

卒業論文 電子マネーについて

A1p21107 清宮義久

目次

はじめに

第一章 電子マネーの登場

- (1) 電子マネーとは
- (2) 電子マネーの必要性
- (3) 電子マネーの特徴
- (4) 電子マネーの決済方式

第二章 電子マネーの形態

- (1) ICカード型電子マネー
- (2) ネットワーク型電子マネー
- (3) クローズド・ループ型
- (4) オープン・ループ型

第三章 海外における電子マネーの状況

- (1) eキャッシュ
- (2) モンデックス
- (3) その他主要各国の取り組み状況
- (4) 欧州電子マネー導入の背景

第四章 我が国の電子マネー

- (1) 日本における電子マネーの取り組み
- (2) Edy と Suica

第五章 電子マネーの問題点

- (1) 電子マネーの発行機関をめぐる問題
- (2) ハッカーの侵入
- (3) 安全性
- (4) セキュリティの必要性
- (5) プライバシーについて
- (6) 金融政策への影響

第六章 電子マネーと金融政策

- (1) 決済方法の電子化の進展と金融政策
- (2) 電子マネーによる決済
- (3) 決済手段としての外貨と株式
- (4) 電子マネーのマクロ経済への影響
- (5) 電子マネーの中央銀行の金融調節能力への影響
- (6) 電子マネーによる国際化

第七章 電子マネーの今後の在り方

終章 まとめ

はじめに

現在、我々を取り巻く社会は、デジタル技術の進歩やパソコンの普及などによって、急速に高度情報通信社会へと変化しつつある。それに伴って、インターネット上で決済をしたいというニーズが高まり、電子マネーが注目されるようになってきた。ここでは、まず、電子マネーとは何かを説明し、次に電子マネーがなぜ必要になったかということをも挙げて、問題点や将来の展望などを書きたいと思う。

第一章 電子マネーの登場

(1) 電子マネーとは

電子マネーという用語は、電子的な支払い手段に関連したいくつかの新たな技術を表現するために使用されており、それらの技術には、貨幣や通貨に代替する真に新しいものもあるが、クレジットや預金振替(デビット)にやる支払いの安全な電子的形態にすぎないものも多い。また、ICカード型電子マネーの大半は、かなりの小口の支払いを想定し、預金を発行見合いとしたクローズド・ループの「ストアード・バリュー・カード」であり、汎用プリペイドカードの延長上にあるといえる。

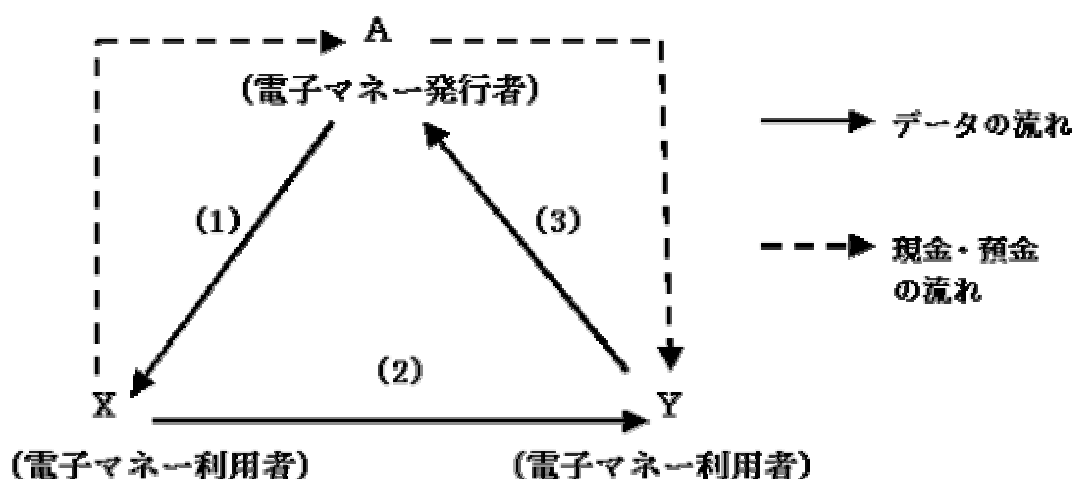
電子マネーは、見かけの上で2つに区別できる。1つはICカード型と呼ばれるクレジットカード大のカードにICを埋め込んだシステム。もう1つは、通信ネットワークの中にだけ存在するものである。前者は「IC型電子マネー」、後者はネットワーク型電子マネー」と呼ばれている。この2つには見かけだけでなく用途においても違いがある。「IC型電子マネー」は紙幣、硬貨に続く貨幣を目指している。「ネットワーク型電子マネー」はインターネット上で使われることを主目的としている。尚、電子マネーに対する提議づけは、発展途上の背景もあってか、いまだ確定はしていない、「ICカード型電子マネー」、「ネットワーク型電子マネー」以外にも「クレジット型(またはプリペイド型)電子マネー」、「小切手型電子決済システム」や「SET」、「SSL」などの暗号化方式も電子マネーとして呼ばれる場合もある。また貨幣価値の流れかたに応じて「クローズド・ループ型」(一度動いたデータは必ず銀行へ還流)および「オープン・ループ型」(データが転々と流通できる)の分類がされている。

では電子マネーとは具体的にどういうものだろうか。一つの有力な考え方は、「現金や預金の前払いと引換えに電子的なデータを取得し、これでモノを買ったり、サービスを受けることができる」という電子的データのことを『電子マネー』と呼ぶ」というものである。このことを図1で確認するとしよう。

まず、(1)電子マネーの利用者Xは、電子マネーの発行者Aに対して現金や預金等を

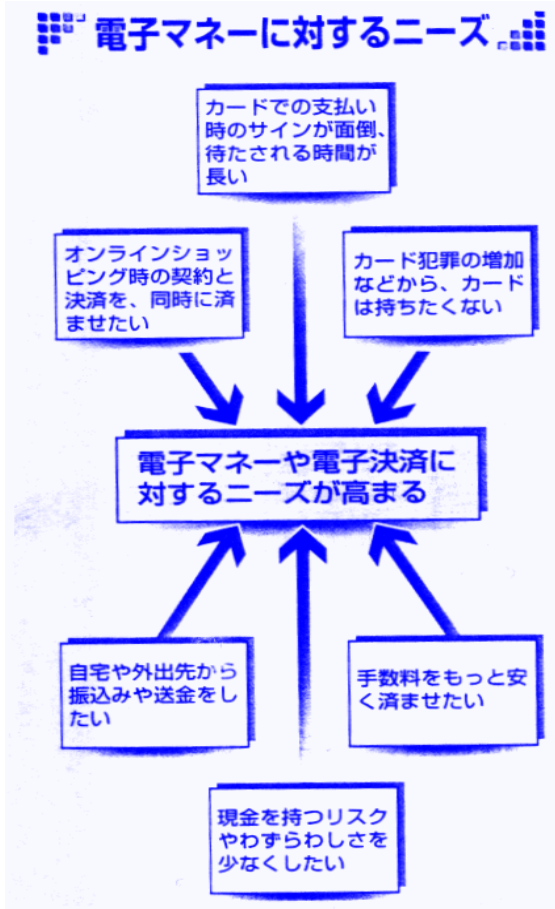
提供して電子マネーの発行を請求し、これを受けて、AはXに対して電子マネーを渡す（電子的なデータを送信することにより行われる）。次に、(2) Xは、Aから受け取った電子マネーを、例えばYからモノを買った代金として、Yに渡す。最後に、(3) AはYの請求により、電子マネーと引換えにYに現金を支払う（またはYの預金口座に入金する）。

(図1)



この仕組みのポイントは、利用者Xが電子マネーを使うのに先立ち、予め現金や預金等の資金を発行者Aに渡して（支払って）いることです。このことは、電子マネーの発行者Aが、Yからの請求に応じて、いつでも電子マネーを現金や預金に引換えてあげることの前提になっています。また、これにより、電子マネーの受取人Yは、ちょうど現金を受取るのと同じように、Xが誰であるかを気にすることなく電子マネーを受取ることができます（ただし、そのためには発行者Aへの信頼が確保されていなければなりません）。

(2) 電子マネーの必要性



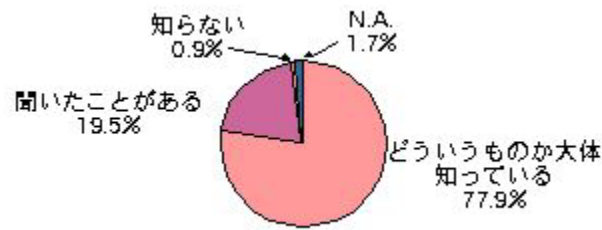
社会を大きく変化させる基盤の1つはコンピュータネットワーク、特にインターネットの普及である。パソコンなど高性能なネットワーク端末の低価格化が進んだこと、インターネットで提供される情報を簡単に閲覧できるソフトウェアが登場したことなどによって、インターネットの利用者は、それまでの研究者を中心とするものではなく、急速に裾野を広げつつある。これに伴って、インターネットでの商業活動が活発になってきた。商品の広告や受発注をインターネット上で行うものから、サービスそのものをインターネット上で提供するものまで、様々なものが実用化あるいは実験されている。ネットワーク上で商業活動が行われるようになるに伴い、電子的に決済を行う手段、特にこれまで電子化されていなかった日常の消費のような小口の決済を、安全に電子的に行う手段

へのニーズが高まっているのである。

以上のようなネットワーク上での仮想的な社会での決済だけではなく、現実の社会での決済においても、電子的な決済手段のニーズがある。現金は至る所で使え、取引の時点で決済が完了するといったメリットがある一方で、一万円札があっても両替しないと自動販売機で使えない、店で使うと小銭のお釣りがたくさん戻ってくるというように、価値を分割できない不便さや小銭を扱う煩わしさがある。さらに、集金・輸送などの際のハンドリングに伴うコストの高さや危険性などのデメリットもある。また近年は、印刷技術の進歩によって、見分けのつかない偽札の出現など紙幣の偽造の問題が非常に深刻になっている。

現金を扱わないプリペイドカードやクレジットカードによる決済も、すっかり日常生活に定着しているが、プリペイドカードは特定の用途にしか使えない、クレジットカードは煩わしいサインが必要であるなど、支払いの一層の簡便さが求められている。また、これらのカードによる決済は、事後の事務処理が発生するため余分なコストを負担しなければならない。これらの従来の決算手段の欠点を補うものとしても、電子的な支払い手段が求められているのである。

