

## 電子商取引の現状とその課題

譚, 康融

<https://doi.org/10.15017/3000197>

---

出版情報：経済論究. 101, pp.127-141, 1998-07-28. 九州大学大学院経済学会  
バージョン：  
権利関係：

# 電子商取引の現状とその課題

譚 康 融

## 1 まえがき

情報技術 (Information technology) の発展につれて、コンピュータの普及と応用が進行し、例えば、入出力や決済の分野については、パンチカード時代、オフライン時代、オンライン時代を経て、現在、電子マネー、ネット電子商取引の時代に突入しつつある。特に高集積度かつ安価なIC(Integrated Circuit)が開発されたことより、コンピュータ及び周辺機器の性能価格比は大幅に向上し、コンピュータ(特にパソコン)とネットワークは、企業だけではなく、個人、家庭までに普及しつつある。さらに家電製品の情報化も進んでおり、例えば、家庭のテレビで簡単にインターネットにつなげる家庭端末も開発され、インターネットでショッピングをするときの電子決済機能までも付加されている。また大規模データベースを検索する大型並列サーバが開発され、ネットワークの容量、伝送速度も向上し、ハードとソフトの両面において、電子商取引の運営環境が整いつつある。

そういう状況の中で、電子商取引が新しいビジネスとして台頭している。世界中の至るところまで張りめぐらされたインターネットは電子商取引の欠かせられないインフラとなり、ネットビジネスが時間と空間を超え、実行ができるようになった。

電子商取引の進展につれて、市場から流通、メーカーまで、大きな影響を与え、電子商取引はマーケット、流通、生産における情報技術を用いた産業変革とも考えられる。

このように電子商取引については、大きな期待と新たなビジネスチャンスとして与えられる面である一方、実施に当たって解決すべき点も少なくない。これらは大きく分けて技術的側面と社会的側面とに分けられるであろう。特に後者は、例えば、証券取引などが成立する条件として論じられている。経済的インフラ、社会的インフラに担当するものである。日本では、確かに技術的側面からのインフラ整備や処理能力は高まっていると言えるが、電子商取引の社会的インフラ整備は、今後の課題となっている。本論文はこのような電子商取引の社会的インフラを考察しながら、その課題と問題点について述べていく。

以下では、2において、電子商取引の現状について考察する。3において、ネット電子商取引の普及が与える効果と影響について論じる。4において、電子商取引の技術面、特にセキュリティと認証について論じ、5において、電子商取引に関する法制度の課題について述べていく。

## 2 電子商取引の現状

### 2.1 インターネットの現状

インターネットは、1969年、ARPANETと呼ばれるアメリカ国防省のネットワークとして発足した。その目的は、核攻撃などの異常事態により、ネットワークの一部に障害が発生しても、それを機能させ続けることにあった。軍事的利用は最初の目的であったが、その後公開され、主に教育機関、研究所などの使用に限られていた。1990年代に入り、コンピュータ関連のインフラが質的に向上して、インターネットの商用化が始まった。現在、インターネットの利用者は、4000万人から5000万人程度と推定されているが、毎月約10%のスピードで増加し、さらに電子メールの至るところは150カ国以上を超えていると言われている。

「日経マーケットアクセス」誌が1997年9月下旬に実施したアンケートによれば、1997年9月末の段階で、インターネットにおける日本の利用者数は、約860万人、約全人口の8.3%と推定されている。図1には、毎年インターネットの利用者数の推移を示しているが、2003年頃、ID重複使用により、世界の人口を上回ると予測されている。さらにアメリカのネットワーク・ウィザード社が1997年8月に発表した調査を全世界と日本に分類してそれぞれ表1、表2にまとめているが、インターネットに接続しているホスト数は、毎年約1倍以上の勢いで増加することが判る<sup>(1)</sup>。

表1 全世界インターネットに接続ホスト数の推移 (100万台)

年代	1993	1994	1995	1996	1997
ホスト数	1.8	3.2	6.6	12.9	19.5

表2 日本インターネットに接続ホスト数の推移 (万台)

年代	1993	1994	1995	1996	1997
ホスト数	3.6	7.2	16	49.6	95.6

それゆえ、今まで特定の企業間でVAN (Value Added Network) を通じてEDI (Electronic Data Interchange)を行ってきた企業が、情報技術のインフラの進歩、消費者市場の成熟と経営環境の変化によって、閉鎖的なEDIを続けることは、時代の流れに取り残されることを意味し、より多くのビジネスチャンスを得るために、オープンな取引ネットワークの構築をせざるを得ない状況に至っていると言えよう。話題となっているCALS (Commerce At Light Speed)、EC (Electronic Commerce)はその要請に応じた実践でもあり、理想でもある。

