

# 電子マネー分類から見る次世代通貨への適合性

大嶋 一慶

日本大学大学院総合社会情報研究科

## Conformity to the next-generation currency seen from a Electronic money classification :

OSHIMA Kazuchika

Nihon University, Graduate School of Social and Cultural Studies

---

Internet developed by the revolution of information technology in the second half of 20<sup>th</sup> century brought about expansion of the e-commerce market for consumers. For making this market continuously expand, safe and efficient payment system on network is indispensable, and " Electronic money ," a next-generation currency, is a key.

Electronic money was realized by invention of RSA cryptograph and IC card technology. In the world, various experiments of Electronic money were done by these technologies in the end of the 20<sup>th</sup> century. Also in Japan, the experiments of "VISA cash" and "Super Cash," the world largest classes, were conducted. In spite of it, neither classification nor definition of Electronic money yet becomes settled.

In this report, classification of Electronic money is clarified first. Then, conformity of

" Electronic money, " as the next-generation money, is shown in the comparisons between Electronic money and money function.

---

### はじめに

20 世紀後半からの情報技術の発展によるインターネットの登場は、これまで企業を主な対象とした電子商取引市場の成長を促すことはもとより、消費者を対象とするニーズをも掘り起こすことで、電子商取引市場を急成長させた。この電子商取引市場の成長を今後も支え、促進させるためにはネット上でも安全かつ効率的な決済手段が必要不可欠であり、それを担うものが次世代通貨「電子マネー」である。

電子マネーは、電子的価値(または「金銭的価値」)が当事者間で直接やり取りされるため、これまでにない強固なセキュリティが要求されることは容易に推測できる。この意味で電子マネー実現は、セキュ

リティ確保の歴史であり、その確立は 20 世紀後半に登場した公開鍵暗号方式「RSA 暗号」<sup>1</sup>や IC カード技術の向上を待たなければならない。

これらの技術の登場により 20 世紀末から世界各地で電子マネーの実証実験が繰り広げられ、日本においても「VISA キャッシュ」<sup>2</sup>、「Super Cash」<sup>3</sup>等の

---

<sup>1</sup> : 1978 年に Ronald Rivest 氏、Adi Shamir 氏、Leonard Adleman 氏によって考案された公開鍵暗号方式の一つ。開発者の名前をとって名付けられた。公開鍵暗号の標準として広く普及している。

<sup>2</sup> : 日本では神戸エリアでの実証実験(1997-1998 年)に続き、渋谷エリアで世界最大級の実証実験(1998-1999 年)が展開された。

<sup>3</sup> : Super Cash 協議会(都銀 6 行を含む 24 銀行と NTT Communications で結成)による商標登録商品、実験実施期間は、1999.4-2001.5

世界最大級の実証実験を初めとする様々な電子マネー実証実験が開始された。しかし、セキュリティ技術が進歩し実用化段階を迎えた昨今においても、様々な方式の電子マネー実証実験が繰返し行われ、方式自体も未だ試行錯誤の状態であり、その分類、定義についても未だ収束を見ない。

これらの状況を踏まえ本報告では、まず電子マネーの分類を明確化することから始めたい。それを基に電子マネーと貨幣機能の比較を行い次世代通貨へ適合する電子マネーの方向性を探る。

## 電子マネーの分類

電子決済手段には、電子的価値の存在場所によってストアバリュー型とアクセス型に分類することができ、一般にストアバリュー型に分類されるものが電子マネーとされている。ここではまず、ストアバリュー型とアクセスバリュー型の区分を明確にした上でストアバリュー型について格納媒体、決済方法、価値管理方法、流通形態の観点から電子マネーの分類化を進める。

## ストアバリュー型とアクセス型

### (1) ストアドバリュー型

ストアバリュー型は、現金、口座預金等と引き換えに発行された電子的価値を資金保有者自身（以下、「利用者」）が保持する管理保存媒体に充填し、財・サービス購入の際、それに相当する電子的価値を取引相手に渡すことで決済を完了する決済手段である。本決済手段は利用者の手元で電子的価値を保持（ストア）、管理する特徴から一般に「ストアバリュー型」と呼ばれる。

ストアバリュー型は、プリペイドカードの発展系と考えることもできるが、相違点として同一管理保存媒体への電子的価値の再充填、特定財・サービスに限らず汎用的決済手段として利用可能であり、方式によっては電子的価値残高の払戻が可能であることが挙げられる。また、ストアバリュー型は、一般に低額決済に適しているとされるが、その理由の1つとして決済の都度、振替依頼や与信などの処理コスト、通信コストが掛からず決済の当事者間で完結可能な分散系決済システムであることが挙げら