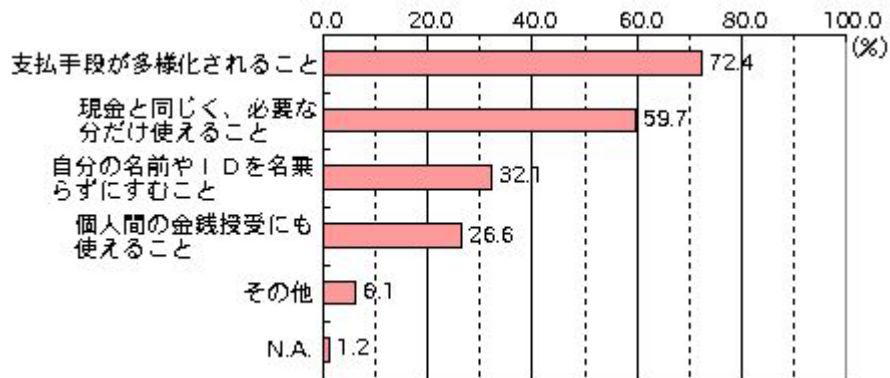
電子マネーの認知度



電子マネーの必要性



電子マネーに期待する役割（必要と答えた人に対し）



(3) 電子マネーの特徴

電子マネーを実際に利用する上でシステム上重要な機能がある。「完全情報化」「追跡不能性」「オフライン性」「再使用不能性」「譲渡機能」といった機能である。

「完全情報化」とは、情報のやり取りだけでお金の価値が移動でき、あとでその価値がなくなったりしないことを保証すること（信用性）。

「追跡不能性」とは、そのお金を誰が使用したかを調べることができないようにすること。逆に不正使用があった場合には、それを追跡して使用したかを明らかにする機能を付加することが必要（匿名性）。

「オフライン性」とは、受け取った電子マネーの価値が絶対的であり、別途信用調査をする必要がないこと。これにより、対面での支払いや譲渡などが容易に行えたり、通信コストを削減することができる（信用性）。

「再使用不能性」とは、コピーによる不正使用ができないこと。電子マネーの泣き所はコピーにある。実際の現金をコピーするには、それ相当の技術と経費がかかる。しかし、電子情報である電子マネーは、もしコピーができれば、似せるよりもまったく同一のものを作ることのほうが容易である。そのために、通常はコピーができないように、ICカードなどのタンパーフリーと呼ばれるメモリーへの進入を防ぐ工夫をした媒体を使ったり、受け取るたびに、発行機関に問い合わせチェックをかけてコピーか否か検証することになる。後者の場合はオフライン性は損なわれることになる（安全性）。

「譲渡機能」とは、個人からお店に支払うだけでなく、個人から個人へ、また、お店で受け取った電子マネーを、他の支払いに使用することができる機能である。この機能は転々流通ともいい、電子マネーを利用していくうえで大変重要な機能である。ただし、これを認めることにより、運用上の課題は増えている。たとえば、コピーによる不正使用があった場合、それを検出するためには、前述のように発行機関でチェックする必要があるが、コピーされた電子マネーが転々流通したまま戻ってこない、いつまでも不正が発覚しない。また、履歴を記録するタイプの電子マネーでは、利用するたびに情報量が増えてしまうため、転々流通により記録データが電子財布（カードのIC）に入りきらないという場合が生じる。したがって、転々流通を認める場合でも、期間や流通回数を制限して、発行機関に環流するしくみが必要になる（汎用性、安全性）。

比較的実用に近づいている IC カード型電子マネーと現金との消費者から見た比較を表に示す。

	現金	電子マネー
匿名性	完全	技術的には可能
流通性	完全	技術的には可能
利便性	特に道具や情報を必要としない。 多様になるとハンドリング苦勞。	リーダ/ライタが必要。 暗証番号記憶要。 持ち運びが簡単。 計算機処理が可能。
経済性	負担なし	カード発行費。 リーダ/ライタ必要。
安全性	盗難等の危険	タンパー性、暗号技術による保護
確実性	問題なし	カード破損の恐れ、暗証番号の忘れ。
信頼性	国家が保証	発行期間が保証

匿名性と流通性については、電子マネーでも技術的には可能であるが不正防止を容易にするため、発行機関が管理をしているケースが多い。利便性に関しては、現金の物理的なハンドリングが大変であるのに対して、電子マネーでは多額の現金や小銭や釣り銭を持たなくてもよくガード1枚を持てばいいので楽である。受けとった側も電子マネーではそのままデジタルデータとして計算機内に保管されるので計量が不要で経理作業が楽になる。反面、電子マネーの使用や残高の確認のためには、専用のカードリーダ/ライタといった機器が必要であるし、使用の度に本人認証のために暗証番号入力が必要で、電子マネーの使用に手間と時間がかかる。また、使用できる店舗が限定される。このため、現金やプリペイドカード等との競合を考えた場合、普及のための何等かのプロモーションが重要であろう。また、本人認証を基本的には暗証番号で行う以上、完全な安全性を確保することは難しい。例えば、暗証番号を忘れた場合の対策や、相続時や犯罪捜査時等に IC カードの内容を第三者が見れるような仕組みを作るとすると、それを悪用することが可能になる。信頼性という面では、国家（中央銀行）以外の機関が貨幣に相当するものを発行するわけで、現金にはかなわない。発行機関の倒産や改竄された電子マネーの使用に際しての消費者保護等、その価値を保証する仕組みが必要であろう。

(4) 電子マネーの決済方式

商取引において支払いの方法は先払い(もしくは同時払い)と後払いの二つの方法に分けることができる。先払い(デビット・システム)は、買い手側に現金があることが前提であり、現金、トラベラーズ・チェック、プリペイド・カードなどのことである。つまり IC カード型の電子マネーはデビット・システムである。後払い(クレジット・システム)は、現金がなくとも信用で売買をすることを指し、クレジット・カードや手形などのことをいう。

オンラインによる決済手段としては、従来からクレジット・カードが存在する。電子マネーに注目が集まるのは、クレジット・カードの欠点を補完できると考えられているからである。一般にクレジット・カードは小売店にチャージされる手数料の高さゆえに、小銭の範囲の買い物には不向きであることが多い。手数料率もクレジット・システムゆえの金利および認証の手間や、回収不能リスク等を加味して決定するため、簡単に引き下げができない。しかし IC カード型マネーは、デビット・システムを採用することによってクレジット・カードの利便性を維持したまま、取引の安全や手数料コストの削減をしている。デビット・システムの電子マネーは原則として銀行に預金のない人は使用できないので、クレジット・カードによる破産が社会問題になっている近年ではこの点で安全なキャッシュレス社会をもたらすといえるだろう。

決済手段の特徴を比較したもの

	可搬性	汎用性	信用性	匿名性	安全性
現金					
クレジット カード		×		×	
プリペイド カード					×
小切手		×		×	
手形		×		×	

決済手段の特徴

一般に物の売買では、商品を見つけることから始まり、注文し、最終的にはお金を払う一連の行為を伴う。このお金を払う行為を「決済」と言う。私たちが現在行う決済には、現金やクレジットカード、プリペイドカード・金券、デビットカード、小切手、手形、などの多くの手段がある。

(1) 現金の決済は、まず自分の欲しい品物を選び、その品物を受け取り、品物の代価として現金を支払う。現金を払った時点で決済は終了する。現金を払えば、いつ、

どこにいても欲しい品物が買える手軽さが現金の大きな特長である(汎用性、信用性)。

現金は署名等の手続きが一切必要ないため、いつ誰がどこで使用したかという匿名性に優れている。

しかし、現金は紙、銅、銀で作られているため持ち歩くには場所をとる。しかも、大量の現金を運ぶときは現金輸送車のように車を用意して運ばなければならない。紙で作られた現金は持ち歩くのにかさばるし、大量の小銭を持ち歩くのは重たいのが現金の問題点である(可搬性、安全性)。

(2) クレジットカードの決済は、欲しい品物を選び、価格交渉するまでは現金と一緒にであるが、購入者はクレジットカードを示し、商店は伝票を作成する。その際に、通信システムによりそのカードが有効かどうかを確認する。購入者は、伝票の内容を確認し、サインをする。購入者は品物を手に入れることができるのだが、決済はこれで終わらない。商店は、そのクレジット支払いの伝票を該当する信販会社に送り、所定の手数料を引かれた上であらかじめ決められた自分の銀行口座に代金を振り込んでもらう。これとは別に、購入者には、信販会社から支払い通知が送られ、あらかじめ決められた銀行口座から決められた日に、他の購入と合わせて品物の代金が引き落とされる。銀行から引き落とされた時点で初めて全ての決済が終了する^[2]。クレジットカードの特徴は、その場でかさばる現金を支払わなくても、容易に持ち歩けるカードを示すことで欲しい品物が手に入る点である(可搬性)。しかし、払えもしないのに使ってしまう恐れがあるし(信用性)、匿名性、汎用性は優れていない。

(3) プリペイドカードの決済は、始めに現金などでプリペイドカード(テレホンカード、オレンジカード、文カードなど)を購入し、購入した時に既に決済は終わっている。早く言うと先払いである。プリペイドカードはテレホンカードのように公衆電話があればどこでも使える手軽さがある(可搬性)が、使用している磁気カードがセキュリティに重きを置いていないため偽造されやすいし(安全性)、支払った料金分しか、また、特定の品物に対してしか使用することができない(汎用性)のが問題である。金券などの商品券なども同様である。

(4) 小切手の決済は、購入者は小切手を発行し、契約や、所有権移転の書類と引き換えに販売者に渡す。ただし、小切手の場合は、それでただちに販売者にお金が入ることにはならない。その意味で、契約書の中で、決済が完了しない場合の規定を盛り込んでおくことになる。小切手を受け取った販売者はそれを銀行に持っていき、銀行はその有効性を確認した上で振り込みなどの処理を行う^[2]。小切手は汎用性はないし、署名などをする為、匿名性は良くない。

第二章 電子マネーの形態

現在電子マネーは、「価値」のデジタル情報を保蔵、移転するために利用する媒体により2つに分けることができる。それが、ICカード型電子マネーとネットワーク型電子マネーである。また、電子マネーを流通形態からみると、オープン・ループ型とクローズド・ループ型に分類できる。