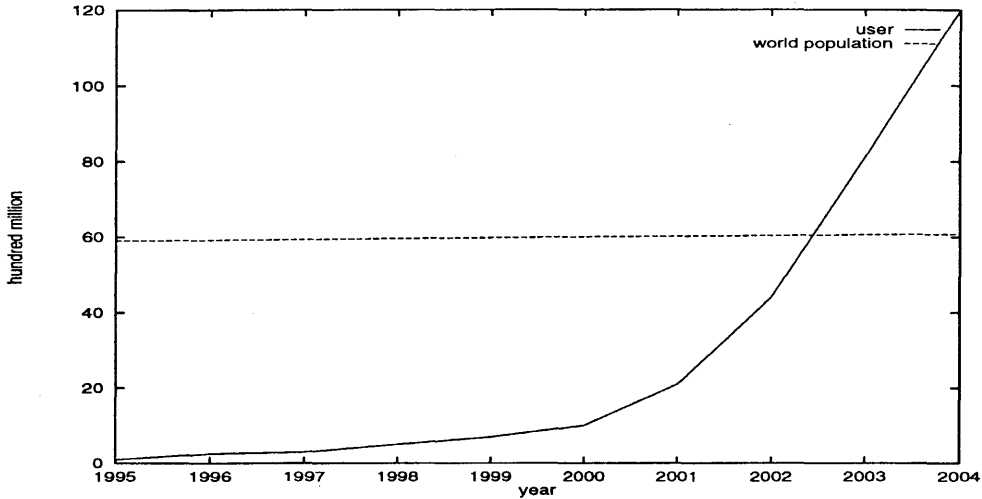


図1：インターネット利用者数と全世界人口数

## 2.2 EDI, EC, CALSのコンセプト

まず、EDI, EC, CALSの概念について、その違いを認識する必要がある。従来のEDIは、特定の企業同士の間にはVANサービス会社を通じて専用回線或いは公衆回線を介して事前の規約に基づいた電子データ交換であるが、これまでは主に受発注データ交換に用いられていた。ちなみに表3には、主

表3 主要業界VAN一覧表

業界	商品メーカー	卸売業	小売業	サービスメニュー
家電	32社	500社	40社 (10000店)	受発注, 納品請求, 支払等
医薬品	146社	201社	—	受発注, 品切, 仕切書, 納品書等
生活用品	114社	20社	—	受発注, 納品請求, 支払等
眼鏡	32社	180社	1350社 (3500店)	受発注等
菓子	538社	66社	—	受発注, 直送, 請求, 支払等
文具	49社	25社	2社 (5店)	受発注, 倉出, 納品回答等
スポーツ	6社	20社	2725社 (1380店)	受発注, 納品請求, 支払等
日用雑貨	70社	292社	—	仕入, 販売, 発注, 請求照会等
玩具	20社	35社	50社 (80店)	受発注, 出荷案内, データ分析
食品	52社	168社	—	受発注, 出荷案内, 実績報告等

(財) 流通システム開発センター1995年8月調査

要業界VANの業界、利用社数、業種、サービスメニューを示している。

また、ECとCALSは不特定多数の企業間で予め決められた基準に従う取引である。この三者について、それぞれの特徴は具体的に表4にまとめている。

ECのコンセプトは個人も含めており、その理由としては、インターネット、パソコンの普及および

個人生活の多様化、消費者行動、商取引慣行変化にある。特に日本の企業はバブル経済崩壊後の厳しい経営環境に置かれて、高度成長期でうまくいった下請けグループや大手メーカーに依存する代理店制度を中心とする閉鎖的な流通システムが崩れつつあり、経営において多次元化とより一層の効率化が迫られてきている。BPR (Business Process Reengineering) によって、効率化、コストダウン

表4 EDI, EC, CALSの違い

区分	ネットワーク	メンバー	対象
EDI	VAN	特定企業	企業
EC	インターネット (VAN含む)	不特定	企業・個人
CALS	インターネット (VAN含む)	不特定	企業

を図らなければならない状況にある。

さらにネット上でECを展開する動機として、上述した以外には下記の理由がある。

1. 自社のビジネスをアピールする。
2. 取引先に24時間サービスを提供し、ユーザーの意見、苦情を聴取する。
3. ビジネス情報を活用させ、素早く更新できるようにする。
4. 写真、動画、ビデオなどの画像で製品の紹介をいきたものにする。
5. 地域、国内、あるいは国際マーケットを開拓する。

表5 CALSの歴史

年代	定義
1980	ILS (Integrated Logistics Support)
1986	CALS (Computer-aided Logistics Support)
1989	CALS (Computer-aided Acquisition and Logistics Support)
1993	CALS (Continus Acquisition and Lifecycle Support)
1994	CALS (Commerce At Light Speed)

