮説 (t 検定)

オプションを使った出品者側のプロモーションや、出品者の信頼性・信用度 (power seller や store であるか否か) によって、入札に参加する人数や最終落札価格が変動するということを実証するために、以下の仮説をたて検証する。

仮説1 出品リストに写真を掲載していると、入札参加人数が増加する。

仮説2 出品リストに写真を掲載していると、最終落札価格が上昇する。

仮説3 galleryに掲載すると、入札参加人数が増加する。

仮説4 galleryに掲載すると、最終落札価格が上昇する。

仮説5 出品者がpower sellerであると、入札参加人数が増加する。

仮説6 出品者がpower sellerであると、最終落札価格が上昇する。

仮説7 出品者がstoreであると、入札参加人数が増加する。

仮説8 出品者がstoreであると、最終落札価格が上昇する。

3.2. 仮説 (回帰分析)

入札参加人数や最終落札価格に影響を与える要因とその影響の大きさを探るため、以下のような仮説を立て検証する。

仮説A 出品者がオプションを利用してプロモーションを行うと、参加人数が増加し、最終落札価格が上昇する。

仮説B 出品者の信用度が高いと、入札参加人数が増加し、最終落札価格が上昇する。

仮説C 入札開始価格の高低や入札期間の長さが、入札参加人数や最終落札価格に影響を与える。

3.3. 収集したデータ

3.3.1. 収集対象商品について

野島美保ほか[2000]によれば消費者のインターネットオークションへの参加動機は、大きく2つのタイプに分けることができる。第1のタイプは、迅速に低コストで商品を購入するためであり、第2のタイプは、インターネットという広大な取引空間の中で収集品等の希少財を求めるためである。

本研究では、第2のタイプの参加動機を持つ消費者が購買しようとする商品、つまり収集品である商品をデータ収集対象品目とした。

具体的には、コインとぬいぐるみの2つのカテゴリから、データ収集効率を考えると比較的出品数が多く、かつ落札率が高いと思われるUS Mint Silver Proof Set 1999とBeanie Babies Graf von Rotを選んだ。

US Mint Silver Proof Set 1999は、米国造幣局が鑄造し販売している収集家向けのコインセットで、50セント、10セント、5セント、1セントの4枚のコインと5枚の州別記念25セントコインの計9枚からなる。このうち、5セントと1セントを除く7枚は銀貨である。発売当時の価格は31.95ドルであった。

Beanie Babiesは、米国をはじめ全世界のコレクターの間で大変な人気を博している全長約20cmの小さなぬいぐるみシリーズである。インターネットオークションでは多数の商品が取引されており、新製品の定価は5.99ドルであるが、販売が終了したものはインターネットオークションで定価より高く取引されているものが多く、特に希少なBeanie Babiesについては高値でやり取りされてい

る。今回はドイツ限定で販売されたGraf von Rotを収集した。

3.3.2. データ収集方法

データ収集に利用したサイトのURLはwww.ebay.comである。データは、サイト内の検索エンジンを用い、終了したオークションが掲載されている“ebay completed”から“1999 Silver Proof”; “Graf von Rot”のキーワードで検索されたリストを基に、条件に合致するデータのみを抽出した。

(1) 収集品目

- 品目 a. US Mint Silver Proof Set 1999
- 品目 b. Beanie Babies Graf von Rot

(2) 収集期間

- 品目 a. 2002/6/4 ~ 2002/7/28
- 品目 b. 2002/6/30 ~ 2002/7/15

(3) 収集したデータ項目

品目 a, bとも以下の項目についてデータを収集した。

最終落札価格
入札参加人数
開始価格
入札期間
出品者の評価
写真掲載の有無
galleryへの掲載有無
出品者がpower sellerであるか否か
出品者がstoreであるか否か