れる。実際の実証実験<sup>4</sup>の結果においても約 2000 円～3500 円程度の間で利用金額の推移が観測できる。

上述のストアバリュー型の決済手段を一般に「電子マネー」と呼ぶ。これは昨今、世界各地で展開される電子マネー実証実験の仕組みにも適合が見られること、日本銀行が設置する「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」<sup>5</sup>においても同様の見解が見られる。これらを踏まえ、本報告でも以降これを電子マネーとする。また、電子的価値（または、「金銭的価値」）を電子マネーとし、以降この決済手段について詳細な分類化を進める。

### (2) アクセス型

アクセス型は、遠隔地に設置された各種端末等から各種ネットワークを介すことで、預金口座に対し直接的または、間接的に振替支持を行うことで決済を完了させる決済手段である。この場合、金銭的価値はストアバリュー型とは異なり、常に預金口座振替決済手段の提供主体に存在する。

ここで預金口座保有者が直接振替支持を行うものにインターネットバンキング、間接的振替支持を行うものにインターネットクレジットカード決済を挙げることができる。インターネットバンキングは、従来から大企業と銀行間で利用されていたファームバンキング機能の一部を汎用端末からインターネットを介し銀行ホストセンタに接続することで導入コスト、通信コストの低減を図り、個人顧客への提供を可能とした決済手段である。一方のインターネットクレジットカード決済は、汎用端末からインターネットを介し小売店への接続を行うことで、小売店へカード情報（カード番号、有効期限等）を送信するものであり、従来のクレジットカード決済の際に行う物理的カード提示の電子的代替であり、その後の処理は従来同様となる。

<sup>4</sup> 24 銀行（都銀含む）と NTT コミュニケーションズが主体となり新宿を中心に実施された世界最大級の電子マネー実証実験 Super Cash(1999-2001)のキャンペーン実施期間(2000.10-2001.3 リアル実験部分)を参考とした。詳細は、[http://www.s-cash.gr.jp/whats\\_news/1016/r1\\_3.html](http://www.s-cash.gr.jp/whats_news/1016/r1_3.html) (31 May.2001)を参考されたい。

<sup>5</sup> 1997 年 12 月に設立。1999 年 5 月に日本銀行金融研究所から中間報告書が公開されている。（金融研究所の機関誌『金融研究』第 18 巻 3 号、1999 年 8 月に掲載）

上記よりアクセス型は、従来の預金口座振替を通信技術や暗号化技術を用い遠隔地から安全に利用可能とした決済手段であると言える。

## 管理保存媒体からの分類

管理保存媒体からの電子マネー分類は、一般にネットワーク型とICカード型の2つに分類することができる。

### (1) ネットワーク型

ネットワーク型は、一般にインターネット等のネットワークに接続される汎用端末等のハードディスクを電子マネー管理保存媒体とする電子マネーである。本電子マネーは、ネットワーク通信が必須となることから、利用範囲が主にインターネット等の仮想空間に限定された電子マネーとなる。

ネットワーク型の電子マネーは、主にオープンネットワークであるインターネット上の仮想空間に展開される加盟店（以下、「バーチャルショップ」）を対象に行われる決済手段であるため、ネットワーク上のセキュリティ（盗難、改竄、なりすまし等）を十分に確保する必要がある。このため利用毎に第三者期間（認証局）を介すことでより強固なセキュリティを確保する場合もある。

ネットワーク型の電子マネーは、デジキャッシュ社の「eキャッシュ」<sup>6</sup>がこれに該当する。日本においても小規模ではあるが野村総合研究所が代理店となりバーチャルショップ実験を実施する等、世界各地でも実験が展開された。しかし、利用範囲がインターネット上の仮想空間に限定されるという制限から、米国で展開中の実験も相次いで中止され、開発元のデジキャッシュ社も1998年に会社更生法により事実上の倒産を迎えている。この状況から勘案してネットワーク型の電子マネーは、衰退の方向にあるとしてほぼ間違いないだろう。

### (2) ICカード型

ICカードとは、クレジットカード等と同様なプラ

スチックカードに大量データ保存、高速演算処理を可能としたICチップを埋め込んだものであり、携帯性にも非常に優れる。このICカードを管理保存媒体とする電子マネーを一般に「ICカード型」電子マネーと呼ぶ。

ICカードが電子マネーの管理保存媒体として利用される理由は、携帯性に優れるという利便性の他に電子マネー即ち、電子的価値を盗難、改竄等から保護するセキュリティの高さにもある。