ECは情報技術を用いた新しいビジネスとして生まれてきて、ネットワークを介して取引を行い、サイバービジネス (Cyber bussiness) とも呼ばれている。ECを実現する必要な条件の一つとしては素早く「財、サービス」を取引相手に届ける輸送システムである。すなわち、ネットワークで「情報流」と「金流」あるいは「デジタル財、サービス」が流れるが、ネットワークで渡されない「財、サービス」の「物流」は、ECの配達システムを経由して取引相手に届かねばならないからである。

一方、CALSは企業、特に製造業、建設業において、設計開発、生産、調達、管理を標準化、一元化した総合情報管理システムである。その内容は文書から図面まで、各関連企業間でデータ交換を行うことである。CALSの定義は時代の流れについて変化していくが、具体的には、表5にまとめている。CALSにおいて各種の標準化の傾向が見られているが、最も重要なのは文書記述言語SGML (Stan-

dard Generalized Markup Language), および製品データ交換規格のSTEP (Standard for the Exchange of Product Model Data) で、それらを用いて企業間でEDIが行われている。

CALSによって、共同開発、生産、管理が可能となり、並列的、多次元的な経営が行なわれることで、より一層効率化することができると考えられる。

なお、本論文では広義的に電子商取引を、EC, CALS, EDIを全部含む意味で用いる。

### 2.3 電子マネーによる決済

現在の電子商取引における決済手段は幾つか存在するが、オンラインで電子マネーを用いて決済を行う取引システムも開発され、実験段階に至っている。電子マネーを利用した新しい決済は、伝統的決済方式に比べて、企業間の関係、企業と金融機関との関係に変化をもたらすことは避けられず、決済における変革とも言えよう。

電子マネーによる決済システムは、コンピュータメーカー、企業、金融機関との間において、現在、盛んに実験が行われている。1996年1月頃から、日立は本格的に電子マネー事業に参入し、次世代金融インフラ専門の事業本部を設立した<sup>(2)</sup>。最初、英国銀行が主導しているモンデックス型の電子マネー向けの機器、ソフトの開発に乗り出した。また、1997年12月になってすでに国内の地方銀行と共同でインターネットバンキング実験実証を開始した<sup>(3)</sup>。

電子マネーの種類は主に以下のように分類される。欧米企業が電子マネー分野を開拓し、そのさきがけとなったが、日本の企業もその分野で研究を進めており、欧米企業に並ぶ勢いである。以下、各種電子マネーに関し、日本の会社の動きを示している<sup>(4)</sup>。

- 1) ICカード型 (NTTと日銀が共同開発、民間企業31社で実験)
- 2) ネットワーク型 (NTTと日銀が共同開発、民間企業31社で実験、1), 2)と併用)
- 3) クレジットカード型電子決済システム (日立が実験実証中)
- 4) 小切手型電子決済システム (三菱総研や富士通など6社が実験)

従来のシステムでは一度金融機関のセンターを通して外国に送金しており、金融機関のセンターが送金された現金を把握することができた。電子マネーの場合は金融機関のセンターに通さなくてすむので、送金内容が把握できなくなる状態になる。そこで、国際的な資金移動、監視システムが必要となる。

さらに金融機関は、いままでの決済機関がなくなり、電子マネーの発行、最終支払いにのみ関与し、電算システムのセンター制を維持することが困難である。すなわち従来の電算センターの集中処理方式に対して、新たなシステム構造が求められる。その解決策としては、水平的な分散化処理システムを構築する以外にない<sup>(5)</sup>。

しかし、メインフレームのダウンサイジングと同じように分散化処理システムにおけるネットワークの管理、システム監査はより複雑になり、このことは新たな課題と言える。また、業務の面においては、金融機関はこれまで、サービス手数料の収入が一つのソースとなっていたが、これからは電子商取引に応じて、新しいサービス分野を開拓しなければ生き残られない時代になってくる。

電子マネーの使用に当たっては、電子マネーの両立する「汎用性」と「安全性」という問題を解決

するのが前提である。その担い手はセキュリティ技術である。これについて後の 4 において詳述する。

## 2.4 電子商取引の規模

現在、日本のECマーケットの規模は約100億円程度と見られているが、2000年度には約1兆円、すなわち約100倍の急成長が予測されている<sup>(6)</sup>。また、アメリカの電子商取引の規模について、表6に示したように、1998年度には2.3兆円と予測され、1996年度の実績の約4倍以上となることが明らかである。

また、日本の郵政省はインターネット上の店舗を通じて電子商取引に関する調査を実施したが、それによると、1996年度、日本の市場規模（売上）は前年度の7億円から約40倍の285億円に拡大した。世界市場のシェアも、1%から8%に伸び、アメリカ（シェア77%）に次いで世界2位となった。さらに1997年2月の時点で店舗数も、2812店となり、1996年6月の倍となっていた。そのうち、385社か

表6 アメリカの電子商取引の規模 (million)