power seller: 評価値が100以上、月間販売額が2000ドル以上などeBayが定めた条件を満たしている出品者。

store: オークションだけではなく、ebay内で店舗を持ち、定価販売もおこなっている出品者である。評価値が20以上で、本人確認が可能なIDの提示が必要。

(4) 収集したデータの条件

原則として入札参加人数が2人以上で落札されたものを対象としてデータを収集したが、

Buy It Now (出品者が決めたか価格で入札すれば、その時点でオークションが終了する仕組み)で落札されたものは除いた。

そのほかに、それぞれの商品について、可能な限り同質の商品のデータを集めるため以下の条件を加えた。

- a. COA(certificate of authenticity: 実物証明書)が付いていること
- b. 出品者の居住地がアメリカ国内であること

3.3.3. 収集したデータの概要

(1) Silver Proof Set

収集データ件数は320件である。図-2は、最終落札価格別のヒストグラムである。

最終落札価格の平均値は111.0ドルで、標準偏差は6.72ドルであった。

なお、Silver Proof Setの定価は31.95ドルであったので、eBayでは平均して約3.5倍の価格で取引されていることになる。

表-1は、全収集データのプロモーションの件数である。

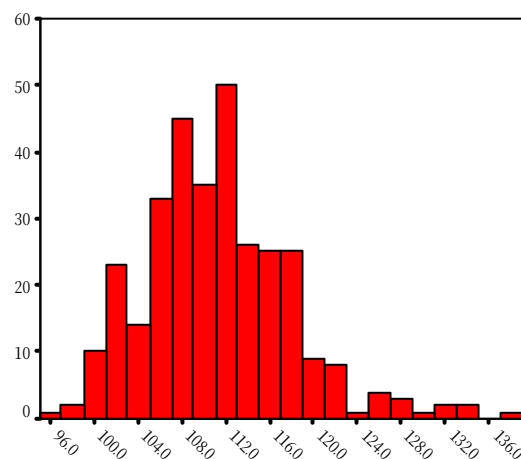


図-1 Silver Proof Set 最終落札価格

表-2 Silver Proof Set プロモーション内訳

	あり	なし
pic	285	35
gallery	60	260
power seller	53	267
store	12	308

(2) Graf von Rot

収集データ件数は354件である。図-2は、最

最終落札価格別のヒストグラムである。

最終落札価格の平均値は25.8ドルで、標準偏差は3.55ドルであった。

なお、Beanie Babiesの新製品は通常、定価5.99ドルで販売されているので、この商品については4倍強の価格で取引されていることになる。

表-3は、全収集データのプロモーションの件数である。

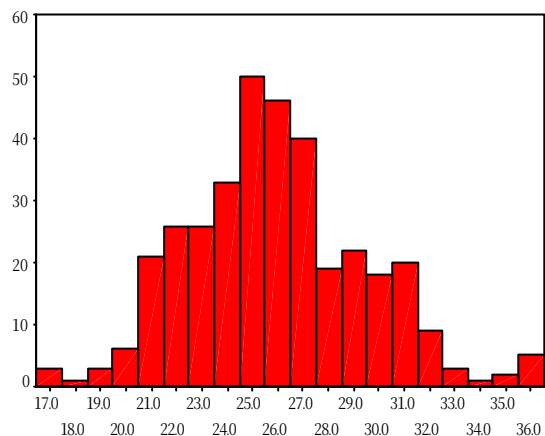


図-2 Graf von Rot 最終落札価格

表-3 Graf von Rot プロモーション内訳

	あり	なし
pic	339	15
gallery	78	276
power seller	228	126
store	69	285

表-4 t検定結果 (Silver Proof Set)

	グループ化変数	検定変数	t値	値境界値	有意確率	自由度	平均値の差
仮説1	写真	入札参加人数	1.533	1.650	0.063	318	0.87
仮説2		最終落札価格	4.451	1.674	0.000	54	3.93
仮説3	gallery	入札参加人数	3.232	1.658	0.001	115	1.20
仮説4		最終落札価格	0.431	1.650	0.333	318	0.42
仮説5	powerseller	入札参加人数	4.406	1.650	0.000	318	2.04
仮説6		最終落札価格	0.679	1.650	0.249	318	0.69
仮説7	store	入札参加人数	1.843	1.650	0.033	318	1.71
仮説8		最終落札価格	1.200	1.650	0.155	318	2.37

表-5 t検定結果 (Graf von Rot)