(1) ICカード型電子マネー

ICカードを利用した電子マネーシステム。ICカードに貨幣価値を表わす残額データを記録しておき、商店での支払いや銀行口座からの引き出しなどに連動して、それを増減させる。保有する現金に連動するように作られたシステムで、クレジットカードを利用したシステムなどと違って決済データを集中管理せず、その場で即時決済を行なうシステムになっている。現実の貨幣を電子機器の組み合わせに置き換えて利便性を高めたシステムと言える。簡単な装置で決済ができるため、商店などでの導入が容易で、個人間での貨幣情報の譲渡も可能である。また、与信管理や決済を行なう中央システムが存在しないため、カード発行枚数が増加してもシステム全体の負担は増加せず、取引における匿名性が保たれることが大きなメリットである。しかし、現金を持ち歩くのと変わらないため、クレジットカード型の電子マネーに比べて偽造に弱く、また、カードを紛失すると記録されていた貨幣情報も失われてしまう。拾ったカードを悪用されるリスクもクレジットカードなどに比べ高い。このタイプの電子マネーには、クレジットカード大手のVISA International社の「VISA キャッシュ」や、同社のライバルMasterCard International社の子会社Mondex International社の「モンデックス」などが有名である。JR東日本の「Suica」のイオカード機能もICカード型電子マネーの一種である。

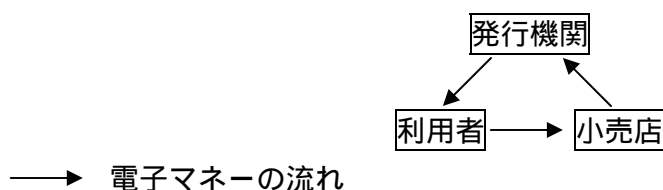
(2) ネットワーク型電子マネー

インターネット上の電子商店などで支払いを行なうための電子マネーシステム。利用者はあらかじめ専用のウォレットソフト(電子財布)をコンピュータに導入しておき、自分のクレジットカードや銀行口座などから使用する分の金額情報をウォレットソフトに保管しておく。電子商店で買い物をするときは、ウォレットソフトが商店側システムに入金を通知し、同時に自らが保管している貨幣データを減少させることにより、支払いを行なう。クレジットカードによる決済に比べて、与信管理などの運用コストなどがかからない分、決済コストが低く、Webコンテンツの販売などの数百円未満の少額決済に向いている。しかし、アメリカではオンラインでもクレジットカードによる決済が当

たり前になっていることや、ウォレットソフトを入手して導入する手間、各社の決済方式に応じて異なるウォレットソフトをいくつも用意しなければならない煩雑さなどが嫌われ、ほとんど普及していない。代表的なネットワーク型電子マネーには、CyberCash社の「CyberCoin」や、Compaq Computer社(現 Hewlett-Packard社)の「Millicent」(日本ではKDD コミュニケーションズが運営)などがある。

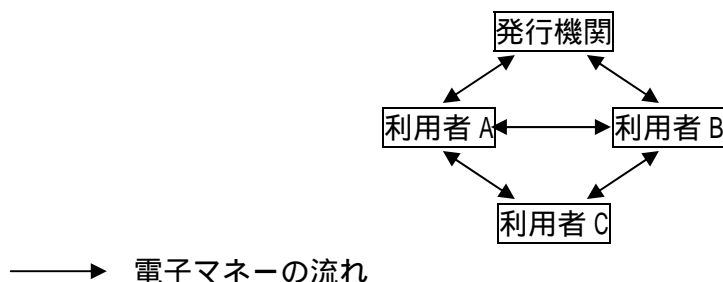
(3) クローズド・ループ型

クローズド・ループ型は、利用者が小売店に支払った電子マネーを小売店がその価値を発行した機関に戻すことで価値の管理を行ないます。つまり、図のように価値は1つの決済を終了すると発行機関に戻す必要があります。長所は発行した電子マネーを発行機関で管理しており、バリューの正当性を確認することが容易にできることであり、短所は価値の分割・統合、連続的な譲渡などの現金のメリットを失うことと、電子マネーの利用範囲が広がると、管理の負荷が高くなることである。



(4) オープン・ループ型

オープン・ループ型は、発行機関から発行された価値が、どのような経路で流れることも可能で、発行機関に戻さずに何度でも決済に利用できる仕組みです。価値の流れを示す図は、現金の流れと同様に自由な経路を描くことができます。長所は現金と同様に発行機関を経由せずに価値を次々と移動させることができることと、バリューに利用履歴が残らないことであり、短所は流通しているバリューが正当なものであることを保証する手段が必要なことである。



第三章 海外における電子マネーの開発状況

数年前より、欧州を中心として進められた電子マネーの導入は、北米地域、アジア太平洋地域、更には中南米へと広がり、大きな世界的潮流となりつつある。VISA インターナショナルが開発した電子マネーである Visa Cash だけ見ても、アメリカ、オーストラリア、カナダ、台湾、アルゼンチン、香港、コロンビア、ニュージーランド、イタリア、韓国、フランス、そして日本等世界各地で実験が行われており、一部の地域では、実用化に向けて動き出している。

(1) ネットワーク型の典型：eキャッシュ

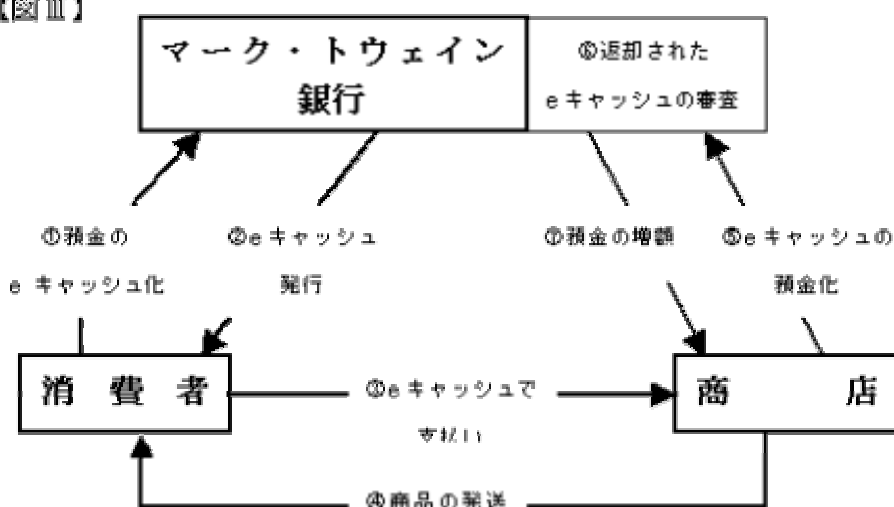
eキャッシュとは、オランダの企業であるデジキャッシュ社が研究・開発している電子マネーである。デジキャッシュ社はもともと暗号理論の専門家であったデビット・チャウム博士によって設立されたベンチャー企業で、彼は現金の持つ特性の一つである匿名性にこだわり続け、eキャッシュでは完璧な匿名性を備えることに成功している。

さて、そのシステムはモンデックスのそれとは大きく異なっている。まず、もともとインターネットに代表されるネットワーク上で流通することを目的にして作られたデジタルマネーであり、完璧な複製が容易であるため、すべて専用機器を用意しているモンデックスと異なり、希少性の確保が非常に難しい。これを克服するためにデジキャッシュ社が取った方法は決済ごとに発行銀行との間で複製使用がなされていないか、等のチェックを行うことであった。それゆえに、現金通貨の特徴の一つである完全な分散処理が実現できていない。また、過去のeキャッシュの使用情報はすべて保存しておく必要があり、そうした無駄が大きな問題となる。さらに、モンデックスがトータルの価値の残高を「数値」として記憶するのに対し、eキャッシュはまさにこれまで紙や金属で作られていた現金をデジタル情報によって作ろうとしている。つまり、例えば900円という情報は100円という情報が4個と、500円という情報が1個という風に、合計5つの塊で900円を表わそうとしている。つまり、先述した過去の使用情報はその塊ごとに残しておかなくてはならない。この例で言うと、900円のものを買うだけで5つの情報を永久に保存しておく必要が生じるのである。

このシステムを匿名性を保ちながら具体的にどのように運用するのであろうか。まず、ある金額のお金を銀行から引き出すとする。銀行に引き出しの命令を出した時点で、こちら側のeキャッシュのソフトがその金額のデータと共に乱数で作られた数字の列を作る。さらにそれらを電子封筒に入れ、誰にもわからないようにしてから銀行に送付し、銀行は封筒を開けずに正当な電子マネーであることを証明する電子印鑑を押す。銀行がそれをこちらに送り返すことで、引き出しの手続きが終了する。それを店で使いたければ、店にそのeキャッシュを送付し、その店は直ちに銀行に転送する。銀行はまず正当

な印鑑であるか調べ、ここで封筒を開け、乱数の列が以前に使われていないかをチェックする。初めて使用されたものであれば店の口座に貸方勘定すると共にその乱数をデータベースに登録する。この仕組みは、個人間で受け渡しをする時にも適用される訳で、どのような場面でも新たなeキャッシュが作られねばならないことになる。同じ物が社会を流通して利用される現行の現金に比べてかなりの違いがある。この点でまだ現金を模倣しきれておらず、更なる研究がなされないと実用化は難しいように思われる。しかし、95年10月にマーク・トウェイン銀行がeキャッシュとドルとの交換業務を開始し、注目を浴びている。また、フィンランドやドイツでも採用される予定であり、これからの動きに注目される。

【図Ⅲ】



(2) ICカード型の典型：モンデックス

モンデックスとは、イギリスのナショナル・ウエストミンスター銀行とミッドランド銀行の共同出資で設立されたモンデックスUKにより開発が進められ、1995年7月より、イギリスの地方都市スウィンドンで、96年10月以降は同国南西部のエクセター大学のキャンパスでも実用化実験が実施されているICカード型電子マネーであるが、そのICカードの中には個別の紙幣やコインに相当する電子情報の塊が必要な数だけ蓄積されているという訳ではなく、単にカード内に保存されているトータルの価値の残高が「数値」として記憶されている。個人間決済を行う際には、その「数値」の記録を書き換えることによって行うのである。そして、特殊な方法を採用して一方が増額させた分だけ他方が減額される仕組みを実現し、現金通貨の特性である分散処理性を実現に極めて近づいているといえる。