年度	1996年	1998年
市場規模	518 (実績)	2300 (予測)
内訳(1)	コンピュータ製品 140	323
(2)	旅行 126	276
(3)	娯楽 85	194
(4)	アパレル 46	89
(5)	贈り物 45	103
(6)	食品・飲料 39	78
(7)	その他 37	75

資料：Forrester Research調べ

表7 インターネット上の販売商品の傾向 (%)

販売内容	パーセンテージ
食品	18
サービス	11
趣味、娯楽	10
コンピュータソフトウェア	8
美容、健康、医薬、医療	8
家具、家電、家庭用品	7
衣料品	7
書籍、文具	6
情報提供サービス	5
音楽、美術	5
その他	9

出典：同[7]，記事のデータより著者が作成したもの

ら回答が得て、販売内容については、以下の表7にまとめている<sup>(7)</sup>。電子商取引のマーケットは益々成熟しつつある。

### 3 電子商取引の効果及び影響

電子商取引が企業経営に大きな影響を与えることは言うまでもない。現在の情報技術は企業経営の担い手と言っても過言ではない。特に競争市場で生き残り、シェアを拡大する決め手でもある。

経営の観点から述べると、利益を生み出すためには幾つかの方法がある<sup>(8)</sup>。

1. コストダウンすること。
2. 製品性能を向上すること。
3. 1と2項を同時に実施すること。

EDI, EC, CALSによって、効率的、多角的経営ができる。また、取引をオープン化することによって、入札と応札がコンピュータネットワーク上で行われて、より多くの企業が参加できる。競争原理が十分に働くので、上述した3のようにコストダウンと製品性能の向上が同時に実施される。

具体的には、電子商取引の導入がもたらす効果は以下のポイントにまとめることができる。

#### 3.1 コストダウンの効果

##### 1. 事務的側面

取引が電子商取引となると、ペーパーレスが推進され、繰り返し入力によるミスが減少することになる。節約化、正確化、省力化を現実できる。事務の効率化、品質の向上、人件費、管理費の削減につながる。

##### 2. 在庫管理的側面

電子データを用いることによって、リードタイムが短縮され、在庫量の減少による資金繰りの改善が図られる。

日本の鋼鉄業界では、在庫管理が理想的な状態になれば、在庫量を3割程度削減することができ、また繊維業界においても、在庫の約3分の1に削減できると言われているが、アメリカの例を考察してみると、在庫の削減が3割から4割ぐらゐのケースが多く存在する<sup>(9)</sup>。

日本のEDI推進協議会企画委員会がEDI効果の試算をマクロ的に試算した。その結果は式の(1)、(2)を用いて示される。

$$\text{総在庫コスト (31.6兆円)} = \text{在庫総額 (109兆円)} \times \text{在庫管理コストの割合 (29\%)} \quad (1)$$

$$\text{在庫3割減による効果 (9.5兆円)} = \text{総在庫コスト (31.6兆円)} \times 0.3 \quad (2)$$

##### 3. 生産的側面

ネット取引によって、消費者の行動がリアルタイムで捕えられ、真の意味での多種少量生産、あるいは受注生産が実現がされることになる。

##### 4. 財務管理、現金管理的側面

電子マネー、電子帳簿などが運用されると、以下のポイントからコストダウンをもたらすと共に、



安全性のアップも考えられる。

- a. 現金の引出し、支払いに係わるコストの低下
  - b. 現金における輸送のコストの節約
  - c. 電子メディアを用いたデータ管理におけるコストダウン
  - d. 現金準備金の減少
5. 情報システムの側面

標準化の進展により、情報システムの開発と運営におけるコストダウンが図れ、情報システムにおけるアウトソーシングが進む。

### 3.2 社会的コストダウンの実現

上述したように、電子マネーのネット流通によって、各取引会社間において、リアルタイムの相殺ができ、約10兆円の紙幣が要らなくなるといわれている。各会社ないし個人のキャッシュ流動スピードが加速され、中央銀行の紙幣の発行量が減り、国全体におけるマネー製造、流動のコストがダウンすることが予測できる。

ここで、有名なフィッシャー (I.Fisher) の交換公式を使って説明してみる。

$$MV = PT \quad (3)$$

ここで  $M$ ,  $V$ ,  $P$ ,  $T$  はそれぞれ通貨供給量、通貨の流動速度 (1 単位のマネーの平均流動回数)、物価水準、経済全体における総取引量を表わす。物価が安定的で、国民総生産が一定の場合、方程式 (3) の右が常数となり、ネットワークによって、電子マネーが流通することで、マネーの流通スピード  $V$  が速くなり、通貨量  $M$  は減ることになる。

すなわち、各金融機関、企業の支払い準備金、余剰資金が増加する傾向が考えられる。これらの余剰資金の新しい運用分野を開拓しなければならない。さらにこの種のコストダウンは、社会全体のコストダウンとなり、企業の発展、および社会生活水準の向上に帰着する。