	グループ化変数	検定変数	t値	値境界値	有意確率	自由度	平均値の差
仮説1	写真	入札参加人数	3.201	1.649	0.001	352	2.08
仮説2		最終落札価格	1.123	1.649	0.131	352	1.05
仮説3	gallery	入札参加人数	1.494	1.649	0.068	352	0.48
仮説4		最終落札価格	-0.806	1.649	0.210	352	-0.37
仮説5	powerseller	入札参加人数	3.025	1.649	0.001	352	0.83
仮説6		最終落札価格	1.599	1.653	0.056	194	0.69
仮説7	store	入札参加人数	-0.605	1.649	0.273	352	-0.20
仮説8		最終落札価格	1.691	1.649	0.046	352	0.80

4. 仮説の検証結果

4.1. t 検定による検証結果

3.1.に示した仮説の検証は、検定用の仮説(帰無仮説)を立て、t 検定によって実施した。検定結果は表-4、表-5のとおりである。

t 検定の結果、以下のことがわかった。

- ・出品リストに写真を掲載すると、入札参加人数がコインの場合は0.87人、ビーニーの場合は2.08人増加する。しかし、最終落札価格にプラスの効果があるのは、コインの方だけであった(写真を掲載すると、3.93ドル、写真がないものと比較して約4%の上昇効果が認められた)。
- ・galleryに掲載すると、入札参加人数がコインの場合は1.2人、ビーニーの場合は0.48人増加する。しかし両商品ともに最終落札価格への効果は認められなかった。
- ・出品者がpower sellerであると、入札参加人数がコインは2.04人、ビーニーは0.83人増加する。しかし、最終落札価格を上昇させる効果があるのはビーニーのみであり、その効果は、0.69ドル、約3%の上昇効果であった。

- ・出品者がstoreであると、コインの場合には入札参加人数が1.71人増加し（最終落札価格への効果は認められなかった）、ビーニーの場合には最終落札価格が0.80ドル、約3%上昇する（入札参加人数への影響は認められなかった）。

4.2. 回帰分析による検証結果

4.2.1 検証に用いた回帰式

3.2. に示した仮説の検証は、回帰分析によって分析した。検証に用いた回帰式は以下のとおりである。

(従属変数) = 定数 + b1 × (開始価格) + b2 × (入札期間) + b3 × (出品者の評価値) + b4 × (写真) + b5 × (gallery) + b6 × (power seller)

なお、回帰分析に使用した変数のうち、出品者の評価値は入札者に与える印象を考慮して対数変換した。また、写真の有無とgalleryへの掲載、power sellerであるか否かは、ダミー変数（あり = 1、なし = 0）を用いた。

4.2.2. Silver Proof Setの検証結果

表6 入札参加人数に関する検証結果

回帰統計				
R2乗	調整済みR2乗	標準誤差	データ数	
0.555	0.546	2.130	320	

分散分析					
	自由度	平方和	平方平均	F値	有意確率
回帰	6	1770.407	295.068	65.042	0.000
残差	313	1419.940	4.537		
全体	319	3190.347			

係数					
	係数	標準誤差	値	有意確率	仮説
定数	9.845	0.735	13.391	0.000	
開始価格	-5.677E-02	0.003	-17.580	0.000	C***
入札期間	0.163	0.065	2.499	0.013	C**
出品者の評価	-0.239	0.094	-2.541	0.012	B**
写真	-0.009	0.394	-0.022	0.982	A
gallery	0.461	0.323	1.425	0.155	A
power seller	0.490	0.393	1.248	0.213	B

(*** = 有意確率(p) < 0.01, ** = 有意確率(p) < 0.05, * = 有意確率(p) < 0.1)

表-7 最終落札価格に関する検証結果

回帰統計				
R2乗	調整済みR2乗	標準誤差	データ数	
0.062	0.044	6.569	320	

分散分析					
	自由度	平方和	平方平均	F値	有意確率
回帰	6	897.273	149.546	3.466	0.002
残差	313	13504.686	43.146		
全体	319	14401.960			