従来の磁気ストライプカードには、情報保存のためのメモリ機能しか装備されていない。このため、複雑な暗号処理を施した情報を保存しても毎回必ず同じ規則的なデータが読み出され、その規則性の解析は比較的容易となる。また、メモリ情報読取機も安価に入手可能であることも問題となる。これに比べICカードは、高速演算処理機能を装備し毎回違う鍵で暗号化が可能であるため、読み出しデータを不規則にすることが可能であり、暗号情報の解析は非常に困難となる。更に、ICチップの解析を困難とする耐タンパ技術により内部状態、特に暗号化に必要な鍵の観測を困難としている。この他、ICカードは対称鍵暗号方式や非対称鍵暗号方式、これを応用した電子署名技術等の特殊な暗号技術を組み合わせることで更に強固なセキュリティを確保可能となる。

ICカードの種類では、接触型と非接触型の2種類<sup>7</sup>に大別できる。接触型ICカードは、カード表面にICチップが露出しており、これと読取機が接触することで通信を行う。前述の「Super Cash」採用ICカードもこれに該当する他、クレジットカードとしてもかなりの数が発行されている。

一方、非接触型ICカードはカード表面にICチップを露出せずカードと読取機間で無線通信を行う方式であり、読取機からの通信距離によって「密着」、「近接」、「近傍」、「遠距離」の4つに大別できる。現状、特に数mmから10cm程度で通信可能な近接型が注目されており、JR東日本提供の「Suica」やビットワレット提供の「Edy!」もこれに該当する。

<sup>6</sup> マークトウェイン銀行（1994年米国ミズリー州に設立）がデジキャッシュ社の技術提供により実用化サービスを提供。

<sup>7</sup> 詳細な区分では接触型、非接触型の複合型としてハイブリッドカード（両チップを1枚のカードへ組み込んだカード、2チップ）、コンビカード（両機能を持つ1つのチップを組み込んだカード、1チップ）

これら様々な IC カードにおいて広範囲な発展性を考慮する場合、標準化への取り組みは重要であり、国際標準機関 ISO ( International Organization for Standardization ) 及び各業界において標準化が実施されている。金融業界でもクレジットカード標準仕様 EMV を初め、これに追従する全銀協 IC キャッシュカード標準仕様 ( 以下、「標準仕様」) 等が標準化への取り組みを進めている。

ここで IC カード型電子マネーは従来、実在加盟店 ( 以下、「リアルショップ」) のみで利用可能なものとして区別されていたが、ネットワーク型と IC カード型の特徴を兼ね備えた複合型、つまり IC カード型でリアル/バーチャル両加盟店で利用可能な方式が主流となる傾向がある。この方式を最初に採用した電子マネーが「Super Cash」であり、「Edy!」、 「MONDEX」でもこの方式への移行を観測できる。

## 決済方法からの分類

決済方法から電子マネー进行分类する場合、銀行決済型、クレジット決済型、現金決済型の 3 つに大別できる。

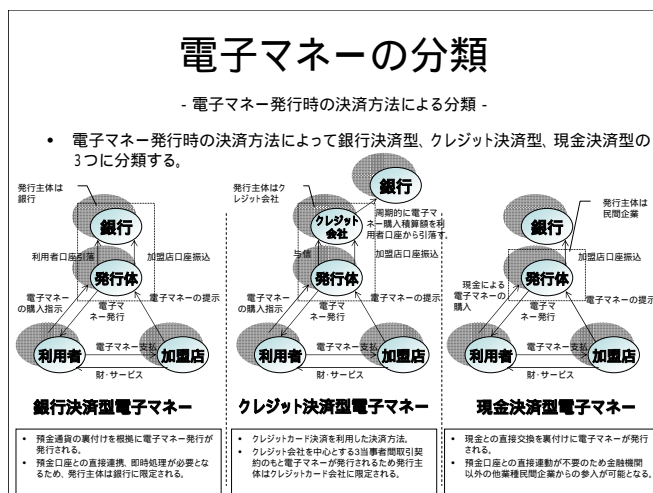


図 1 決済方法による分類

### (1) 銀行決済型

発行主体が銀行であり電子マネーの発行の際、利用者の預金口座と直接連動することで、電子マネーに電子的価値を与える仕組みを銀行決済型の電子マネーとして分類し、これを以下「銀行決済型」と呼