### 3.3 新たなチャンスと挑戦

電子商取引の進展に伴い、新規事業や、新しいサービス、そしてベンチャービジネスが急速に発展し、新しい技術、新しい職業が求められ、作り出される。日本における内需拡大、不況からの脱出、完全失業率の引き下げにも役に立つであろう。

さらにネット上の電子商取引により、効率のよい会社に注文がいくようになり、企業間の競争が一層厳しくなる。競争範囲も国内のみにとどまらず、世界範囲のライバルを相手にすることになる。特に最近、日本版の金融ビッグバンが始まり、いろいろな金融規制が撤廃されて外国為替が自由化された。また、複数通貨が日本国内で流通できるようになっている。さらに外国事業者の投資が誘致され、国内企業との競争がより激しくなり、国内企業における経営効率のアップが促されている。

それゆえ今までの企業間の系列が一層緊密になるか、あるいは崩れるかという問題が問われる。競争原理が働くと、系列が崩れて新たな系列や、集団が形成されることになる。特にCALSなど、業界の基準化が進むと、入札参加者が増えてくるのが確実である。

また、企業経営管理から見ると、EC、CALSによって、社会の情報システムのレベルが向上され、販売データ、発注データなど、すべてのデータがデータベースに保存され、データベースを用いたデータマイニング（Data Mining）などのデータベースマーケティングが可能となり、経営分析がより正確になると同時に便利にもなる。

## 4 セキュリティ技術

電子商取引はオープンなインターネットをベースとして、不特定多数の取引相手とネット上で取引を行っている。そのことは多くのメリットを持つ反面、デメリットもある。例えば、Network General's Expert Snifferというソフトを使って電子メールの覗き見などの不正行為が簡単にできる。このように取引の内容や、電子データなどの機密性をどのようにして守るかという問題が考えられる。電子商取引の基本は、やはり安全性を確立することである。すなわち、取引のセキュリティ問題の解決である。取引相手が安心できるのは、持続的に取引を行う必要条件である。安全性を実現するため、暗号技術が用いられる。

暗号を用いて機密性を守るのは、古くから使用されてきた。有名な例としてはJulius Caesarが使われたCaesar Cipherと呼ばれるアルゴリズムが挙げられる。また、第二次世界大戦でドイツが使われていた暗号機enigmaがある。大手銀行でのMT（Magnetic Tape）伝送も、暗号システムの応用の簡単な例である。伝送過程として、MTの平文（テキスト文）は、暗号装置に暗号化され、公衆回線を通じて受信側に伝送される。受信側が受け取った暗号文を暗号装置で平文に復元してMTに記録する。

前述した電子マネーを作る為に暗号技術が用いられている。暗号技術を用いてデータの内容を保護し、不正者が読めないようにすることを暗号化と言い、またさらに本物のデータかどうかを確認することを認証と言うが、それらの実現は暗号技術の果たす役割次第である。

### 4.1 暗号技術

暗号技術は、1.秘密鍵暗号方式（Private-key Cryptography）と2.公開鍵暗号方式（Public-key Cryptography）と分類される。

#### 1. 秘密鍵暗号方式（対称鍵暗号系）

通信相手は同じ暗号鍵を用いて、データの暗号化と復号を行うという暗号方式であるが、代表的なものはアメリカのDES（Data Encryption Standard）が挙げられる。

アメリカ商務省の標準局が未来におけるコンピュータネットワークの商用化の発展を見込み、1973年、標準暗号技術を公募した。それに応じてIBMのDES暗号アルゴリズムが生まれたが、1994年、松井充氏が線形解読法を用いた平文攻撃によって、わずか50日間でDESの秘密鍵の推定に成功した。このことは暗号化はいかに難しい課題であるかの良い例である。最近、DESの多重化したTriple DESなどのアルゴリズムが提案されている。

電子商取引の場合は、ネットワークを通じて取引相手が不特定多数となると、多数の利用者が同じ暗号鍵を持っており、流れてくる情報に対して、盗聴、改ざんなどの不正行為が有りえ、不都合が生

じることが考えられる。

## 2. 公開鍵暗号方式 (非対称鍵暗号系)

暗号化鍵と復号鍵が異なり、公開鍵と呼ばれる暗号化鍵と、秘密鍵と呼ばれる復号鍵の2つが用いられる。発信者は公開鍵を用いてデータを暗号化して送信し、一方、受信者は秘密鍵を用いて受信されたデータを復号化する。

代表的な公開鍵方式にRSAアルゴリズムがある。それは1976年にRivest, Shamir, Adleman 3氏によって開発されたので、3氏の頭文字を取ってRSA方式と呼ばれている。電子商取引を行う場合には、公開鍵方式は同じ秘密鍵をネットワーク中の不特定多数の利用者に配ることがなく安全性が高い。

