

電子商取引の実験と電子決済システム

Experiment in Electronic Commerce and Electronic Payment

伊藤 和幸
K. Ito

経済活動に伴う取引きを、すべて電子的に行おうとする電子商取引(EC: Electronic Commerce)が注目されてきている。近い将来には、企業活動や消費者の生活そのものも大きく変わるものとして期待されているが、実現にはまだ多くの課題があり、電子的決済手段の開発なども必要になってくる。

当社は、企業と消費者間におけるECを実用化するために、通商産業省および情報処理振興事業協会の支援を得て、米国VISAインターナショナルと共に、ICカードを使用したECと電子決済の実験を計画している。

Electronic commerce (EC) is now becoming a focus of attention. The advent of EC is expected to lead to advances in business practices and consumer lifestyles in the future. However, there are many issues to be solved and areas requiring development, such as payment system technology.

Toshiba has established a consortium called Smart Commerce Japan (SCJ) with VISA International to promote EC between enterprises and consumers, in response to the EC business strategy of the Ministry of International Trade and Industry (MITI) and the Information-technology Promotion Agency (IPA).

This paper describes the development of a new electronic payment system employing IC cards, and provides an outline of this experiment.

1 まえがき

コンピュータやネットワーク技術の進展と、経済活動のグローバル化やライフスタイルの変化などの社会・産業構造の変革が両輪となり、消費者主導の社会環境が形成されようとしている。このような環境の中では、従来のメーカー-卸-小売りと言った垂直型の取引構造から、ネットワークを介して関連する企業が互いに連携し合い、消費者を中心とした水平型の商取引構造への転換が要求されてくる。

これらの環境の変化を背景に、設計・開発、広告、商取引(見積もり・注文・配送指示)、決済などあらゆる経済活動を、コンピュータネットワークを介して電子的に行おうとする“EC”が注目を浴びてきている。

ここでは、これらの動向を踏まえた解説と、企業-消費者間のECに対する当社の取組みを紹介する。

2 ECの定義と市場予測

2.1 ECの定義

ECとは、文字どおり電子的に商取引を行うことであるが、大別すると企業間の商取引(Business to Business)と企業-消費者間の商取引(Business to Consumer)に分けられ、さらに図1に示す三通りに分類できる。

2.2 ECの市場構造と規模の予測

当面、企業間ECと企業-消費者間ECは、それぞれ独立

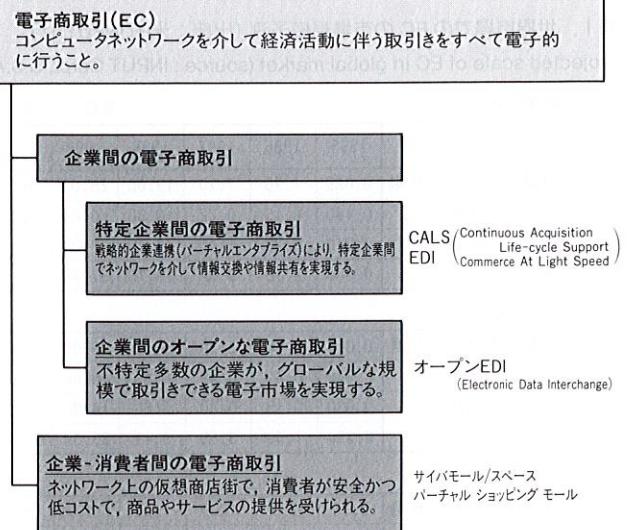


図1. ECの定義と分類 ECは、特定の企業間の商取引、不特定多数間のオープンな商取引、企業と消費者間の商取引の三通りに分類される。

Definition and classification of EC

して進んでいくと思われるが、企業のリエンジニアリングやイントランネットなどの情報システムの整備が進み、一方でパソコン(PC)や双向性をもったテレビなどの家庭への普及が進むと、双方が統合された真のEC社会が実現する期待されている。

また、ある予測によると、米国では2010年に従来型の店舗での売上げと、ネットワークを利用した売上げが、ちょうど50%ずつになるとみられている。図2にECの市場構造を、表1に世界市場での市場規模予測⁽¹⁾を示す。

この表の中の企業間取引は、図1の“企業間のオープンな電子商取引(オープンEDI)”を示している。

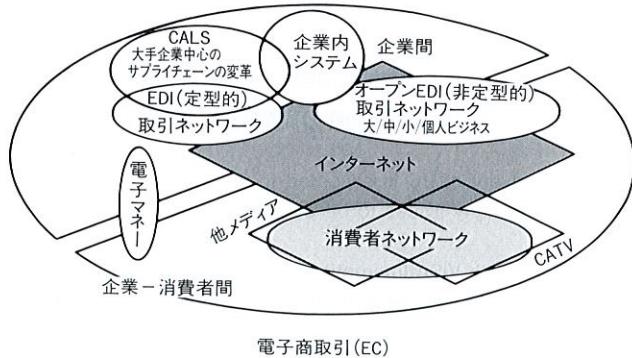


図2. ECの市場構造 ECの市場は、企業間と企業-消費者間に大別されるが、ネットワークなどの進展によりやがて統合されてくる。
EC market structure

表1. 世界市場でのECの市場規模予測 (出典:米国INPUT社)
Projected scale of EC in global market (source: INPUT Corp., U.S.A.)