ぶことにする。本決済方法を図 1 左端に示す。

本決済方法における電子マネーの発行は、図 1 から分かるように必ず預金通貨の裏付けを根拠に電子マネーが発行される。そのため電子マネー発行に際し預金口座との直接連動による即時処理は必要不可欠であり、このことが本決済方式において発行主体が銀行に限定される「銀行決済型」の所以となる。

### (2) クレジット決済型

発行主体がクレジットカード会社であり電子マネーの発行の際、既存のクレジットカード決済を利用することで電子マネーに金銭的価値を与える電子マネーの仕組みをクレジット決済型の電子マネーとして分類し、これを以下「クレジット決済型」と呼ぶことにする。本決済方法を図 1 中央に示す。

本決済方式では、既存のクレジットカード決済であるカードショッピング ( 総合割賦 ) をそのまま利用し与信 ( 信用調査 ) を行うことで利用者のクレジットカードに課金を行い、それに相当する電子マネーを発行する。電子マネーの動きを除けば、利用者からの電子マネー発行分の積算金額の口座引落、加盟店への口座振込において全て既存のクレジットカード決済を利用して実施される。

上記の通り本決済方法では、既存のクレジットカード決済の仕組みを利用しているため、電子マネー発行の際、銀行決済型のような即時の預金口座連動は行われず、一定周期 ( 通常は 1 ヶ月 ) にて電子マネー発行積算額を利用者預金口座から自社預金口座へ振替られる。このためクレジット決済型の電子マネーには一定周期で行われる振替処理が完了するまでは、少なくとも直接的な預金通貨の裏付けはない。上記のように金銭的価値の裏づけが不確かな状態であるにもかかわらず加盟店がその電子マネーを受領しているのは、受領した電子マネーをクレジットカード会社へ提示することで預金通貨への交換を保証されていることにあるだろう。

一般にカードショッピングにおいては、クレジットカード会社を中心とした利用者との会員契約、販売店との加盟店契約により利用者と加盟店の売買契約を成立させる 3 当事者間取引契約関係を形成している。クレジット決済型においても、この契約関係

の中に存在しており、利用者は加盟店での受領への期待、加盟店はクレジット会社での交換への期待を前提としている。故にクレジット決済型電子マネーの金銭的価値は、クレジット会社が提供する3当事者間取引契約による信頼の創造によって形成されているとすることができる。また、この信頼の度合いによって、その金銭的価値に影響を及ぼすということもできる。

## (2) 現金決済型

電子マネー発行の際、現金と直接交換することで電子マネーに金銭的価値を与える電子マネーの仕組みを現金決済型の電子マネーとして分類し、これを以下「現金決済型」と呼ぶことにする。本決済方法を図1右端に示す。

本決済方式では、図1からも分かるように必ず現金通貨と直接交換を根拠として電子マネーが発行されるため、電子マネー発行に際して銀行決済型のように預金口座との直接連動や、クレジット決済型のように既存クレジットカード決済の利用は不要となる。このため発行主体は銀行に限定されることなく、金融機関以外の他業種及び民間企業からの参入が可能となる。その反面、電子マネーの金銭的価値根拠をどこまで保証し得るかが重要な問題となるであろう。

## 価値管理方式からの分類

価値管理方法から電子マネーを分類する場合、預金ホールド方式、プリペイドカード方式クレジット管理方式、現金管理方式の4つに大別することができる。尚、本説明では便宜上、電子マネーの還流フローを基に説明を進める。(詳細は、本報告「流通形態からの分類」参照されたい。)

### (1) 預金ホールド方式

本方式は、2001年3月に全国銀行協会(以下、「全銀協」)により制定された標準仕様の1つで、電子マネーの価値管理を行うにあたり利用者預金口座を部分的にホールド状態とすることから「預金ホールド方式」と呼ばれる。本管理方式を図2に示す。