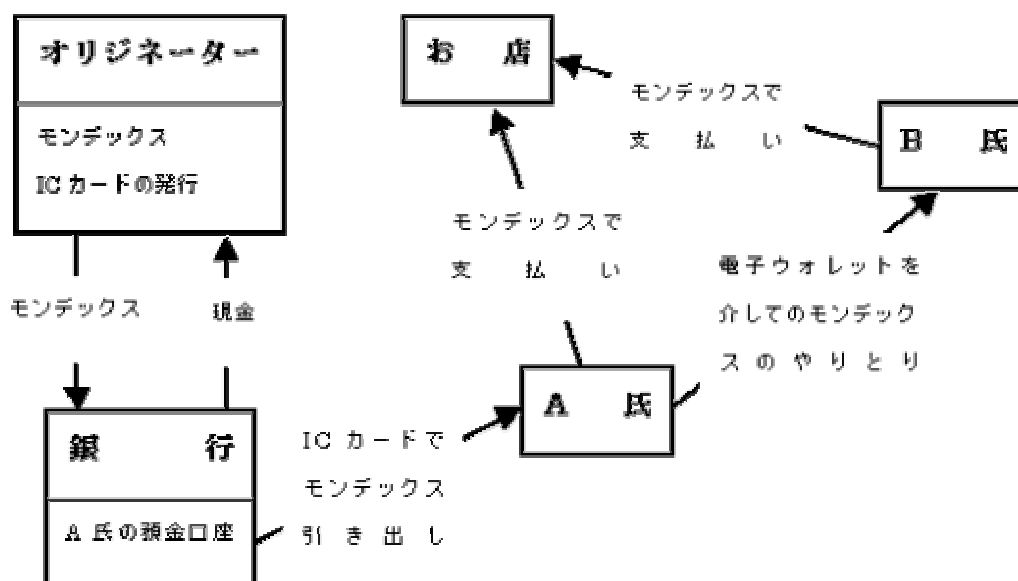
システムとしては銀行を一切介さずに残高情報を移動できる、非常に画期的で、便利なものである。しかし、大きな問題を抱えている。それは新たに導入が必要な機器が非

常に多いことである。具体的にモンデックスを使用した場合を考えてみよう。

まず、銀行のATMを使ってモンデックスカードに価値を充填する。小売店で使う時にはカードから店にある専用端末機に価値を移動させる。今カードの中にどれくらいの価値が残っているのか調べたければキーホルダー式の残高表示機を使う。カードからカードへ残高を移動させればモンデックス・ウォレットを使う。あるいは専用の電話を使ってオンラインで残高を移転させる。パソコンで送りたければ専用のモデムを使う。

このように、どれも専用の機器が必要になる。これらの機器にかかる費用は誰が負担するのかという問題がある。それ以前にそれらを揃えなければ利用しにくいと、汎用性の点で大きな問題が残る。さらに、発行主体がモンデックスの発行をどのようにコントロールするかという問題がある。現在は必ず現金や預金といったリアルマネーと引き換えに発行されるようになってきているため問題はないが、将来的に兌換性のない物が発行された時に大きな問題になる。また、銀行からのモニタリングが難しいため、偽造が発生しやすい、あるいは偽造を発見しにくい等の問題点もある。こう考えてくると、中央銀行が発行主体となり、行政が事業として発行を行わない限り普及は難しいようにも思われるのである。

【図Ⅳ】



(3) その他主要各国の取り組み状況

ドイツ

ZKA(ドイツ銀行協会)、貯蓄銀行協会を推進母体として、約3,800の金融機関が電子マネー「ゲルトカルテ」に取り組んでいる。ユーロチェックカード(=デビットカード)との一体型、銀行キャッシュカードとの一体型、ゲルトカルテ専用カード等、すでに約5,000万枚が発行されている。現在、利用端末は7万台設置されているが、インフラとしては50万台必要とされており、利用環境整備が課題。そのために、利用拠点として公衆電話、鉄道等の公共施設への拡大を進めている。

フランス

従来、フランスでは小規模な電子マネーへの取り組みはいくつかあったが、最近の新たな展開として大手銀行が連合し、CB(カルトバンケール=仏銀行カード協会)が側面支援する体制で大規模な取り組みが開始された。電子マネーはドイツのゲルトカルテを採用しており、欧州電子マネーが一段と加速されるとともに、勢力圏にも影響を与える動きと言える。

スペイン

SERMEPA(Visaスペイン)が中心となり、96年7月よりVisa Cashの本格運用に入っている。カード発行枚数は180万枚超、端末台数6万台。公衆電話(4万5千台)での利用も可能。

米国

VISA、MasterCardによる「ニューヨーク電子マネー実験」が不調に終わり、都市型の普及には、米国ではまだ数年はかかるとの見方が一般的。特に電子マネー機能のみのカードではビジネスケースは見い出せず、公共乗り物やパーキングメーター等へのインフラ整備が進まない状況下、米国の金融機関は大学のキャンパスや、軍隊等の利用地域限定型の電子マネーのマーケティングに注目している模様。

(4) 欧州電子マネー導入の背景

このように欧州各国は電子マネーの導入に積極的に取り組み、実験から実用化に向けて大きく動こうとしている。しかしながら、我が国も同様な道筋を辿れるかどうかは、欧州における電子マネー導入の背景、我が国との社会的なインフラの違いに注目し見極める必要がある。欧州各国の導入理由の1番目には、現金取り扱いに関わる社会的なコストの削減があげられる。ドイツの例では、国内全体で1日に50マルク(約3,500円)以下の支払は3,000万件(内現金が80%、残りの20%がカード、チェック)となっている。この現金の取り扱いに関わる社会的コスト(数えるコスト、保管するコスト、運搬するコスト)は、国内総生産の3~5%かかっている。これを電子マネーにすればこのコストを0.2%に下げることができる。この点がドイツの全金融機関が参加し、国を挙げて電子マネー導入に動いた大きな理由となっている。2番目の理由は、紙幣の偽造が多いという点である。ほとんどが組織的な犯罪で後を絶たない状況となっており、偽造されにくい電子マネーに変えたいというものである。3番目には現金を持ち歩くことのリスクが上げられる。1番目の理由は、現金社会の我が国にもあてはまるが、2番目・3番目は安全社会の日本では大きな理由とはならない。但し諸外国に比べ日本ではプリペイドカードが大きく普及、流通している。現在のプリペイドカードは利用目的限定型となっているが、電子マネーを「汎用型プリペイドカード」と位置づければ、より利便性が高まり、日本でも電子マネーの普及の可能性は十分にあると考えられる。

第四章 我が国の電子マネー

(1)日本における電子マネーの取り組み

日本における電子マネーの取り組みは、規模、推進体制、利用環境の違いから、首都圏を中心に大手金融機関が参加して進めている「大規模実験」地域の商店街で住民の生活に根ざした電子マネーの運用大学のキャンパス、大型複合商業ビル等のクローズドな環境での運用に大別することができる。この大規模実験としては、「渋谷ICカード実験」、「神戸ICカード実験」、「大宮郵貯ICカード実験」、「新宿電子マネー実験」が代表としてあげられる。実験の概要・現況を、表にまとめてみたが、それぞれ銀行、カード会社等の金融機関が推進母体となり、利用される電子マネーの仕組みはそれぞれ異なるものの、ICカードを媒体とした先端最新技術の検証、電子マネーの商品性の検証、発行体としてのビジネススキームの検証、更には電子マネーの認知度向上等を実験の目的として取り組みがなされている。実験を進めていく過程で、利用動向、利用者アンケート等から、普及に向けての様々な問題点・課題が指摘されている。利用者（消費者、加盟店）の側から見ればメリットが見出しにくいとの声もある。あるいは、発行者（金融機関）から見ると、現在のキャッシュベースの取引額を勘案すれば、電子マネーのビジネスケースは計算が成り立つが、ゼロからどうやってCritical Mass（効果的に望ましい結果を得るための十分な量）に到達するのかの目処はまだたっていない等である。実験はまさにこのような課題・問題点の解決を図るための場であり、実験期間を延長して、パート、あるいはフェイズとして、更に参加者を増やし新たな技術、新しいサービス・機能を投入しつつ、普及・実用化への道を探っているところである。

地域密着型の電子マネーの取り組みは、長野県駒ヶ根市の「つれてってカード」、北海道滝川市の「げんきカード」、佐賀市の「さがんカード」等全国に広がりを見せている。共通する特徴としては、大型店出店に対抗し、長引く消費不況を克服するための地域商店街の活性化に重点が置かれていること、また導入事業費の補助等何らかのかたちで地方行政と密接に連携がとられていることがあげられる。決済機能の他、商店街でのポイントプログラムをはじめ多彩な付加価値機能が試されており、今後、例えば介護保険制度との連携等地域の高度情報化推進のキーファクターとして電子マネーの活躍が期待されている。但し、商店街単位の狭いエリアで運用ができることから、それぞれがバラバラに実施され、いずれエリアが拡大していく過程で、相互に利用出来ないという問題が発生しないよう、今の段階から互換性への配慮は不可欠と考える。

また、クローズドな環境の中での電子マネーは、電子マネーの保有者を半強制的に確保できる点、また利用環境も作り易い点から、例えば大学の学生証との一体型電子マネー、あるいはオフィスビル内の社員証、入館証との一体型電子マネー、アミューズメントパークの入場券と一体になった電子マネー等普及の新たなチャネルとして注目を集

めている。この他にも、鉄道、バス等の交通分野、高速道路（ETC）等新たな利用分野、マーケット、チャンネルへと展開がなされており、普及に向けてすそ野の広がりが大きく期待されている。