## 4.2 攻撃法

暗号化された暗号文を何らかの方法で解読しようということを攻撃と言う。攻撃法を大別して1)鍵の探索と2)暗号化アルゴリズムの解読とに分類することができる<sup>(10)</sup>。

### 1) 鍵の探索

鍵のすべての組み合わせを探索し、その暗号のルールを見つける方法である。近年、コンピュータの計算能力の向上によって、鍵の全数探索を行うことができるようになり、鍵の長さが問題となってくる。しかしながら、鍵の長さは長ければ長いほど、安全で解読しにくいですが、一方、通信におけるコストを考えると、メッセージの冗長桁数が長すぎて通信コストが高くなり、非経済的な状況が生じる。

### 2) 暗号アルゴリズムの解読

暗号アルゴリズムの解読については、以下のようにいくつかの攻撃法がある。

- a. 暗号文だけより対応する平文を推定する暗号文攻撃法
- b. 暗号文と平文とのペアを用いて対応する鍵を推定する既知平文攻撃法
- c. 選択した平文とその暗号文の組を得ることによって対応する鍵を推定する選択平文攻撃法
- d. 選択された暗号文に対して対応する平文が得られた場合の選択暗号攻撃法

それぞれの暗号方式が攻撃に対する強さを暗号系の強さと言うが、これは攻撃に対する抵抗、防御能力を表わす概念である。しかしながら、現段階では、その定量的規準はない。暗号系アルゴリズムを開発するとき、注意しなければならないのが開発しているアルゴリズムのバックドアがあるかどうかという問題がある。さらに上述したように暗号系は強さと経済性の両面から考えるべき問題であろう。

電子マネーの偽造を防ぐには二つの方法がある。一つはICカードの内部構造によって不正処理を禁断する方法と、オンラインでチェックするデジキャッシュのような方法がある。

しかしながら、一つの課題としては暗号化技術も最終的に標準化しなければならないことである。現在、各コンピュータ会社や、金融機関や、その他の企業は、独自あるいは狭い範囲内で連携して開発を進んでいるが、取引の範囲が広がるにつれて、必ず不都合が生じてくる。世界規模での標準化をすべきだと思われる。

現在、暗号技術の開発をめぐる、日本とアメリカがSET (Secure electronic transaction) の次期バージョンの標準を担って開発競争を行っている。日本独自で開発した楕円曲線暗号 (Elliptic

表 8 楕円曲線暗号とRSA暗号との比較

暗号種類	安全性の根拠	特徴	メーカー
楕円曲線暗号	楕円離散対数問題	高速	サーティコム
RSA	素因数分解問題	低速	RSAデータセキュリティ

Curve Cryptosystem) とRSA暗号との比較は表 8 に示している<sup>(11)</sup>。

### 4.3 認証

ネットワークを通じて取引を行う場合、取引相手が本人であるかどうかまた届けられた情報が本物か、改ざんされたものかを確認する必要がある。その点に関しては現在のところ、デジタル署名などの認証技術が使われている。

デジタル署名とは、電子署名、電子捺印のことで、相手に送るデジタル情報に署名を加えて文章の正当性を保証する技術である。デジタル署名によって、他人や受取人による改ざんができなくなる機能と、署名した本人がそれを否認することができない機能を持っている。現状ではRSAはデジタル署名に完璧であると言われているが、より安全性を高めるためにデジタル署名にRSAとTDESを同時に使用することも提案されている。具体的にはメール届きの認証、相殺についての検証など受信者と発信者が行う認証と否認防止、データの盗聴、なりすましの防止などが挙げられる。

認証について、専門な認証機関がネット上で設立された。例えば、日立、富士通、NECが提携して電子認証新会社を設立し、米国に対抗する構えを見せている。三社の試算によれば、認証に関連する電子取引の機器と、ソフトウェアの国内の需要は、2000年に年間6000億円に達する。

また、ネットワークで本人であるかどうかを認証技術として、顔、網膜、アイリス(虹彩)、耳、声紋、指紋、手の形を認識できる装置も開発され高い判別効率を示し、注目を集めている。コストが高いという問題は実用への課題として残されている。

## 5 法的制度の整備

周知のように、法律は行動の準則であり、すべてのことを法に従って行わねばならぬことが基本である。従来の取引はペーパーベースで行われているのに対して、ネットワークを介している電子商取引は、メディアに貯えられた電子データを用いて取引されているので、法的な面から見れば、新たな法的な問題に直面し、法的な検討、整備をしなければならない状況にある。電子商取引に適用できる法律を早急に整備することによって、電子商取引の行動規範を決め、情報技術と共に電子商取引をサポートする必要がある。このままでは、現在の法的空白は解消されず、「無法地帯」が存在し続けることになる。