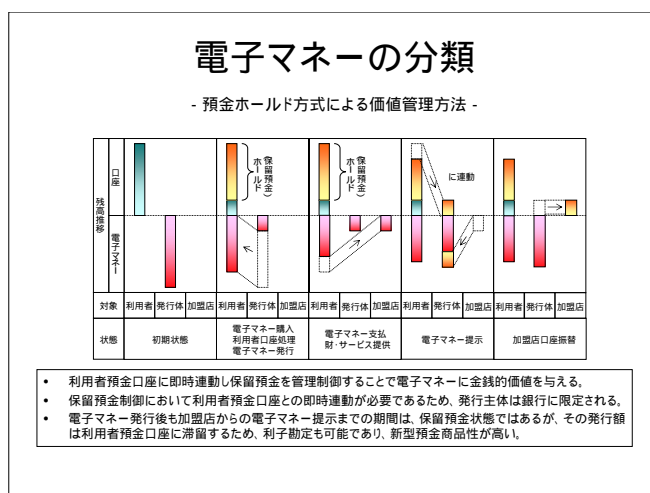


図2 預金ホールド方式

### 電子マネーの購入指示

発行体は、利用者からの電子マネー購入指示を受けることで以下の預金ホールド方式による電子マネー価値管理を開始する。

#### 利用者預金口座処理(保留預金処理)

発行体は、利用者からの購入意思に従い自行利用者口座残高に対し電子マネー相当分を保留預金とする即時処理を行う。保留預金は、口座残高として滞留することから利子対象とすることは可能であるが、口座保有者(利用者)からの払戻要求は受け入れられない所謂、預金ホールド状態となる。これにより、発行する電子マネーに預金通貨との交換根拠<sup>8</sup>、即ち金銭的価値を補完、保証する。

#### 電子マネーの発行

発行体は、預金通貨に裏付けられた電子マネーを発行し利用者の管理保存媒体に格納する。

#### 電子マネーの支払

利用者は、加盟店から受領しようとする財・サービス相当分の電子マネーを自我管理保存媒体から加盟店に支払う。

#### 財・サービスの提供

加盟店は、利用者の管理保存媒体から電子マネーを受領し、それに相当する財・サービスを利用

<sup>8</sup> 本価値管理方式の場合、保留預金は利用者の所有物となる。この場合、利用者を除く電子マネー受領者にとって電子マネーは、保留預金への交換請求権と考えるのが適当と考えるため、ここでは「交換根拠」という言葉を用いた。



者に提供する。

#### 電子マネーの提示

加盟店は、利用者から受領した電子マネーを発行体に提示し、預金通貨との交換を要求する。

#### 加盟店口座振替

発行体は、加盟店から提示された電子マネー相当分を自行利用者預金口座の保留預金から自行加盟店預金口座へ振替を行う。

預金ホールド方式の価値管理方式は、利用者預金口座に直接連動し保留預金を管理制御することで電子マネーに金銭的価値を与える。保留預金の管理に際し電子マネー発行時の即時預金ホールド処理、加盟店からの預金通貨交換要求に対する即時振替等、電子マネーの動きと銀行業務としての預金口座管理連携が密接に行われる必要がある。このため本管理方式は、銀行決済型電子マネーの価値管理方式の1つとして分類することが適当である。

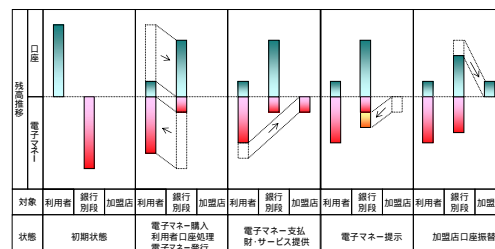
本価値管理方式では、利用者預金口座に保留預金という状態ではあるが、電子マネー発行分は滞留し利子勘定も可能であることから、商品性は別としても新型預金商品<sup>9</sup>として捉えるのが利用者視点としては適当であろう。この場合、金銭的価値は商品の収益性に依存することは当然であるが、交換請求権を受領する加盟店側にとっては、そのサービス性、即ち預金通貨への交換請求の簡便さ、自由度、保証度がその金銭的価値に影響を与えると推測される。

## (2) プリペイドカード方式

本方式も預金ホールド方式と同様、全銀協により制定された標準仕様の1つで、電子マネーの価値管理を行うにあたり前払い（prepaid）にて利用者預金口座振替をすることから「プリペイドカード方式」と呼ばれる。本価値管理方式を図3に示す。

## 電子マネーの分類

- プリペイドカード方式による価値管理方法 -



- ・ 利用者預金口座から振替られた預金通貨を管理制御することで電子マネーに金銭的価値を与える。
- ・ 利用者預金口座との即時連動が必要であるため、発行主体は銀行に限定される。
- ・ 電子マネー発行は、利用者預金口座から発行体別段口座への即時振替となるため、発行体、利用者において債務、債権となる。加盟店当の電子マネー受領は債権譲渡と考えることができる。

図3 プリペイドカード方式

### 電子マネーの購入指示

発行体は、利用者からの電子マネー購入指示を受けることで以下のプリペイドカード方式による電子マネー価値管理を開始する。

### 利用者預金口座振替処理

発行体は、利用者からの購入意思に従い自行利用者口座残高から電子マネー相当分を即時に発行体別段口座へ振替る。これにより、発行する電子マネーに預金通貨との返還根拠<sup>10</sup>、即ち金銭的価値を補完、保証する。

