

BtoC EC の情報処理に関する一考察

BtoC EC and Business Computing

多井 剛*

Takeshi Tai

本稿では、BtoC EC (Business-to-consumer electronic commerce) 市場の取引が増大していることから、負担の増えるインターネットと売上伝票の電文に相当する決済トランザクションに着目すると、今後はインターネット上で発生する大量の決済トランザクションを効率よく処理する新たな実装方法のシステム開発が必要であると考えられる。

キーワード：電子商取引、BtoC EC、電子決済、決済トランザクション

I. はじめに

BtoC EC について日本における経済活動が経済産業省により 1998 年度から測定されて 2008 年度で 11 年が経過した。

経済産業省「平成 20 年度 電子商取引に関する市場調査」によると、2008 年の我が国における BtoB EC の市場はわずかに減少傾向を示したものの EC 化率 13.5% (158.86 兆円)、BtoC EC 市場は対前年比 13.9%増加し、EC 化率 1.79% (60,890 億円) となった。BtoC EC 規模は堅調に拡大しているといえる (表 1)。なお、米国では 2005 年度に EC 化率 4.37 (小売・サービス業のみ) となっている。

不況下においても BtoC EC 市場が堅調に拡大しているのは、「店舗の営業時間を気にせず買い物できるから」「店舗までの移動時間・交通費がかからないから」といった理由で「巣ごもり現象」が発生し、市場を底上げしていると観測するレポート¹⁾もあり、また、ネット専業企業のみならず、既存大手企業が次々とネットビジネスへ本格的に取り組み始めたことや、技術・ビジネス形態の進化により生み出される新しい取引市場が今後本格的に市場規模に寄与してくるためである。なお新しい取引市場としては、モバイルコマース市場、ネットワークのブロードバンド化によって提供可能になる新しいコンテンツ・アプリケーション市場、デジタル双方向テレビを活用した電子商取引市場が挙げられる。

BtoC EC 市場の販売額の増加に伴って、販売点数も増加することを考慮すると、売上伝票の電

文に相当する決済トランザクションを処理するための情報システムにさらに負担がかかることになるが、同時にインターネットの負荷も増大する。

現在インターネットの回線利用率は高まっており、2010年2月26日の総務省発表²⁾によれば、2009年11月時点の我が国のブロードバンドサービス契約者の総ダウンロードトラフィックは、推定で約1.36Tbpsであり、この1年間で約1.4倍(37.9%増)となった。また同発表では、「電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表³⁾」をもとに算出した、1契約当たりの平均ダウンロードトラフィックは、推定で約43.2kbpsであり、2006年5月時点の集計から増加傾向が強まっている、としている。

表 1 百貨店・コンビニ・小売業・BtoC EC の販売額推移

	百貨店		コンビニ		小売業		BtoC EC		
	販売額 (百万円)	前年比 増減率 (%)	販売額 (百万円)	前年比 増減率 (%)	販売額 (十億円)	前年比 増減率 (%)	販売額 (億円)	前年比 増減率 (%)	EC化率 (%)
1998年度	10,541,665	-3.0	6,133,047	5.8	143,833	-4.4	20	N/A	0.03
1999年度	10,249,751	-2.8	6,441,676	5.0	140,930	-2.0	1,740	8,700	0.10
2000年度	9,899,721	-3.4	6,729,457	4.5	139,743	-0.8	3,780	117.2	0.30
2001年度	9,576,039	-3.3	6,883,708	2.3	135,109	-3.3	6,730	78.0	0.60
2002年度	9,315,090	-2.7	7,027,941	2.1	132,289	-2.1	11,870	76.4	1.00
2003年度	9,086,493	-2.5	7,133,365	1.5	133,279	0.7	15,150	27.6	1.60
2004年度	8,783,159	-3.3	7,297,275	2.3	133,703	0.3	17,050	12.5	2.10
2005年度 ⁴⁾	8,758,686	-0.3	7,372,386	1.0	135,250	1.2	34,560	102.7	N/A
2006年度	8,610,817	-1.7	7,421,067	0.7	135,055	-0.1	43,910	27.1	1.25
2007年度	8,428,727	-2.1	7,516,103	1.3	135,674	5.0	53,440	21.7	1.52
2008年度	7,844,233	-6.9	8,055,610	7.2	134,142	-1.1	60,890	13.9	1.79
2009年度 ⁵⁾							65,744		
2010年度							76,636		
2014年度							119,753		

出所) 経済産業省「商業動態統計調査」、「電子商取引実態調査」、野村総合研究所 News Release より作表⁶⁾

II. 決済トランザクション

売上伝票の電文に相当する決済トランザクションに着目してみると、コンビニエンスストアのローソンでは、2009年1月現在、全国約9,400店舗で1日平均800万人の利用者が平均3~4点の商品を購入し、その決済トランザクション処理量は1日で約6,900万件に達する。このときの(2008