大規模電子マネー実験の概要

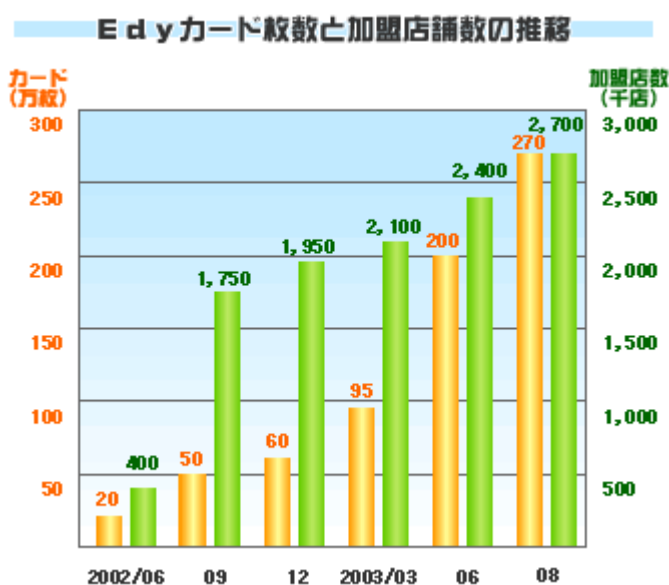
	渋谷ICカード実験	大宮ICカード実験	新宿電子マネー実験
実験期間	98/7～99/10	97/10～	99/4～00/5
電子マネーの名称	Visa Cash	特になし	スーパーキャッシュ
電子マネーの特徴	「使い切り型」、「再充填型」、クレジットカード、キャッシュカードとの「一体型」を発行	ICカードへのプリペイド入金は資金保留口座へ移動	リアル、バーチャル双方での利用可能
ICカードの仕様	EMV 準拠	EMV 準拠	EMV 互換
参加金融機関	<銀行> 東京三菱、住友、第一勧銀、横浜等 10 行 <カード会社> DC、SC、UCMC、等 8 社	郵政省、クレディセゾン、JCB、OMC、オリエント、マイカル等	あさひ、さくら、東京三菱、三和他都銀・地銀
参加加盟店	1,200 店舗	280 店舗	850 店舗
カード発行枚数	112,128 枚（3月末）	62,207 枚（3月末）	約 11,000 枚
ICカードへの入金	（3月末）		
・件数	10,642 回	-	-
・金額	8825.4 万円	-	-
・ロード平均額	8293 円	約 16000 円	-
電子マネーでの			
・購買件数	63,799 件	50,813 件	-
・金額	8465.2 万円	7433.6 万円	-
・平均単価	1327 円	1463 円	-

電子マネーが定着するまでのステップを4つの局面でみる。第1が Awareness (電子マネーを認知してもらうこと)、この局面は各実験の認知度向上努力もさることながら、それ以上に新聞等のマスコミが大きく取り上げていることもあり、全国的に広く認知されてきたと考える。第2のステップは、Education (利用環境の整備という観点での加盟店教育)、これも実験主催者側の努力と加盟店の協力により概ね整備が進んできたと考える。第3のステップが Activation (とにかく使ってみてもらう)、日本の電子マネー実験は今まさにこの局面にきており、出来る限り多くの人に使ってもらえるようあらゆる努力が注がれているところである。最後のステップが、Use (普通に使ってもらおう)、電子マネーを特別なお金としてではなく、ごく普通に使ってもらおう、電子マネーというものが新しいライフスタイルとして日常生活の中に溶け込んだ状態で、この局面が1日も早く現実のものとなるよう、取り組みがなされているところである。

(2)Edy と Suica

Edy(エディ)

「Edy(エディ)」とは、タッチするだけで支払いができる簡単・便利なプリペイド型の電子マネーである。入金限度は5万円までで、99年に実証実験を始め、2001年秋から本格スタートした。全カードに固有の識別番号が割り当てられているため、購買分析や電子チケットへの応用も可能。非接触型のICカードを使ったプリペイド方式の電子マネー。読み取り機にかざすだけで決済出来るのが特徴。ソニーが開発し、関連会社のビットワレット(東京・品川)が企画運営している。自分のお財布にお金を入れるように、Edyチャージ(入金)して、繰り返しチャージして、何度でも利用することができる。Edyなら買い物がとってもスピーディにでき、支払いは店舗端末にEdyカード・Edyケータイを軽くタッチするだけでできる。キャッシュレスでショッピングできるので小銭やおつりのやり取りがなく、とってもスムーズにできる。



何故企業は Edy を導入したのか？

am/pm ジャパン

am/pm ジャパンは、電子マネー「Edy」が試験導入を経て本格スタートした 2001 年 11 月から実証実験をスタートし、2002 年 7 月からは全国に約 1400 店舗あるコンビニエンスストア「am/pm」に Edy の一斉導入を踏み切った。am/pm ジャパンが Edy を導入した狙いは、『決済が早くできること』と『CRM(Customer Relationship Management：顧客関係性管理)の実現』の 2 つである。クレジットカードは読み取りが遅いためレジにお客の列ができてしまうし、CRM を実現するための顧客情報をクレジットカード会社からどれだけもらえるかという問題がある。ポイントカードは CRM の実現に向いているツールだが、決済には利用することができないので、現金の支払いだけでなくポイントカードの読み取りも必要になってしまう。つまり、決済の早さと CRM を同時に満たすことのできるツールとして Edy が導入されてののである。



Suica(スイカ)

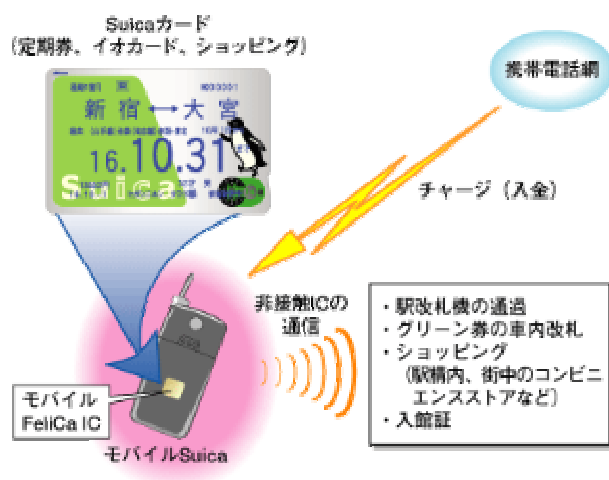
『Suica』とは「Super Urban Intelligent CARD」の頭文字をとって名づけられ、さらに、“スイスイ行ける IC カード”の意味も込められている。Suica には「Suica 定期券」と「Suica イオカード」があり、「Suica 定期券」は定期券とイオカード両方の機能を持ち、さらに IC カードならではの便利な機能がプラスされている。形状はクレジットカードと同じサイズである。改札機での入出場がワンタッチで行えるためとてもスピーディで、チケットレスでスムーズな入出場が可能になるとともに、あらかじめカードに入金（チャージ）しておくことで、キャッシュレスで利用することができる。また、鉄道の利用だけでなく、下のマークのある店では Suica で買い物もできる。

Suica の今後の展望

東日本旅客鉄道（JR 東日本）は、2005 年度後半に「モバイル Suica」サービスを開始する。定期券、プリペイド型乗車券「イオ」、電子マネーによるショッピング機能を非接触 IC に埋め込んだ現行の「Suica カード」を、携帯電話に内蔵された「モバイル FeliCa IC チップ」に移植し、携帯電話を Suica カード代わりに使えるようにする。

2004 年 7 月にモバイル FeliCa 内蔵携帯電話を発売して「i モード FeliCa」サービスを始めた NTT ドコモだけでなく、10 月に au 携帯電話へのモバイル FeliCa IC チップの搭載を表明した KDDI も、このモバイル Suica サービスを FeliCa 内蔵携帯電話の“起爆剤”と見ている。KDDI が FeliCa 端末を 2005 年秋に発売するのも、モバイル Suica の

サービス開始をにらんでのことである。



2004/10/28 日経 BP 社の JR 東日本 鉄道事業本部 Suica 部次長 山田肇 氏へのインタビューより

Edy と Suica 二つの電子マネーの比較

	Edy	Suica
運営主体	ビットワレット	JR 東日本
発行枚数	約 380 万枚(3 月末時点)	約 2 3 0 万枚(電子マネー対応カードのみ) 全体は約 8 7 3 万枚(4 月末時点)
取引件数	約 320 万件(3 月末時点)	非公表
平均決済単価	500 円程度	数百円程度
利用可能店舗数	約 3 7 0 0 店と自動販売機 1 7 0 0 台 (3 月末時点)	約 3 0 0 万件(4 月末時点)
普及策	社員証との一体化など	乗車券との一体化など
主な連携先	・全日本空輸 ・ am/pm	・日本航空システム ・新銀行東京

2 0 0 4 年度調査

第五章 電子マネーの問題点

(1) 電子マネーの発行機関をめぐる問題

まず、もし実用化されれば相当に大きな意義を有する電子マネーを、果たしていかなる経済主体が発行するのが適当か、既存の決済手段との競合という点をどのように考えるのか、という問題が存在する。この点に関しては欧州通貨機構（E M I : European Monetary Institute）が、明快な論点整理を行っている。すなわち E M I は、電子マネーの発行という行為は、発行者にとっては経済的な効果としては預金の受け入れと同義である、との考え方を示したうえで、電子マネーの発行権限は金融機関に限定される必要性がある、としている。その理由としては、[1] retail payment system の完全性（integrity、無傷であること）を守るため（事務処理レベル等の面で従来その完全性を守るために貢献してきた金融機関に引き続き委ねた方がよいということ）、[2] 発行機関の倒産から消費者を保護するため、[3] 金融政策の実行を容易にするため、[4] 発行機関同士の公正な競争を促進するため（預金通貨を提供する銀行に規制が適用されるにもかかわらず、電子マネーの発行機関にそれが適用されなければ、前者は後者との競争上不利になるということ）、の4点を挙げている。さらに E M I は、電子マネーに関して中央銀行の採るべき政策的スタンスとして5つのシナリオを挙げたうえで、電子マネーの発行を民間金融機関もしくは一定の条件を満たす他の民間機関に限るべきことを結論付けている。

また、電子マネーの発行機関が万一倒産した際には、預金保険は適用するのかという問題も生じる。この点に関してイングランド銀行（B O E : Bank of England）は、「どのような発行機関が発行するかにかかわらず、電子マネーに対しても法定預金保険の枠組みを適用するか否かを決定しなければならない。ただし、電子マネーが預金というよりもむしろ現金に近いものである場合（いわゆる『オープン・ループ型』の電子マネーが想定されているものと考えられる）、既存の（預金保険の）モデルを適用することは不可能であろう。それは、現金に近い電子マネーの場合、預金に対するポジションとは異なり、倒産の際、誰によっていくらの価値が保持されているのかを発行機関は正確には知り得ないからである」としている。