### 電子マネーの発行

発行体は、預金通貨に裏付けられた電子マネーを発行し、利用者の管理保存媒体に格納する。

### 電子マネーの支払

利用者は、加盟店から受領しようとする財・サービス相当分の電子マネーを自我管理保存媒体から加盟店に支払う。

### 財・サービスの提供

加盟店は、利用者の管理保存媒体から電子マネーを受領し、それに相当する財・サービスを利用者に提供する。

### 電子マネーの提示

加盟店は、利用者から受領した電子マネーを発

<sup>9</sup> 電子マネーを新型預金と捉える考えは（編）日本金融研究所『電子マネー・電子商取引と金融政策』東京大学出版、2002年7月17日、P28-29にも見られる。

<sup>10</sup> 本価値管理方式において電子マネーの譲渡性を考慮する場合、電子マネーの発行は発行体、受領者それぞれにとって債務、債権となる。よって受領者には債権（預金通貨）の返還請求権が認められると考えるため、ここでは「返還根拠」という言葉を用いた。

行体に提示し、預金通貨への返還を要求する。

加盟店口座振替

発行体は、締め日までに加盟店から提示された電子マネー相当分積算額を発行体別段口座から自行加盟店預金口座へ一定周期で振替を行う。

プリペイドカード方式の価値管理方式は、利用者預金口座に直接連動して発行体別段口座へ振替られた預金通貨を管理制御することで電子マネーに金銭的価値を与えている。利用者預金口座から発行体別段口座への振替処理においても即時性が必要となるため預金ホールド方式ほど密接な関係は不要だが、預金口座との直接連携は必要となる。このため本管理方式も現時点では、銀行決済型電子マネーの価値管理方式の1つとして分類することが適当である。

本価値管理方式では、電子マネー発行に際し即時にその相当額が利用者預金口座から発行体別段口座へ完全に振替られる。このため電子マネーの発行は発行体、利用者にとってそれぞれ債務、債権として認識される。この関係から加盟店等による電子マネーの受領は、電子マネーの債権譲渡であると考えることができ、債権者にとっては債権の返還、即ち預金通貨への返還請求権が認められることになる。この場合、本価値管理方式においても預金通貨への返還請求の簡便さ、自由度、保証度がその金銭的価値に影響を与えると推測できる。

(3) クレジット管理方式

クレジット管理方式は、クレジット決済型に分類された電子マネーを価値管理の観点から分類したもので、これを以下「クレジット管理方式」と呼ぶことにする。本管理方式を図4に示す。

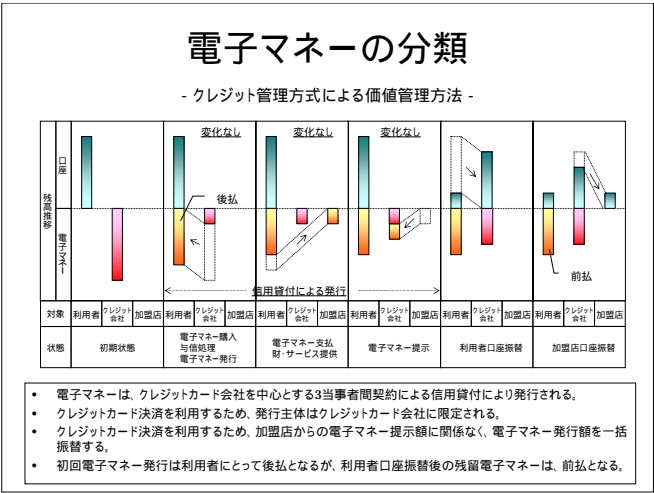


図4 クレジット管理方式

電子マネーの購入指示

発行体は、利用者からの電子マネー購入指示を受けることで以下のクレジット管理方式による電子マネー価値管理を開始する。

与信処理（信用調査）

クレジットカード会社は、利用者からの購入意思に従いカードショッピング（総合割賦）と同様に与信処理（信用調査）を行い、利用者のクレジットカードに発行する電子マネー相当分をクレジットカードに課金する。クレジットショッピングは、一定期間後の後払いを基本とするサービスであることから、3当事者間取引契約関係の範囲で信用貸付を根拠に電子マネーに金銭的価値を補完、保証する。

電子マネー発行

発行体は、信用貸付に裏付けられた電子マネーを発行し、利用者の管理保存媒体に格納する。一般のクレジットショッピングの場合、一定周期でクレジットカード課金積算分を利用者預金口座から一括または、分割振替により清算する。クレジット管理方式においてもこれと同様の清算方法を採用している。