係数					
	係数	標準誤差	値	有意確率	仮説
定数	105.074	2.267	46.342	0.000	
開始価格	3.046E-02	0.010	3.058	0.002	C***
入札期間	5.974E-02	0.201	0.297	0.767	C
出品者の評価	0.106	0.290	0.367	0.714	B
写真	4.279	1.215	3.522	0.000	A***
gallery	0.219	0.998	0.219	0.826	A
power seller	1.037	1.212	0.856	0.393	B

(*** = p < 0.01, ** = p < 0.05, * = p < 0.1)

コインの入札参加人数に影響を与えるのは、開始価格、入札期間、出品者の評価値の3つの変数である。開始価格を高く設定すると、1ドルにつき入札参加人数が0.06人減少し、入札期間を長く設定すると、1日につき0.16人増加することがわかった。さらに、出品者の評価値が高ければ、入札参加人数が減少するという、予想外の結果が得られた。

また、コインの最終落札価格に影響を与えるのは、開始価格、写真の掲載の2変数であり、開始価格の設定が1ドルが高くなると、最終落札価格が0.03ドル上昇し、写真の掲載があると、最終落札価格が4.28ドル、約4%上昇する。

4.2.3. Graf von Rotの検証結果

表-8 入札参加人数に関する検証結果

回帰統計				
R2乗	調整済みR2乗	標準誤差	データ数	
0.057	0.041	2.443	354	

分散分析					
	自由度	平方和	平方平均	F値	有意確率
回帰	6	125.831	20.972	3.514	0.002
残差	347	2071.107	5.969		
全体	353	2196.938			

係数					
	係数	標準誤差	値	有意確率	仮説
定数	5.174	0.953	5.429	0.000	
開始価格	-2.030E-02	0.024	-0.863	0.389	C
入札期間	-0.110	0.086	-1.281	0.201	C
出品者の評価	-1.423E-03	0.087	-0.016	0.987	B
写真	1.805	0.664	2.719	0.007	A***
gallery	0.343	0.317	1.082	0.280	A
power seller	0.732	0.275	2.661	0.008	B***

(*** = p < 0.01, ** = p < 0.05, * = p < 0.1)

表-9 最終落札価格に関する検証結果

回帰統計				
R2乗	調整済みR2乗	標準誤差	データ数	
0.021	0.004	3.541	354	

分散分析					
	自由度	平方和	平方平均	F値	有意確率
回帰	6	91.860	15.310	1.221	0.295
残差	347	4350.500	12.537		
全体	353	4442.360			

係数					
	係数	標準誤差	t値	有意確率	仮説
定数)	24.634	1.381	17.834	0.000	
開始価格	4.041E-02	0.034	1.185	0.237	C
入札期間	-9.655E-02	0.125	-0.773	0.440	C
出品者の評価	9.000E-03	0.126	0.072	0.943	B
写真	0.849	0.962	0.883	0.378	A
gallery	-0.428	0.459	-0.932	0.352	A
power seller	0.710	0.399	1.780	0.076	C*

(*** = $p < 0.01$, ** = $p < 0.05$, * = $p < 0.1$)

ビーニーの入札参加人数に影響を与えるのは、写真の掲載、power sellerの2変数であった。具体的には、写真の掲載があると1.81人、出品者がpower sellerであることによって0.73人、入札参加人数が増加する。

また、ビーニーの最終落札価格に影響を与えるのは、power sellerのみであった。出品者がpower sellerであると、最終落札価格が0.71ドル、約3%上昇するという結果が得られた。しかし、ビーニーの最終落札価格に関する回帰式自体の有意確率は0.1以上であり、回帰式自体が統計的に有意ではないという結果であった。

4.4. 考察

4.4.1. 出品者のプロモーション効果

写真の掲載があると、コインの場合には最終落札価格が上昇するということがt検定においても回帰分析においても実証できた。写真掲載による価格上昇効果は約4%であり、これはコインのオークションデータを分析したKauffman, Wood[2001]の研究（写真が掲載すると入札者の評価額が約6%上昇する）に近い結果である。

しかし、ビーニーにおいては、入札参加人数を増加させる効果があるものの、最終落札価格に対する効果はみられなかった。

これは、コインとビーニーの商品の性格の違いによるのではないだろうか。コインに関しては、類似のProof Setが販売されているため、写真があることによって、目的の商品で