(2) ハッカーの進入

ハッカーとはネットワークに侵入して、ネットワーク上で犯罪を行うコンピューター犯罪者である。

ハッカーたちは主に以下のような犯罪の手口を行う。

パスワード・スニッファ - （パスワード探知魔）

ネットワーク上にログオンデータ（通信開始手続き）やパスワードを記録するプログラムを忍び込ませ、ユーザーの名前とパスワードを秘密のファイルに自動的に蓄積する。

スプーフィング（だまし）

いかにも信頼のおけそうなインターネットアドレスを作成して、うまい金儲け情報などをえさにし、利用者からのパスワードやクレジットカード番号をだましとる。

窃盗

クレジットカード番号を盗んで商品を買いまわったり、盗んだコ－リングカードをネット上で販売する。また、銀行口座に直接アクセスして、電子的に金銭を盗み取る。

テロリズム

テロはハイジャックや爆破だけでなく、金融システムの破壊をねらう可能性がある。コンピュータネットワークは世界中の金融取引とコミュニケーションシステムの中枢である。コンピュータのキーをたった1つたたきだけで1国の通信体制を混乱させたり、莫大な金額を強奪することさえできるのである。

これらがハッカーの代表的な手口である。ハッカーの進入を防ぐためには、まず、情報を盗まれないようにすることである。そのための1番の重要な課題は、高度な暗号技術を手に入れることである。

(3)安全性

電子マネーは、電子マネーそのものの安全性の保証もまだ十分ではなく、通貨や紙幣が偽造されるのと同じように電子的な記録でしかない電子マネーも偽造される、あるいは二重使用される危険性が否定できない。これを予防するために電子マネーの追跡システムや公開カギを使用した暗号化システムが研究されており、実用上問題ない安全性は確保されたとされている。また電子マネーが電子的な記録であるがゆえに、その記録が失われる可能性もある。特にユーザーのパソコンのハードディスクに記録を残すシステムの場合、ハードディスクの内容が破壊されれば、財産を失うことになりかねない。集中的にサーバーによって記録を管理するにしても完璧なシステムを構築するのは不可能に近いであろうし、その管理者が不正を行うこともあり得るといえる。

(4) セキュリティの必要性

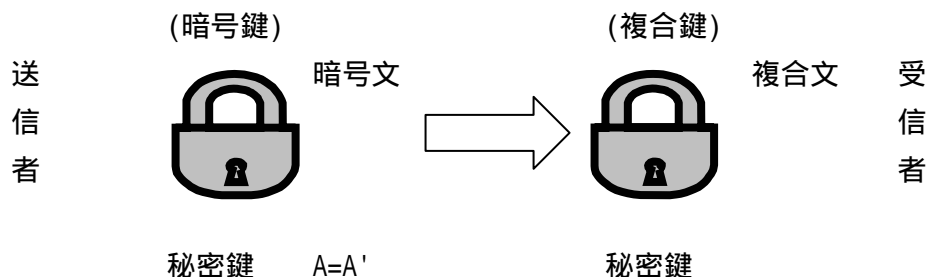
現在、サイバースペース上での悪意ある犯罪は、次の3つに分類されると考えられている。

1. なりすまし - 自分ではない第三者のカード情報を使い、他人になりすまして買い物をする。
2. しらばくれ - 実際に自分で買い物をしたのに、それは悪意の第三者が自分のカード情報にやって買い物をしたのだと主張する。
3. 改竄 - 代金処理の際に金額のゼロを増やしたりして、不正の代金を請求する。

このようなことを未然に防ぐには、サイバー・スペース上でのセキュリティー技術を開発し、開発された技術がエレクトロニック・コマース上で世界標準になることが強く望まれる。しかし信用性をより高く追求すると、日常のコストが高くなったり、実用的でなくなってしまう。たとえば、メールの内容を他人に知られないようにするためには、長い文章をすべて暗号化しなければならない。しかし受け取ったがでは暗号化されたメールを復合化（普通の文章に戻す）するためには、高性能のコンピュータを使わなければならないといった事態が生じ、この暗号化技術は実用的ではなくなってしまう。安全で、なおかつ実用技術の登場が切に望まれる。サイバースペースでは、やり取りされる情報の機密保持、これを具体化するための暗号化技術は極めて重要である。米国クリントン政権も、国家機密情報がテロリストにわたることを警戒し、電子メールなどに使われる暗号化技術の輸出を認めていない。サイバースペース上では、まず「自分が確かに自分であることを証明認証技術」が確立されなければならないのである。

では、現在の電子マネーのセキュリティーシステムについても少し簡単に考えてみる。プロテクトプログラムの一つに「公開鍵方式」というものがある。これは、「公開鍵」と「秘密鍵」から成り立っていて、「公開鍵」は一般に公開されており、「秘密鍵」は本人しか知り得ない（特定の人に配布することは可能である）ものである。データを送る際は「公開鍵」を使って暗号化して相手に送り、送られた相手は「秘密鍵」を使って暗号を解くシステムである。「公開鍵」と「秘密鍵」との間には不可逆性があり、「公開鍵」から「秘密鍵」を知ることが不可能である。つまりデータを送りたい相手だけに「秘密鍵」を知らせておけば安全にデータのやりとりが可能となるのである。逆に送りたい相手の「公開鍵」を使って暗号化して送ればその相手しか解読できないわけだから安全性はより高くなる。この「公開鍵方式」を応用してできた技術が「デジタル署名」で、「デジタル署名」は「公開鍵方式」を逆にした形になっている。つまり、データの作成者は「秘密鍵」を持って暗号化し、受け取ったものは「公開鍵」をもって解読する。解読し改竄するところまではできるが、再暗号化は不可能なので安全性は保たれるということになる。このようなシステムなどで電子マネーのセキュリティーは守られている。

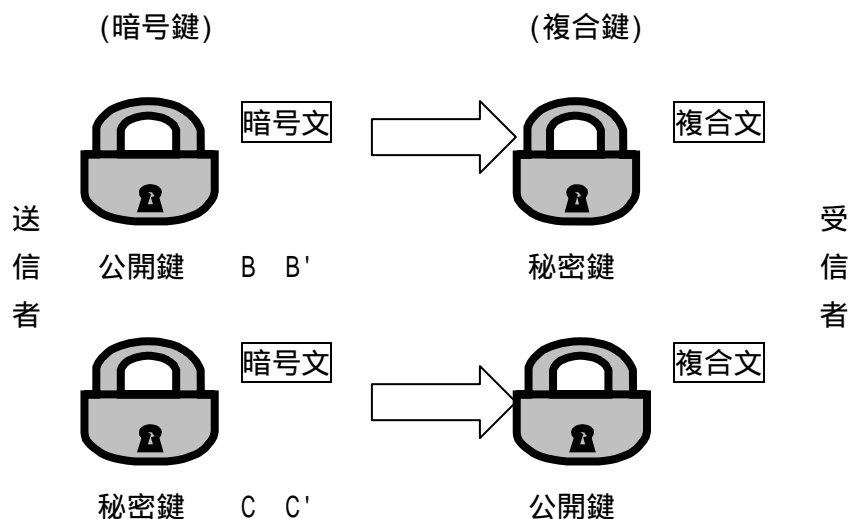
< 秘密鍵方式 >



二重鍵に対して、箱を閉める鍵と開ける鍵が同じで、この鍵はあらかじめ決められた人しか持てないのが、秘密鍵暗号方式である。銀行の端末からホスト・コンピュータへ銀行カード情報を送るには、この両端とも銀行が管理しているので、秘密鍵方式といえる。代表的な秘密鍵方式に米国で標準化されたDES(データ・エンクリプション・スタンダード)がある。NTTが開発したFEAL(ファスト・データ・エンクリップメント・アルゴリズム)は高速処理に適した秘密鍵方式といえる

< 公開鍵方式 >

(B=暗号 C=署名)



暗号文を作る時の暗号化と、暗号文を解読するときの複合化に異なる鍵を使う暗号方式。一方の鍵を秘密にしておいて、他方の鍵を公開することができる。利用方法には暗号化鍵を公開する方法と、複合化鍵を公開する方法がある。代表的な公開鍵方式にRSA方式がある。インターネットによる通信販売における利用者の安全保護など、公開鍵方式の利用者が多くの分野に広がっている。

(5) プライバシーについて

安全性の問題と裏返しなのがプライバシーの問題である。電子マネーが電子的な記録である以上それを管理するシステムがどうしても必要になるが、政府の裏打ちのない電子マネーを誰がなんの権威で管理するのか、その管理はどのように行われるのかということを決めるのは重大な課題である。マネーロンダリングの問題はあるとしてもすべての個人の金銭的授受の内容が記録されていいものかは疑問であり、現行の硬貨や紙幣の方がプライバシーの観点から見れば優れているといえる。

プライバシー権は、現在の通説では、「個人が自己のデータをコントロールする権利」とされる。日本ではプライバシーに対する権利意識や法による保護のレベルが比較的到低く、権利侵害にあたっては消費者団体などが積極的な保護策を訴えてきた。電子商取引に特徴的なのは、プライバシー権を侵害する立場になりうる可能性がある民間事業者が、積極的にプライバシー保護策を検討している点である。その背景には、プライバシー侵害への不安が電子商取引の普及を妨げる主因の一つとなっているという事実がある。

アメリカの TRSUTE という民間団体が行ったインターネットにおけるプライバシーに関する調査(1997年3月24日公表、回答者7300名)によると、実に7割の回答者が、既存メディアと比較してインターネットにプライバシー侵害の不安を感じると回答している。さらに注目すべきは、5人中3人が、インターネット上での個人情報保護を約束する保障がほしいと思っていると回答したことである。これは裏を返せば、プライバシーを保護すれば、より積極的に電子商取引市場に参加する人が増加する可能性が高いということの意味しているということだ。

とはいえ、プライバシー保護と利用の要請は、基本的にはトレードオフの関係にある。電子商取引では大量かつ正確な情報を、加工のしやすい入手することができ、その情報を即時にデータベース化して分析し、個人の選好をもとにデータベース・マーケティングを行うことが、電子商取引に参入する大きなインセンティブの一つになっている。

どのようにすればプライバシー保護と利用のトレードオフ関係を調整し、「プライバシー保護」と「サイバー市場の発展」の相互補完的关系を実現することができるのが今後の問題になるだろう。