電子マネーの支払

利用者は、加盟店から受領しようとする財・サービス相当分の電子マネーを自我管理保存媒体から加盟店に支払う。

財・サービスの提供

加盟店は、利用者の管理保存媒体から電子マネーを受領し、それに相当する財・サービスを利用者に提供する。

#### 電子マネーの提示

加盟店は、利用者から受領した電子マネーを発行体に提示し、自預口座へ提示相当額の振替を要求する。

#### 利用者口座振替

発行体は、クレジットカード課金積算額の振替（利用者預金口座 自預金口座）を一定周期で銀行に依頼する。尚、振替依頼は、電子マネーの動きとは無関係の一定周期で行われる。

#### 加盟店口座振替

発行体は、加盟店から締め日までに提示された電子マネー積算額の振替（自預金口座 加盟店預金口座）を銀行に依頼する。

#### 残留電子マネーへの更なる発行

発行体は、利用者からの電子マネー購入指示を受けることで与信処理を行い、利用者のクレジットカードに発行する電子マネー相当分を課金する。発行体は、信用貸付に裏付けられた電子マネーを発行し利用者の管理保存媒体に格納する。この際、新たに発行された電子マネーは、管理保存媒体の残留電子マネーと混合して保存が行われる。以下、上記 ～ が行われる。

本価値管理方式では、既存のクレジットカード決済を利用しているため、加盟店等からの電子マネー提示額に関係なく、一定周期で電子マネー発行額を利用者預金口座から振替える。これにより振替日までに発行された電子マネーを使い切ってしまうと、利用者にとって後払い（債務）となる。しかし、振替日を過ぎてもなお管理保存媒体に電子マネーが残留する場合、これは利用者にとって前払い（債権）となる。残留分の電子マネーに更に電子マネーを発行すれば、前払い、後払いの混合状態で管理保存媒体に格納される。本価値管理方式では、先の通り電子マネーの動きと清算処理は独立して行われているため、必然的にこの両者の区別は困難となる。つまり、その電子マネーは債権なのか債務なのか区別がつかない状態となる。

このような預金通貨の裏付けが不確かな状態であるにも関わらず加盟店がその電子マネーを受領するのは、先にも説明した通りクレジットカード会社を中心とした利用者、加盟店の3当事者間取引契約関係の形成、即ちクレジットカード会社の信用供与に依存するところが大きい。また、この信用供与の度合いによってクレジット管理方式の電子マネーの金銭的価値が影響を受けると言うこともできる。

#### (4) 現金管理方式

現金管理方式は、現金決済型に分類された電子マネーを価値管理の観点から分類したもので、これを以下「現金管理方式」と呼ぶことにする。現金管理方式の仕組みを図5に示す。

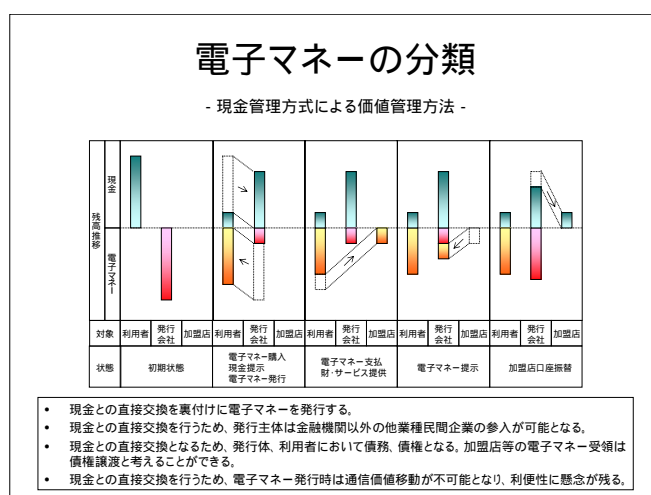


図5 現金管理方式

#### 現金による電子マネーの購入指示

発行体は、利用者からの電子マネー購入指示を受けることで、以下の現金管理方式による電子マネー価値管理を開始する。

#### 現金の提示

利用者は、電子マネー発行額相当の現金を発行体に提示する。

#### 電子マネー発行

発行体は、利用者から提示を受けた現金を裏付けとして電子マネーを発行し、利用者の管理保存媒体に格納する。一般に現金管理方式において付



加サービス<sup>11</sup>を併用しない限り、直接現金の提示が前提となるため、銀行管理方式やクレジット管理方式のように利用者口座預金との直接的または間接的連携は不要となる。このためサービス提供に当たっては、利用者特定を行わない不特定多数の利用者を対象とする場合もある。