あることが確認ができ安心感が増し、それが最終落札価格を上昇させるのではないかと思う。

一方、ビーニーの場合には、Beanie BabiesのGraf von Rotといえば、収集家の間では、どのようなクマであるかは周知であるため、あらためて写真で確認する意味は少なく、むしろ商品の説明文の内容を重視する傾向があるのではないかと考える。例えば、beanieの商品の説明文の中には、mintであるとかmint tagあるいはMWMT(Mint With Mint Tag)といった用語が頻出するほか、ビーニーの保存状況に関しての説明も多い（例えば、smoke free environment, tag with protector）。

galleryへの掲載については、t検定でコイン、ビーニーともに入札参加人数に対する効果はみられたものの、回帰分析では有意な結果は得られなかった。このような収集品と呼ばれる商品の場合は、galleryに掲載しても最終落札価格を上昇させる効果はないのかもしれない。

4.4.2. 出品者の信用度

出品者がpower sellerであると、ビーニーの場合には入札参加人数が増加し、最終落札価格も上昇するという結果が得られたが、コインの場合にはt検定でのみ入札参加人数に効果が認められた。これは、今回収集したコインの場合には、COA（実物証明書）付きのものであるのに対し、ビーニーには、このような保証書がないため、出品者の信用度が価格に影響するのではないだろうか。

出品者がstoreである場合については、power sellerほど有意な結果が得られなかったが、powersellerとやや類似した結果が得られた。これも、やはり、ビーニーの場合においてはstoreという売り手の信用が価格に影響してるといえる。

また、power sellerやstoreである出品者は、商品の出品の方法（出品のタイミング、商品説明の書き方、写真の配置など）に熟練しているという要素も、入札参加人数と最終落札価格にプラスの影響を与えている可能性がある。

5. 今後の課題

今回の結果を踏まえ、さらにこの研究を深めるために、以下の方向で進めていく予定である。

- (1) eBay の場合、出品リストに掲載する写真が 2 枚以上、あるいは写真の大きさが規定より大きいと出品者はオプション料金を支払わなければならない。今回は単純に写真の掲載があるか否かがどのような影響を与えているかについて分析をしたが、次回は ebay が有料オプションとして提供している写真の追加掲載、写真の拡大などの有無についてもデータを収集し、その効果の有無について分析を行う。
- (2) 今回、実証分析の対象とした商品は収集品であるが、消費者が迅速かつ低コストで入手したいと考えるような商品に関するデータを収集し、今回と同様に出品者によるプロモーションが入札参加人数と最終落札価格にどのような影響を与えているのかについて分析し、今回の結果との比較を行う。
- (3) ビーニーにおいては、写真や gallery のようなビジュアルに訴えるプロモーションの効果はみられなかった。ビーニーにおいては、ビジュアル系の情報よりも、文字による商品説明の方に効果があるのかもしれない。そこで、今回のデータを用いて、キーワードとなるような mint や mint tag, MWMT, あるいは smoke free environment, tag with protector という言葉の使用の有無が、入札参加人数と最終落札価格にどのような影響を与えているかについて分析を行う。

注

- 1) The eCommerce:B2C Report, eMarketer
- 2) 自動車・不動産を除く、平成 13 年度電子商取引に関する市場規模・実態調査、経済産業省ほか

参考文献

Kauffman, R. J. ,and Wood, C. A. [2001] “what Makes a Buyer Pay More for the Same Item in Internet Auctions?”, Working paper at CIST Workshop in Miami, November 2001.

Lucking-Reiley. D. , Bryan, D., Prasad, N., and Reeves D. [2000] “Pennies from eBay : the Determinants of Price in Online Auctions”, Working Paper , Vanderbilt University, January 2000.

石川幹子・前川徹[2002]「インターネットオークションにおけるプロモーション効果の分析」
情処研報 Vol.2002、No.15, p35-p42

野島美保・国領二郎・新宅純二郎・武田陽子
[2000]「インターネット・オークション・サイトの戦略に関する研究」

野島美保・武田陽子[1999]「電子オークションのリスク削減メカニズムのタイプについて」、
TIME Discussion Paper No.21