電子商取引の進展につれて、電子的データ（例えば、帳簿や財務諸表などのペーパーベースの書類の代わりに、電子的なメディアで作成し、保管された場合）を用いて取引を行うことには、表9のように種々のメリットがある。しかしながら、法的にもそういう方法がまだ認められていないのが現状

表9 帳票5年間分を保存した場合の記憶媒体別保管スペースとコスト（単位：円）  
比較表発生伝票枚数（万枚／年），保管スペース（坪）

業 種	発生伝票枚数	5年分保管スペース	紙	マイクロフィルム	磁気データ媒体
大手スーパー	6000	約3000	15億	3.26億	150万
大手石油化学メーカー	240	約120	2.04億	0.133億	6万
大手電子部品メーカー	300	約150	2.55億	0.16億	7.5万
中小電子部品メーカー	100	約50	0.85億	0.054億	2.5万

（注）保管スペース算出根拠：

年間発生帳票枚数×5年（法人税法，消費税法による保存義務）／10万枚／坪＝5年保管スペース（坪）  
ただし，5年経過後，マイクロフィルムにより保存を行った場合を想定

- ・保管コスト算出根拠：保管庫コスト（円）＝2万2千円／1月／1坪として試算
- ・紙による伝票作成コスト：10円／1枚として試算
- ・マイクロフィルムの作成コスト：800円／1枚，伝票収容量を150枚／1フィッシュとして試算
- ・カートリッジ型マイクロテープの伝票収容量：78万枚／1本として試算
- ・保管量：80本／1坪として試算

出典：商取りに係わる帳票等のペーパーレス化について（中間報告），

「EDI導入の効果に係わる一考察」，平成6年6月

（財）日本情報処理開発協会 産業情報化推進センター

である<sup>(12)</sup>。

### 5.1 法人税法による規定

現在の法人税法によれば，まず以下のルールがある。

第121条第1項（青色申告）の承認を受けている内国法人は大蔵省令で定めるところにより，帳簿書類を備え付けてこれにその取引を記録し，かつ，当該帳簿書類を保存しなければならない（法人税法126条1項）。

次に青色申告法人は，帳簿類，財務諸表とともに，取引に関して相手方から受け取った注文書，契約書，送り状，領収書，見積書及びこれらに準ずる書類を7年間保存しなければならない（法人税法施行規則第59条）。

さらに保存後5年を経過した書類については，マイクロフィルムによる保存は認められている（昭和57年3月31日，大蔵省告示第54号）。

以上より，取引に関するデータは，紙ベースあるいはマイクロフィルムで保存で可であるが，他のメディアに貯蔵された電子データの合法性は認められていないことが明らかである。

### 5.2 消費税法による規定

消費税法によれば，以下のルールがある。

まず，事業者は政令で定めるところにより，帳簿を備え付けて，これにその行った資産の譲渡又は課税仕入若しくは課税貨物の保税地域からの取引に関する事項を記録し，かつ，当該帳簿を保存しなければならない（消費税法58条）。

次に前項に規定する事業者は、同項の規定により記録した帳簿を整理し、これをその帳簿の閉鎖の日の属する課税期間の末日の翌日から2月を経過した日から7年間、当該事業者の納税又はその事業に係わる事務所、事業所その他これらに準ずるものの所在地に保存しなければならない（消費税法施行令71条2項）。

さらに前項に規定する課税期間の末日の翌日から2月を経過した日から5年間を経過した日以後の期間における同項の規定による保存は、大蔵大臣の定める方法によることができる（消費税法施行令71条3項）。

ゆえに消費税法上においても、電子データの合法性は認められていない。書類保存の簡素化は企業のコストダウンのための重要な方策であるが、それに対して関連制度の改正、規制緩和などの施策によって、制度的障害を早急に除去すべきである。

確かに帳簿などの取引データの保存制度の改正が検討されて進んでいる。例えば、1998年3月30日、国会で「電子帳簿等保存法」が成立し、平成11年以後、テープ、CD-Rなどによる帳簿書類の電子データの保存ができるようになった。しかし、税務署長の承認、訂正の履歴が判るシステムの使用などいくつかの条件が付加されている。実際に施行されると多くの現実問題が出てくることが予想され、これからは正念場を迎えると考えられる<sup>(13)</sup>。