(6) 金融政策への影響

電子マネーの金融政策への影響を考える際のポイントとなるのは、電子マネー導入後も中央銀行によるマネーサプライ・コントローラビリティが維持できるかどうか、通貨量が不安定化してマネタリー・ターゲティングに問題が生じないか、金融政策の波及経路に問題が生じないかといった点である。

電子商取引が、オープンかつシームレスに行われるようになれば、文字通り全世界規模で電子マネーが頻繁にやり取りされるようになる。しかも本来自由に国境を越えるこ

とのできる電子マネーの自由な移動可能性は、金融機関に対する規制を空洞化させるような状況をつくり出す。大口の資金決済が通信網上で行われるようになれば、銀行は送金手数料収入だけでなく、企業が決済においている当座預金を失ってしまう。また日銀などの中央銀行や政府当局も資金の流れを把握しにくくなり、マネーサプライ(通貨供給量)も制御できなくなる可能性が大きい。さらに IMF(国際通貨基金)などを中心とする国際通貨体制も見直しを迫られることになるだろう。

さらに、電子マネーが「お金」として広く使われるようになったら、中央銀行の金融政策に影響が及ぶのではないか、という点も議論されている。これまでの議論においては、「電子マネーの普及が緩やかに進展する限りは、深刻な問題は生じない。仮に電子マネーの普及が急激かつ大幅に進展した場合でも、中央銀行の債務に対する需要がある限りは、金融調節上の工夫で対応可能と考えられる」というのが多数の見方である。もっとも、その一方で、「電子マネーの普及がマクロ経済全般に及ぼす影響については、現時点で見極め難い面があり、今後とも注視して行くことが必要」ともされている。こうした考え方にに基づき、例えばドイツやイタリアでは既に中央銀行が電子マネーに関するデータを収集している。日本銀行では、「電子決済技術と金融政策運営との関連を考えるフォーラム」を開催し、電子マネーと金融政策の関連を様々な角度から議論している。

第六章 電子マネーと金融政策

電子マネーの登場が金融政策の運営を困難にするのではないかという意見がある。金融政策の実行の役割を担うのは中央銀行だが、その中央銀行は銀行券すなわちマネーの独占的な発行者でもある。だから、そのマネーの形態が紙や金属から電子的なデータに変われば、金融政策への影響が生じるのではないかという疑問が生じるのも当然だろう。しかし、金融政策の仕組みは電子マネーが登場したから直ちに影響を受けるというほど脆弱なものでもないし、また絶対に影響を受けないと言い切れるほど強固なものでもない。ここでは、そうした電子マネーと金融政策との関係について考察しよう。

(1) 決済方法の電子化の進展と金融政策

近年新たに開発されている電子決済には、インターネット等の通信回線等を通じてクレジットカード番号を送付することにより行うクレジット決済や通信機器を活用して電子的に金融機関に振替指図を行う電子バンキングのように、既存の決済方法を電子化したものも少なくない。こうした決済方法の電子化の動きは、これまでもATMを通じた振込等の形で相当程度普及してきており、これがインターネット技術の活用等によりさらに進展するとしても、基本的に現在の中央銀行による金融政策に大きな支障が生ずることはないと考えられる。ただし、このような決済方法の電子化も、論理的には決済の効率化を通じて貨幣の流通速度を上昇させる等マクロ経済に対して一定の影響を及ぼす可能性があるものであり、適切な金融政策の実施を確保していく観点から、その動向やマクロ経済への影響等については、今後とも十分に注視していく必要がある。

(2) 電子マネーによる決済

90年代の後半から、いくつかの民間企業が電子マネー発行を試みたが、ほとんどは失敗に終わっている。貨幣の本源的な発行者が国家であることを考えるならば、政府や中央銀行が電子マネーの発行者となるべきである。政府が、住民票など個人をアイデンティファイする機能を持つICカードを全国民に配れば、電子マネー普及のためのインフラが整備される。但し、私が念頭においている電子マネーは、Mondexのような、ICカードにバリューをチャージするオープン・ループ型電子マネーではない。ネットワーク型で、中央銀行に取引履歴が残る、クローズド・ループ型電子マネーである。ICカードには、認証用情報や取引履歴などが記録されるだけだ。将来、世界中どこからでもインターネットに有線または無線でアクセスできるようになると仮定しよう。その場合、すべての決済は、オンライン上で行える。貨幣を所有するという事は、もはや物としての貨幣を占有することではなく、その貨幣を発行する中央銀行に、自分の登録番号と残高を登録することと同義になる。売買に際して、支払人と受取人がそれぞれICカードをインターネットに接続し、登録番号と暗証番号(あるいはバイオメトリックス)でログインし、支払金額の移転を行う。使い方は小切手とよく似ている。違いは、民間銀行ではなく、中央銀行が直接当座預金を管理していること、インターネットを使うので、決済が全て瞬時に行われることである。この制度のもとで、中央銀行は、全ての決済履歴をホスト管理する。したがって、貨幣の偽造、すなわち他人の残高を減らすことなく、自分の残高を増やすことは制度的に不可能である。盗まれることは制度的にありうるが、犯人の登録番号が残るので、現金やクレジットカードよりも安全である。また、決済履歴をもとに中央銀行が徴税を代行することもできるので、脱税の摘発も容易になる。但し、中央銀行に集まる情報は、プライバシー保護のために、犯罪捜査以外の目的には使用できないように法律で定めるべきである。ICカードのユーザは、支払相手に対して匿名となる設定を選べば、一度買物をした店からしつこくスパムが送られてくる

といったことを防ぐことができる。中央銀行が当座預金を引き受けても、民間の銀行が不要になるわけではない。利子収入を得るためには、貨幣を貸し出さなければならない。貨幣を貸借するときには、登録番号をそのままにして、一定期間内での特定金額へのアクセス権とその使用权を貸与する。商品の売買や貨幣の貸借に際して、電子マネーは、従来の貨幣と同様に、商品あるいは債券と交換される。しかし為替市場と株式市場では、以下説明するように、交換とは違った置換のルールが適用される。

(3) 決済手段としての外貨と株式

現在、外貨や株式の売買は、それぞれの金融市場で行われている。しかし、ネットワーク型電子マネーの場合、外貨や株式を決済手段として売買することもできる。支払手段として、減らしたい有価担保証券を、受取手段として、増やしたい有価証券を手持ちの IC カードに設定しておけば、通常の決済を通して自分のポートフォリオを望ましいポジションに持っていくことができる。その際、相手がどのような決済手段を使うかは、全く気にする必要がない。

例えば、A は支払手段として円建ての不動産証券を、B は受取手段としてユーロ通貨を指定していたとする。A が B から商品を購入する時、その決済情報は地主管理サーバーに送られ、そこで支払金額に相当する不動産証券の枚数が削除され、その金額がユーロに換算されて、B が持っている欧州中央銀行の口座でのユーロ通貨が増加する。

なお、債券は数量調節型有価証券ではないので、決済手段としては使えないようにすべきだ。特に、国債は、信用力という点でその国の通貨に匹敵するので、国債に流動性を与えると、利払いのない国債である通貨が使われなくなってしまう。これから説明するように、数量調節型有価証券は、景気変動に対するビルトイン・スタビライザーとして機能する。この機能を無効にしないためにも、国債は、譲渡不可能な指名債権とするべきである。

(4) 電子マネーのマクロ経済への影響

電子マネーが現金に代わる決済手段として普及することは、理論的には、一般的な決済手段の量という意味での実質的なマネーサプライの増加等を通じ、金融緩和効果を有すると考えることができる。ただし、その効果は、現金ばかりでなく預金をも代替する形で進むかや、電子マネーの普及が信用創造を伴う形で行われるかといった普及の形態によっても異なったものとなりうる。すなわち、電子マネーが預金を代替する形で普及し、預金を減少させる場合には、乗数効果を有する預金の減少によるマネーサプライの減少効果と金融機関の支払準備の解放や電子マネーの普及による実質的なマネーサプライの増加による金融緩和効果の双方が働くと考えられる。さらに、電子マネーの発行体が電子マネーによる貸付けを行う等信用創造を行うような場合には、電子マネーの普及による実質的なマネーサプライの増加が乗数効果を伴った金融緩和効果を有すると

考えることができる。

また、電子マネーという効率的な決済手段の普及は、経済全般の取引の効率性の向上を通じて、経済学にいう「貨幣の流通速度」を上昇させることから、金融緩和効果を有するとの見方もある。

このように電子マネーの普及はマクロ経済に対し理論的には金融緩和効果を有するものと考えられるが、こうしたマクロ経済への影響は基本的には中央銀行による適切な金融調節により対応が可能なものであり、それ自体が深刻な懸念を惹起するものではないと考えられる。ただし、電子マネーの普及が急激かつ大幅に進展し、マクロ経済に対して予期せざる大きな影響が生ずる可能性も否定できないとの指摘もあり、また、緩やかな普及の場合でもマクロ経済に一定の影響を及ぼし、金融調節の効果にも影響を与える可能性もあるとされることに鑑みれば、関係当局と中央銀行との密接な協同等を通じて、その発行状況や影響等に関する的確な情報の把握・分析を行い、適切な金融政策の実施が確保されるようにしていく必要がある。

(5) 電子マネーの中央銀行の金融調節能力への影響

マクロ経済への影響に加え、電子マネーの普及は論理的には中央銀行の金融調節能力自体にも影響を与える可能性があるものである。特に、電子マネーの普及により、金融機関の支払準備需要の不安定化や中央銀行のバランスシートの縮小が生じ、中央銀行の金融調節が制約を受けるとの懸念が指摘される。

まず第1に、仮に電子マネーの普及により金融機関の支払準備需要が不安定化する事態が生ずれば、主として金融機関の支払準備に係る需給関係に影響を及ぼすことにより行われている中央銀行の適切な金融調節の実施に支障が生ずるとの懸念が指摘される。すなわち、電子マネーの普及が急激かつ大幅に進展した場合、経済全般の現金需要が予想しがたい程度で変動し、その結果、金融機関の支払準備需要も大きく不安定化する可能性も否定できない。

また、例えば電子マネーの普及により預金の減少等を通じて金融機関の支払準備が大幅に減少することとなれば、相対的に支払準備需要の変動が大きくなり、適切な金融調節を実施しづらくなるとの指摘もある。