(1) 企業間取引						
チャネル	1995	1996	1997	1998	1999	2000
CD-ROM電子カタログ市場	0.086	1.70	7.70	13.00	25.00	46.00
専用オンライン市場	0.180	0.19	0.22	0.30	0.44	0.74
インターネット市場	0.040	0.26	1.40	6.40	32.00	120.00
計	0.306	2.15	9.32	19.70	57.44	166.74

(2) 企業-消費者間取引						
チャネル	1995	1996	1997	1998	1999	2000
CD-ROM電子カタログ市場	0.094	0.80	2.30	5.00	9.00	17.00
専用オンライン市場	0.270	0.41	0.49	0.61	0.68	0.74
インターネット市場	0.030	0.19	0.80	3.50	14.00	45.00
計	0.394	1.40	3.59	9.11	23.68	62.74

(3) 合計						
チャネル	1995	1996	1997	1998	1999	2000
CD-ROM電子カタログ市場	0.18	2.5	10.0	18.0	34.0	63.0
専用オンライン市場	0.45	0.6	0.7	0.9	1.1	1.5
インターネット市場	0.07	0.4	2.2	10.0	46.0	165.0
計	0.70	3.4	13.0	29.0	82.0	230.0

3 企業-消費者間のEC

一般に、企業-消費者間の代表的なECを表す言葉として、サイバースペース、バーチャルショッピングモール(仮想商店街)が挙げられる。

図3に企業-消費者間ECの全体概念、図4にバーチャルショッピングモールの機能展開を示す。

一般に、バーチャルショッピングを行う手順は、次のとおりである。

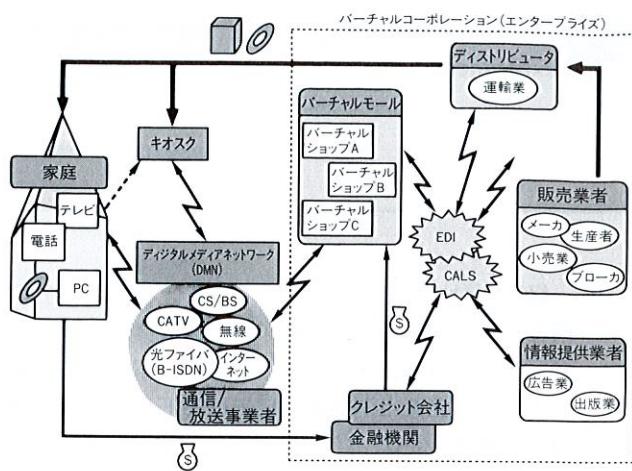


図3. 企業と消費者間のEC概念 ECを構成する消費者、出店企業、金融機関、物流業者などが、ネットワークでつながって取引が行われる。

Overview of EC between enterprises and consumers

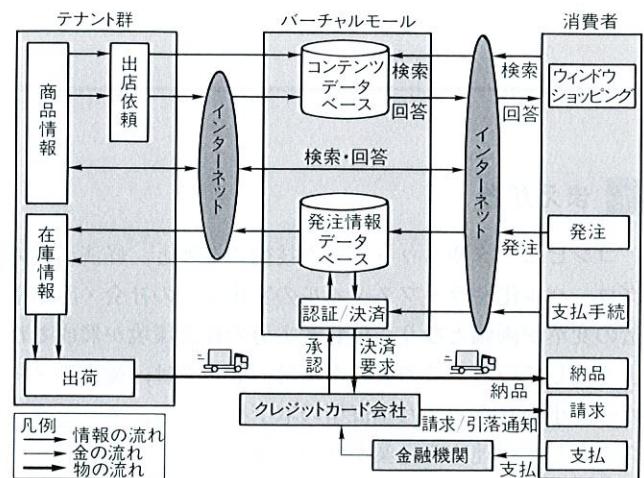


図4. バーチャルショッピングモールの機能展開 消費者は、バーチャルモールをウィンドウショッピングし、気に入ったものがあれば、注文を行う。

System diagram of cybermalls

おりである。

- (1) 消費者は、モールやショップにアクセスし、その中から自分が欲しい商品やサービスを探し出す(バーチャル ウィンドウショッピング)。
- (2) 気に入ったものがあれば、注文をする。
- (3) 代金の支払い方法を決め、それをモールに通知する。
- (4) 消費者、モールとも本人に間違いないか、第三者からの認証を受けているか相互の確認がなされ、さらに支払い手段が適正であるかの承認がなされる。
- (5) 取引きが成立すると、モール側は注文を実際の出店者(テナント)に送り、出店者側の既存のシステムで配