年度) 売上高は 15,587 億円である。

Amazon.co.jp では 2007 年 4 月現在、ユニークユーザー数⁷⁾ は月間 1700 万人、アクティブカスタマー⁸⁾ は 600 万人強存在し、2008 年度の売上高は 2,600 億円⁹⁾ である。Amazon.co.jp ではトランザクション処理量は公開されていないが、アクティブカスタマー数や売上高から、ローソンの 20%程度の決済トランザクションがあると想像できる。

米国で最大の決済代行専門業である PayPal では、取扱高は 2006 年度に約 1,500 百万ドル、年間約 611 百万件の決済トランザクションを処理している¹⁰⁾。

Ⅲ. 決済の種類

1. 決済手段のシェア

全世界をみると、ネット通信販売やインターネットオークションを手がける eBay (米国) が 1998 年 12 月にスタートさせた PayPal 決済がもっとも普及している。PayPal 決済とは、PayPal に口座を開設し、その口座から商品代金を支払う仕組みである。ネットバンキングと似ているが、PayPal は銀行ではなくオンライン決済代行専門業である。

PayPal の仕組みを利用すると、クレジットカード番号など不正利用の温床となる情報を決済の都度に入力する必要が無く、これまでは他の決済手段と比べると安全であると考えられてきた。

このような仕組みを持つオンライン決済代行専門業は中国でも発達しており、アリババ(馬雲: ジャック・マー) のグループ企業 Alipay.com (2004 年にサービス開始) は、取扱高は 78 億円/日、取扱件数は 200 万件/日を超える¹¹⁾。ほかに、99bill.com (2005 年設立) がある。

現在では、日本でも規制が緩和され金融業や運輸業が資本を提供して決済代行業が数多く出現している。2008 年度、日本におけるネット決済代行サービス市場は、前年度比 121.9%で 439 億円、2009 年度以降も不況の影響は見られず、2009 年度から 2013 年度まで年平均成長率 13.5%で推移し、800 億円超の市場規模へ拡大する予測である。

とはいえ、現状の日本における支払い方法(決済手段)の分類では、クレジットカード、コンビニ決済、電子マネー、ネットバンキング、モバイルキャリア、銀行振込、口座引落などが主な分類となる。郵便振替は郵政民営化に伴い銀行振込に分類、デビットカードはインターネット上の決済では銀行振込に分類され、為替や切手、現金書留の郵送による決済はインターネットの決済トランザクションを含まないため考慮しない。

ミック経済研究所「EC におけるネット決済サービス市場の現状と展望 2009 年度版」¹²⁾ によると、『決済手段別のトレンドは、クレジットカードが約 6 割、コンビニ決済は約 3 割を占め、安定的な伸びを示している。電子マネーとモバイルキャリアはウエイトは小さいものの、大きな伸び率で成長中。』とある。この調査から、日本の BtoC EC 購買者の決済手段の 90%は、クレジットカードとコンビニ決済であることがわかる。

一方、日本最大の BtoC EC ショッピングモール「楽天」では、2008 年第 2 四半期の流通総額ベースで決済手段内訳を見ると、クレジットカード 60.7%、代金引換 27.9%、銀行振込 7.3%、郵便振替 1.7%、コンビニ決済 1.5%、その他 0.9%となっている。「楽天」ではコンビニ決済が少ないが、日本全体で多くみられるのは、電話・電気・ガスなどの公共料金分野でコンビニ決済がよく使われているからである。

オンライン決済代行専門業がサービスする決済手段と比べると、日本で普及しているクレジットカード決済は、クレジットカードの番号・有効期限を入力するのみで、利用しようとするクレジットカードが有効であるかどうかを識別している。しかし、クレジットカードが有効であっても利用者本人とは確認されないことから、普及はしているもののセキュリティに不安であることは間違いない。

そこで今日では、この不安を除くため、クレジットカード会社が積極的に本人認証システムに対して投資を行って、安全なクレジットカード決済を目指している。代表的な本人認証システムとして、(VISA) VISA 認証サービス、(JCB) J/Secure (TM)、(MasterCard) SecureCode、(NICOS) NICOS 認証サービス、などがある。

2. 決済システムの日米における差異

BtoC EC の決済システムに関しては、日本固有の事情として、先に述べたように取引シェアの過半数を占めるクレジットカード会社がカードホルダーのために決済システムに投資してきた。しかし米国では PayPal をはじめとする決済代行業が決済システムを充実させてきたという経緯がある。