### 5.3 その他の法制度

以上は税法上での法的整備の必要性について述べたが、以下では、他の側面から法的整備の問題についてまとめる。

#### 1. データを損失した場合の責任法

取引データが損失することによって、取引に支障を来した場合、どう責任を取るべきかというルールを決める。

#### 2. 系列企業、グループに閉鎖的な基準を作らせないための法制度

系列企業あるいは関連グループの間で、ネット上で談合をしたり、カルテルを図ったりするなどの行為を禁じる独禁法の電子商取引版が必要である。

#### 3. 守秘義務

ネット上で他人のデータを偶然に見た場合、それを他人に漏らすことを禁ずる法規が必要である。

4. 電子取引において、完全な匿名性が実現するためにネット上での税金や犯罪などに対する社会的制度の整備

完全な匿名性が実現することを利用して発生する脱税や犯罪などの反社会的行為に対する新たな対策が必要である。

#### 5. 電子情報の開示と規制

企業がネット上で自社の各種の情報を開示するが、法制度に基づいて情報を公開する義務を課しながら、逆にその企業から流れ出した情報の信憑性もチェックせねばならないので、証券市場のような監視委員会および情報開示ルールが必要である。

## 6. 電子データに基づいた取引の有効性法

電子データによる契約の成立や取引の有効性についての法規が必要である。これについて国連の国際商取引委員会は1996年に電子商取引に関するモデル法を採択し、電子商取引の法的障害を除去してその法的枠組みについての国際基準づくりを目指している。

### 7. 電子データの盗聴、改ざん、なりすましに対する法的罰則

ネット上で電子データにおける不正行為規に対する法的罰則を定めなければならない。今のようになら何が違法であるか、まったくはっきりしていないし、一旦、問題が起こった時に、どこで、どんな基準で相手を訴えるのかが必要となり、電子商取引の発展につれて、ますます重要な問題となり、法的整備が遅れている現状を一刻も早く是正しなければならない。

### 8. ネットワーク上での他人への誹謗中傷などに対する法的規制

ネット上で他人を非難するメッセージを流したりして、他者の名誉損害に至ることを指している。どういう基準に基づいて判断すべきかを定めなければならない。

### 9. 著作権の問題

ネット上で恣意的に自分に著作権を属しないデジタル作品をコピーしたり、販売したりすることや、あるいはデザインを盗用するなどの不正行為に対する法的規制を指している。

## 5.4 標準化の問題

国家間EDI標準化は進んでいるが、現在のところ、欧州に生まれたUN/EDIFACT (United Nations Rules for Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport, 行政、商業、運輸のための電子データ交換に関する国連規格)は、国際基準となっているが、各国の国内においては、まだそれぞれ独自の規程があり、日本の国内では国内基準CII (Center for the Information of Industry) 標準が広く用いられている。また他のメッセージからUN/EDIFACTに変換する場合には、トランスレーターというプログラムを使用することにより、国際間でも支障なくデータ交換を行うことが可能となる。

もし各企業間のプロトコルを統一できなければ、変換、応用ソフトを各自で開発しなければならないこととなる。そうすると社会的に無駄な過剰投資が発生することになる。しかし、汎用性が高ければ高いほど冗長さも高くなり、通信コストが増加するという側面も考えられるため、業務内容に応じて幾つかのプロトコルを臨機応変、適材適所で運用することが効率的だと思われる。

## 6 むすび

本論文では電子商取引の現状とその課題について、特に電子商取引の影響、効果およびセキュリティの問題と法制度の整備を中心に、現状と解決すべき課題について述べた。

電子マネー決済システムはまだ、実験実証段階ではあるが、官民とも強い関心を持っており、近い将来に運用を視野に入れる必要がある。これから、新しい挑戦に伴うチャンスがある。電子商取引の実用化と普及化は、社会的インフラの整備が欠かせないものである。

電子商取引と言う新しいビジネスにはそれに適した新しい法制度，技術，商業，流通，生産の仕組みが求められており，今後，更に個別的に詳細な分析と問題説明を行っていききたい。

#### 参 考 文 献

- (1) 日経BP社出版局：『デジタル大事典』，日経BP社，1998年
- (2) 日本経済新聞社：『日本経済新聞』，1996年1月31日
- (3) 日立評論社：『日立』，第59巻第12号，1997年12月
- (4) ㈱テイ・エー・シ：『コンピュータダイジェスト』，1997年，1998年分よりまとめ
- (5) 岩村充：“金融ネットワークの将来像”，電子情報通信学会誌，Vol.81，No.4pp.414-419 1998年4月
- (6) レイ・ハモンド『デジタルビジネス』，日経BP社，1997年4月
- (7) 日本経済新聞社：『日本経済新聞』，1997年4月29日
- (8) 秋山兼夫：『VE活動の実践ステップ』，経営実務出版社刊
- (9) EDI推進協議会企画委員会：『EDI導入の効果に係わる一考察』，(財)日本情報処理開発協会，産業情報推進センター，p25，平成6年
- (10) オーム社：『エレクトロニクス』，1996年5月
- (11) 日経産業新聞社：『日本産業新聞』，1997年12月4日
- (12) 平井宣雄等編：『六法全書』(平成9年版(1)，(2))，平成9年3月，有斐閣
- (13) <http://www.netspace.or.jp/taxanser/1030.HTM>  
<http://www.tabisland.ne.jp/zeinews/index.htm>