こうした問題は、電子マネーの普及が急激かつ大幅に進展する事態が生ずれば、現実のものとなりうるものであるが、これが緩やかに進展する限りはそれ程深刻なものとなるおそれは小さいと考えられる。また、仮に問題が現実のものとなりうる状況においても、電子マネーの発行見合資金を準備預金の対象とすることや運用制限を課すこと等により安定的な支払準備需要を確保することは可能であると考えられる。

第2に、電子マネーの普及により現金の利用が代替される場合、中央銀行の負債の大宗を成す現金の発行が減少し、中央銀行のバランスシートが縮小することとなる可能性

がある。この場合、例えば中央銀行が最後の貸手機能を発動し、その後資産を売却して資金吸収を行おうとする際に支障が生ずるおそれがあるとの指摘もなされている。

この問題も、電子マネーが極めて広範に普及し、中央銀行による現金の発行が大幅に減少した場合に初めて生ずる問題であり、少なくとも現時点においては現実に懸念すべきものとは考えられない。また、中央銀行は有利子の負債性証券を発行することで資金吸収を行うことが可能であり、仮に問題が生じた場合であっても対応する方策はあると考えられる。

このように、電子マネーの普及による中央銀行の金融調節能力への影響については、当面懸念すべき問題ではないと考えられるが、必要な場合には適切な対応が可能となるよう、その動向には十分注意していく必要がある。

(6) 電子マネーによる国際化

インターネットでショッピングをする時は、目的の商品を探しているうちに、外国のホームページに行くことも、たびたび起こるでしょう。そして、そこでショッピングをすれば、日本のお金が政府機関のわからないところで、外国に出ていくことになり、各国の経済政策にも影響を与えることになると思います。

また、現在企業間での取引など、高額のお金が取引される時には、国内外を問わず、銀行オンラインを通じて行われているので、海外へいくら送金されたのか、国内へ流入したのかが銀行を通じて把握できています。しかし、今まで銀行を利用して、高額の取引をしていた人が、電子マネーの安全性の向上により、電子マネーによる決済に切り替えるのならば、現金流通量の把握は、困難になります。

例として、日本のT企業が、アメリカのS支店に送金するケースを考えてみます。現在はまず、T企業は日本の銀行に自分の口座から、S支店あてに送金することを依頼します。銀行は振り込まれた金額のデータを、アメリカの支店に送信します。アメリカの銀行支店は、その分S支店の口座を増額し、処理が終了します。ここでは、銀行を通して処理を行っているため、お金がどの様に動いたのかが把握できます。

しかし、これが電子マネーを使って行ったとしたら、どうなるでしょうか。T企業が現金を電子マネーに替え、アメリカのS支店にインターネットを通じて直接送金したとすれば、資金の移動を把握することは出来なくなります。

1国において、現金が電子マネー化され流通するだけでは、金融政策によって、期待どおりの結果が出せるが、他国から電子マネーという形で資金が流入または流出すれば、誰も止められないでしょう。

このように、電子マネー海外へ流出や、海外からの流入に対応することは、一国の問題だけでは処理できなくなり、国際的な金融政策が必要となってくるのではないのでしょうか。

別の角度から見れば、どこの国においても、インターネット上で同じ電子マネーが使

われるようになれば、それが世界通貨のように扱われ、現実世界でも通貨の垣根がなくなっていく可能性もあるのではないのでしょうか。

第7章 電子マネーの今後の在り方

商店街や、学校、オフィスビル等の利用区域を限定した電子マネーの実用例は数多く出てきている。一方都市型の大規模実験も新機能、新サービスを投入するとともに、更に実験参加者の動員数を増やして実用化に向けまさに正念場を迎えようとしている。このような状況下、電子マネーは新たな次世代の支払手段として本当に根づくのであろうか。最後に電子マネー普及への課題を取り上げてみたい。

まず一つ目の課題は「利用環境インフラの整備」という問題である。電子マネーを現金同様どこでも使えるようにするためには、利用端末を広範囲に設置していく必要がある。そのためのコストは誰が負担するのか、加盟店と金融機関（銀行・カード会社）の間でインフラ整備のための一致協力が不可欠となる。二つ目は「相互互換性の確立」である。現状でも Visa Cash、スーパーキャッシュ、郵貯電子マネー、更には地域限定の独自電子マネー等それぞれ異なる仕様となっている。これが普及の妨げとなることは言を待たない。実験推進母体、メーカー等が中心となり、相互互換性の確立に向けた運用面・技術面の早急な対応が必須である。三つ目は「参加者全員がメリットを共有できるスキームの構築」である。実験参加の消費者、加盟店から「電子マネーを使うメリットがない」という声がある。一方発行金融機関は事業性がなければ発行を止めるであろう。普及のためには、3者のメリットのバランスが極めて重要である。一方に片寄れば普及は望めない。実験はまさに共有できる接点を見出すための試みとすることができる。四つ目は「法制度面の整備」である。電子マネーはこれまで日本になかったまったく新しい支払スキームであり、現在の法律にはそぐわない側面があるものの、実験ということで現行法規制の枠の範囲内で運用されているのが実態である。普及に向けて本来の電子マネー機能が十分発揮できる法制度の整備が待たれるところである。

まとめ

電子マネーの特長は、持ち運びに手間がかからない、即時払い、再利用が可能、である。問題点は セキュリティの更新、 使用者の取り扱い方把握、 マネーロンダリング、である。 これらの問題点を考慮した上で今電子マネーに必要とされている仕

組みは、電子マネーの正当性を保証する認証局、データ破損時のバックアップまたは補償態勢、対応機器の保証と充実である。問題点を考える上でも重要となっているのが、電子マネープロジェクトである。この電子マネープロジェクトを実行した上で明らかになったことは、個々の電子マネープロジェクトの統一もしくは互換性の必要性、使用の限られた店舗による、使用利点の半減、などである。

技術の進歩は、遠隔地の人々のコミュニケーション手段をより一層増やし、その可能性を高めてきた。それによって、現在までの意思伝達手段に付随する様々な事柄への不満足度が高まってきている。電子マネーの普及は、発達し続けるコミュニケーション手段の利便性を追求し、またその理想に込められているものとして考えられている。電子マネーの普及により、現在情報化が進む社会の在り方を更に促進するものと考えられる。生活にもっとも身近な決済手段のデータ化は、その保存、処理などが優れたコンピュータシステム抜きでは出来ないからである。また、コンピュータシステムが普及すると、日常として電子マネーを使う人間もある程度コンピュータの知識がいるようになる。しかし、決済手段として、「扱う前に然るべき知識が必要」なのでは、不完全といえる。現金の特徴の一つは、「値段に見合った金額を渡せば、事前処理、事後処理全くなしで決済が完了する」点にある。電子マネーがその点も長所に加えることが出来なければ、完全な決済手段とは言えないだろう。

また、電子マネーが一番その特徴を発揮できるのが、ネットワーク上での決済である。遠方の人間と、少ない労力で少額から高額までの取引を完了できるという利点は、これまでの決済手段にはなかった特徴である。電子マネーの普及は、ネットワーク上の取引やバーチャルモールの発展を促すことが出来る。

電子マネーは、未だ問題点も多く、電子マネーがどういうものなのかははっきりと掴んでいる人も少ない。目に見えない分、従来の現金と違って把握がしにくいことも確かである。しかし、「様々な決済手段の欠点を克服した決済手段」として電子マネーの期待は高まっており、ICチップや暗号技術など、電子マネーを支える技術も日々進歩している。電子マネーの問題点は、これから実証実験が進むにつれ浮き彫りにされていくだろう。「未来のお金」ではなく、「現在使用するお金」として意識改革が進めば、利用者の満足不満足の声も高まっていくと考えられる。しかし、問題点を改善した電子マネーが普及しても、他の決済手段がなくなるとは考えられない。電子マネーは、現金を模倣した物であり、クレジットカードの「後払い制」、プリペイドカードの「前払い制」と言ったものは存在しない。ICカードの技術発達は、各種決済手段をより確実にするものになるだろうが、電子マネーは「決済手段の一つ」として捉えられるようになって考えられる。

現在、「より優れた決済手段」として使用されている現金は、電子マネーに取って代わられる可能性は高い。だが、他の様々な決済手段もさらに利便性を追求し、普及率を高めると考えられる。しかし、クレジットカードやプリペイドカード等が徐々に普及し

ていったように、電子的なお金は、充分普及しうるものである。発行機関や価値基準の統一・保障が、信用性、安全性などのもっとも頼るところではないかと考えられる。

システムの不安などは、現在行われている実証実験の結果をフィードバックすることで、改善は可能であるし、電子マネーへの人々の理解が進めば、さらに不安をなくした電子マネーの普及が期待できるだろう。技術とともに進歩していく電子マネーは、めまぐるしく発達し、形態を変えていく現在の社会において、もっとも適応できる決済手段であるとも言える。

- 参考文献：電子マネー 著者：須藤修／後藤玲子
マネー進化論 著者：佐藤節也
図解電子マネー 著者：石井孝利
電子マネー・電子商取引と金融政策 著者：館龍一郎
Japan Research Review 1997年4月号論文～電子マネー 新たな決済秩序の確立に向けて～ 調査部：河村小百合、森本美紀子
電子マネー導入による経済の安定化 永井俊哉講義録第123号
：著者永井俊哉
電子マネーの現状と普及への課題
：株式会社ディーシーカード営業企画部ICカード推進室長 小暮素史
電子マネーのはなし <http://www.boj.or.jp/wakaru/set/emoney.htm>
電子マネーって何？ <http://www.edit.ne.jp/~arita/jec/jecwhat.html>
情報通信総合研究所 Info Com NL - トレンド情報 - トピックス(国内情報)
<http://www.icr.co.jp/newsletter/topics/1997/t97003E4f.html>
電子マネーの現状と動向
<http://www.kiis.or.jp/salon/kikansi/kiis106/106htm/money1.htm>
IT media IT用語辞典
<http://www.itmedia.co.jp/dict/ebiz/settlement/money/00439.html>
MULTOSのご紹介
<http://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/ic-card/multos/Mondex.htm>
JR 東日本旅客鉄道株式会社
<http://www.jreast.co.jp/suica/about/what/index.html>
日経BP社 ケータイ on Business インタビュー2004/10/28

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/free/TIS/keitai/20041026/151777/>