また 2010 年の日本では、官公庁の税収改善のため開発されたマルチペイメントネットワークが決済代行では最大規模である。運営は日本マルチペイメントネットワーク運営機構（権利能力なき社団）であり、マルチペイメントネットワークの目的・趣旨および活動に賛同する金融機関によって構成されている。2009 年 9 月現在、理事は、みずほ銀行、三菱東京 UFJ 銀行、三井住友銀行、りそな銀行、常陽銀行、伊予銀行、横浜銀行、東日本銀行、信金中央金庫、全国信用協同組合連合会、労働金庫連合会、農林中央金庫、ゆうちょ銀行、堀 総合法律事務所となっている。日本マルチペイメントネットワーク運営機構は Pay-easy（ペイジー）収納サービスシステムを開発して提供している。

3. 手続き上の分類

クレジットカードの作成時、口座引落の依頼に関しては、他の決済手段と違い、法律で定められているように印鑑が必要である。しかし、電子マネーやネットバンキング、モバイルキャリアでは利用開始時から印鑑は不要である場合が多い。銀行振込（用紙利用）、コンビニ決済（用紙利

用)においては、購買ごとに窓口あるいは ATM で支払い手続きが必要である。

決済に時間を消費するという観点から見れば、コンビニ決済の利便性と利用率は相反しているようであるが、銀行、郵便局あるいはコンビニ決済のいずれかのみが利用できる公共料金収納では、24 時間利用可能な店舗が多いコンビニ決済の利便性は高いと言わざるを得ない。

IV. 決済システム

1. 決済システムの分類

サービスや商品購入と決済の時間的關係からの分類では、プリペイド方式、ジャストペイ方式、ポストペイ方式に分けることができる。決済手段との関係では、プリペイド方式は電子マネー、ジャストペイ方式はネットバンク、ポストペイ方式はクレジットカード、モバイルキャリアに代表されよう。銀行振込(用紙利用)や口座引落、コンビニ決済はプリペイド方式とポストペイ方式の両方で利用される。

プリペイド方式のシステムの代表例として電子マネーシステムを考えると、BtoC EC の支払いでは、パソコンの場合、電子マネーが入っている IC チップをパソコンに読み取らせるリーダーという機器をあらかじめ設置しておかなければならない。携帯電話の場合、電子マネーが入っている IC チップが携帯電話に内蔵されていれば、携帯電話機のみで支払いは完了する。電子マネーは、もともとパソコンとインターネットを用いた支払いを主目的とするのではなく、改札口や店頭などで IC チップをリーダーに読み込ませることで決済を素早く完結させることが主目的である。電子マネーの場合は、インターネットに決済に関する個人情報を通過させることはない。従って決済トランザクションは IC チップとサーバー間の金額と確認の小さな電文のみでインターネットに対する負担は少ない。

ジャストペイ方式のシステムの代表例としてネットバンクを考えると、パソコンでも携帯電話でもあらかじめ用意されたネットバンク上の決済専用ページが表示され、ログインして利用するのが一般的である。このとき、決済トランザクションはネットバンクに送られ、BtoC EC 購買者は意識しないが、販売会社に決済が完了したことが通知される。ジャストペイ方式と呼んではいるが、先払いによる販売である。決済トランザクションは、プリペイド方式に次いでシンプルであり、インターネットに対する負担は少ない。

ポストペイ方式の代表例としてクレジットカードを考えると、パソコンの場合はクレジットカード会社があらかじめ用意した決済専用ページが、携帯電話ではモバイルキャリアがあらかじめ用意した決済専用ページが表示され¹³⁾、利用者を特定する情報を送って決済を完了する。BtoC EC 購買者は意識しないが、信用情報や加盟店情報、顧客情報などが送受信されている。決済トランザクションは複雑でありシステム構築に多くの投資が必要で、インターネットに対する負担も大きい。

2. システムの柔軟性

2008年4月にアマゾンのシステムを利用してベンチャー企業が Facebook プラットフォーム向けに Web アプリケーションを公開した¹⁴⁾。ある月曜日に2万5000ユーザーだったものが火曜日に5万ユーザー、3日後の木曜日には25万ユーザーと10倍に増え、ピーク時には毎分40もの仮想コンピュータが自動的に設定、起動を続けたという。1日では、約5万ものサーバコンピュータが稼働していたことになる。これは、決済システムではないが、今後決済システムにもこのような柔軟性が要求されると考えられ、再構築を行わなければならないシステムに対する投資は大きい。

3. 決済システムを支える技術

Web サーバーやクラウドコンピューティングではブレードサーバや仮想化といった技術が使われている。これらは新しい実装方法であり、従来の知識の延長線上には無いと考える。金融機関が専用のシステムをインターネット上に構築するには、多くの決済トランザクションを処理するために、この新しい実装方法を利用しなければならないが、そのためには従来よりも専門特化したエンジニアを準備しなくてはならない。