送などの処理が行われる。ソフトウェア商品であれば、直接消費者にネットワークを介して送られることになる。

- (6) 最終的には、消費者、モール（テナント）、金融機関の間で代金の決済が行われる。

4 企業-消費者間 EC 実現のポイント

4.1 EC 構築の検討要件

従来のビジネスの延長線の考え方では、ネットワークを活用した新しいビジネスとしてのメリットを十分享受できないものと思われる。EC を実現する主な要件を次に挙げる。

- (1) ネットワークを活用したマーケティング戦略立案
最適なネットワークの選択と、顧客獲得戦略
- (2) EC のアプローチステップとモールの構築方法
 - (a) モールへの出店、単独モールの開設
 - (b) 企業連合体（バーチャルコーポレーション）の形成
- (3) 提供サービス内容（コンテンツ）の検討
商品販売、リザベーション、電子出版、広告など
- (4) 消費者とのリレーション強化の検討
 - (a) ネットワーク活用型アプローチ（One to One）
 - (b) 家庭内環境の検討（テレビ文化と PC 文化）
- (5) ロジスティクスの確立
デジタル商品以外の物流のローコスト化

4.2 EC を実現するための技術と課題

マーケティング技法、コンテンツの開発ツール、ネットワーク技術など、EC を実現するための課題は多岐にわたるが、特に重要なセキュリティと決済について以下に述べる。

4.2.1 セキュリティ技術

- (1) ネットワーク上で求められるセキュリティ
 - (a) 相手認証
なりすましの防止
 - (b) 送り手の否認防止
デジタル署名（電子的サイン）による取引の保証
 - (c) 受け手の否認防止
デジタル署名による取引の保証
 - (d) データの一貫性の保証
改ざんの防止
 - (e) 暗号化
盗聴の防止
- (2) セキュリティを実現する暗号化と認証技術
 - (a) 暗号化方式
共通かぎ方式：送り手と受け手が共通のかぎを使用
公開かぎ方式：公開かぎと秘密かぎの組合せ使用
 - (b) 認証方式
認証局（Certification Authority）によるデジタル証明書の発行と相手認証技術

4.2.2 電子決済 インターネットなどのオープンネット

トワークでは、セキュリティの面から、決済は電話や FAXなどの別手段をとる場合がほとんどである。EC が真にビジネスとして企業-消費者間で成立するためには、安全かつ合理的な決済手段の確立が急務である。

(1) バーチャルショッピングモール上での決済

- (a) クレジット決済
モール上では秘匿したままカード会社にクレジット情報を送る仕組みが必要とされている。
- (b) 現金決済
少額の取引き（情報サービス、音楽 CD、PC ソフトウェアなどのデジタル商品）では、電子マネーが必要となる。

(2) 実際の店舗での決済との乗入れ

- (a) クレジット決済
磁気カードの安全性の問題と、IC カード切換との統合。
- (b) 現金決済
現金管理、決済事務の煩雑さの解消手段としての電子マネーとの統合ニーズ。

5 Smart Commerce Japan™プロジェクト

通商産業省および情報処理振興事業協会の支援を得て、当社と VISA インターナショナルが幹事となって EC 実証実験プロジェクト Smart Commerce Japan™（以下、SCJ と略記）を設立、通商産業省 EC 実証実験プロジェクトに参加した。

以下に、その計画の概要を紹介する。

5.1 実験の目的

企業-消費者間の EC を実現するために重要なセキュリティ（暗号と認証）と決済について、IC カードを利用したプラットフォームを開発し、実際に消費者が利用することで、実用化の検証を行うことをプロジェクトの目的としている。

5.2 実験の概要

EMV 仕様の IC カードを使用し、これにクレジット機能と電子マネーの一種である SVC（Stored Value Card）機能を搭載し、バーチャルショッピングモールと実際の店舗（以下、リアルモールと呼称）での利用を図る。

- (1) EMV 仕様
Europay International, MasterCard International, VISA International が ISO-7816 をベースに国際金融取引に必要な機能を追加し、共通利用を目指して制定した IC カードの統一仕様
- (2) SVC
IC カードに現金価値（Value）を蓄積した電子マネーの一種