日本の金融機関においては、BtoC EC の継続的な発展のために、今後新しい実装方法を適用したシステムに置き換えるか、決済代行業の発展を支えるかなど、選択を行う場面がやってくると考えられる。

V. おわりに

BtoC EC の販売額が拡大するにつれ市場に変化が起こっている。例えば流通在庫の削減、商品の集荷と配達の効率化、販売代金集金の効率化は、コンピュータとインターネットを利用することを前提にした先駆者が事業の拡大を成功させた。

しかし旧来から事業を行ってきている組織では、電子化の推進における一般的な問題として、情報量が多くなるがゆえに効率化を達成するために情報化投資が必要と考えるグループと、効果が明確でないのなら今のままがよいと考えるグループが対立する構図がある。

例えば、2010年2月22日 e ビジネス推進連合会が設立された。我が国における BtoC EC を代表する企業が呼びかけて集まった経済団体¹⁵⁾である。設立の趣旨として「e ビジネス推進連合会は、e ビジネス・IT のさらなる活用と健全な発展を核に、日本の将来の成長戦略を描き、実現していくことを目標とする」とある。日本国内で最大の経済団体である社団法人日本経済団体連合会とは別に e ビジネス推進連合会という経済団体が誕生した背景には、BtoC EC の拡大によって、新勢力が国内市場で一定の大きなシェアを獲得したあるいは獲得することが容易に予想できる状態になったという事実があるのではないか。

したがって BtoC EC の拡大は、決済代行業や新たな決済手段を持つ新興勢力を生み出す可能性があり、日本の金融業界にとって新たな脅威となる可能性がある。

引用文献、注

- 1) 電子商取引市場規模の全体動向について（2009年12月8日）（株）NTT データ経営研究所
- 2) 我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算（2010年2月26日）総務省
- 3) 電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表（平成21年度第2四半期（9月末））（2009年12月25日）総務省
- 4) 2006年度から経済産業省の BtoC 市場規模算定基準が変更となっている。
経済産業省「平成17年度電子商取引に関する市場調査 報告書」pp.27 から抜粋
「国内 B2B および B2C 市場について、昨年度調査では、1999年産業連関表基本表および2003年 SNA 産業連関表の品目分類別金額から国民経済計算年報、GDP 四半期統計等を利用して推計した金額を、EC 化率算定上の分母としていた。取引品目に着目した市場規模を算出するため、例えば、卸売業者への販売から小売業者への販売に至る流通過程では、小売業者への販売額のみを計上し、卸売業者への販売は計算に含まないこととしていた。これに対して、本年度調査では、業種分類別の推計市場規模金額を分母としており、流通過程を含む全ての取引を算出・推計している。したがって、本年度調査による電子商取引市場規模は、昨年度の調査方法によるものよりも大きくなる部分がある。また、「建設」「食品」等、分類名が同一であっても、昨年度調査は品目分類名、本年度調査は業種分類名であり、両調査間で単純に市場規模比較を行うことはできない点に留意する必要がある。」
- 5) 2014年度までの IT 主要市場の規模とトレンドを展望（2）（2009年12月21日）株式会社野村総合研究所 http://www.nri.co.jp/news/2009/091221_2.html
- 6) BtoC EC について、販売額には自動車販売・不動産販売は含まない。
- 7) Amazon.co.jp のホームページを見たユーザー数。同じユーザーは重複してカウントしない。
- 8) Amazon.co.jp のホームページから商品を購入した顧客。
- 9) Giant retailer Amazon.Co.Jp shows continued sales growth. Wonder under business downturn (2009/06/10) JCAST News
- 10) 経済産業省「電子流通研究会」中間取りまとめ（2009年4月）pp.75
- 11) <http://market.alipay.com/ospay/about.htm>、<http://market.alipay.com/ospay/service.htm>
- 12) ミック経済研究所は、国内における EC（電子商取引）のネット決済サービスを対象とした「EC におけるネット決済サービス市場の現状と展望 2009年度版」を発表した。（2009年8月13日）電波新聞
- 13) 携帯電話の場合、スマートフォンなどでは、クレジットカード会社の決済専用ページが表示される。
- 14) 「Animoto」というベンチャー企業が行ったもので、Amazon EC2、S3、SQS を使って構築された Web サービスであり、複数の静止画像を音楽とともにアップロードすると、独自のアルゴリズムに基づいて音楽に合わせて写真が切り替わる動画を作成してくれるサービス。
- 15) 呼びかけ人-e ビジネス推進連合会（<http://jeba.jp/about/sponsor.html>）