図 5 に実験の概要を示す。

5.3 実験の特徴

電子決済には、IC カード型のものとネットワーク型のものがある（図 6）が、ネットワーク型のものはリアルモールでは使えない。また、クレジットカードは数千円以上の買

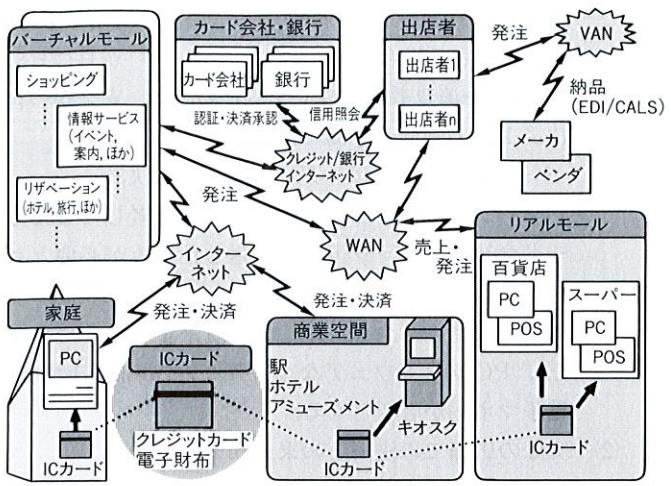


図5. SCJのEC実験概要 ICカードを使って、家庭や情報キオスク、および実際の店舗で決済を行うことができる。

Overview of EC experiments in SCJ

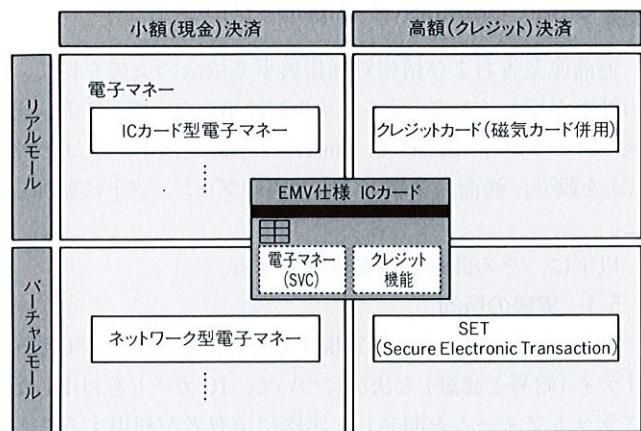


図6. 電子決済の統合化の考え方 さまざまな電子決済の方式が 提唱・実験されているが、消費者にとっては統合化されていることが 望まれる。

Concept of integrated electronic payment

い物には利用されるが、少額の決済には向きである。
そこで、クレジット機能と電子マネー機能を備えたICカ

(注1) SET (Secure Electronic Transaction) は、VISA International と MasterCard International が共同で制定したネットワーク上でのクレジット決済の統一仕様。

ードを用意し、リアルモールでの使用に加えて、家庭のパソコンや街頭に設置された情報キオスク端末にICカードを差し込むことにより、バーチャルショッピングモールでも利用できることを計画している。

さらに、この実験での主な特徴は次のとおりである。

- (1) ICカードがもつ高いセキュリティで、偽造、盗聴などの防止と、消費者・モール・金融機関相互の真正性の認証を実現。
- (2) 現在のクレジットカードで使われている磁気ストライプをつけることで、実験地域以外の場所（リアルモール）でも従来のカードとしての利用が可能。
- (3) 現在の磁気カードをベースとしたネットワーク上のクレジット決済の統一プロトコルであるSET^(注1)も、バーチャルショッピングモールで使用できる環境を実現。

実験の規模として、ICカード3万枚を消費者に配布し、リアルモールで利用してもらうとともに、家庭のパソコン3,000台と情報キオスク端末からバーチャルショッピングモールを利用してもらう予定である。実験は1997年度から順次展開を予定している。

6 あとがき

ICカードによる、リアルモールを含めたECにおける認証と決済の実験を、1998年3月までSCJプロジェクトで推進していく予定である。本格的なネットワーク時代が訪れたときに、消費者にとって真に便利な電子財布として利用されることを期待する。

文 献

- (1) INPUT : Electronic Commerce Program-Electronic Catalogs, Web Storefronts and Internet Malls, 1995-2000 (1995)



伊藤 和幸 Kazuyuki Ito

流通・金融・情報システム事業部マルチメディア事業開発
推進担当 参事。
電子商取引事業推進に従事。
Distributing, Banking & Information Systems Div.