#### 電子マネーの支払

利用者は、加盟店から受領しようとする財・サービス相当分の電子マネーを自我管理保存媒体から加盟店に支払う。

#### 財・サービスの提供

加盟店は、利用者の管理保存媒体から電子マネーを受領し、それに相当する財・サービスを利用者に提供する。

#### 電子マネーの提示

加盟店は、利用者から受領した電子マネーを発行体に提示し、自預金口座へ提示相当額の振替を要求する。

#### 加盟店口座振替

発行体は、加盟店から締め日までに提示された電子マネー積算額の振替（自預金口座 加盟店預金口座）を銀行に依頼する。

本方式では、現金と電子マネーを直接交換するため、電子マネー発行時にはその最大の特性である通信価値移動特性は失われることになり、利便性に疑問が残る。現状において本方式は、他の価値管理方式の補完機能として他価値管理方式と併用されることが多いようである。

本価値管理方式は、現金の直接交換を中心に価値管理がなされているため、発行された電子マネーは、発行体、利用者にとってそれぞれ債務、債権の関係であることが明瞭であり、この両者の関係（債権証）を反映させたものを現金決済型電子マネーの金銭的価値根拠とすることができる。決済に際しても、この債権証を利用者から加盟店へ譲渡することで金銭的価値は引継がれ決済取引が成立するということになる。また、債権証は現金通貨を裏付けとすること

から、現金への返還請求権の度合いによって、その金銭的価値が影響を受けることも推測できる。

一方、先の通り金融機関に属さない企業で、しかも利用者との直接契約がない不特定多数を対象範囲とすることが多いことから、その債務をどこまで保証し得るかが金銭的価値根拠よりもサービスを提供する上で重要視されることは言うまでもない。

## 流通形態からの分類

電子マネーの流通形態から電子マネーを分類する場合、一般に電子マネーが必ず発行体へ還流するクローズドループ型と必ずしも還流せず転々流通するオープンループ型の2つに大別することができる。それぞれの電子マネー流通形態を図6に示す。

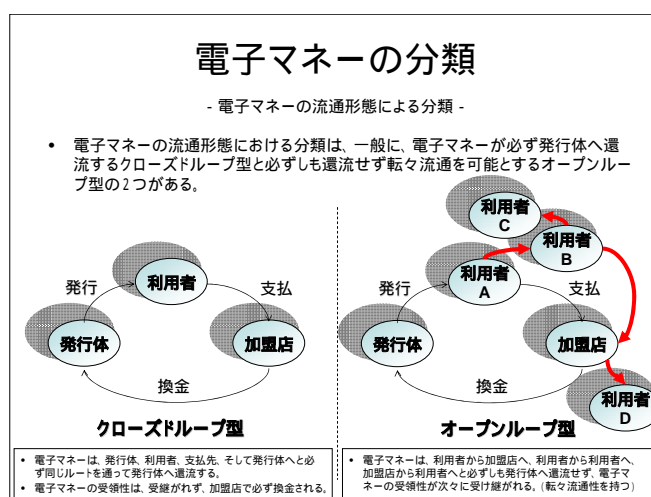


図6 電子マネーの流通形態

### (1) クローズドループ型

本流通形態は、発行体から発行された電子マネーが利用者、加盟店、発行体へと常に一定の方向の閉ざされた流通経路を通して発行体へ還流することから一般に「クローズドループ型」と呼ばれる。

発行体は、この還流特性を利用して電子マネーの発行履歴と還流電子マネーの突合管理（以下、「履歴突合管理」）等を行うことで電子マネーの動きを一括管理することが可能となり、紛失、盗難、破損等に関する救済性はかなりのレベルで確保される。その反面、発行体はこの履歴突合管理により利用者の決済動向を容易に把握することが可能であり、決済の

<sup>11</sup> JR 東日本が提供する「Suica」は、現金管理方式の電子マネーの他に JR 乗車定期券が付加されているため、個人特定情報が含まれる。

匿名性を低下させることにも繋がる。

また、クローズドループ型では、加盟店に一度支払われた電子マネーは必ず加盟店を通じて発行体へ還流する必要があるため、加盟店による電子マネー受領後は、決済手段の引継ぎは行われない。

クローズドループ型では、電子マネーの安全性は確保されるが決済手段の引継ぎ、決済の匿名性等、現金特性との類似性は低い。このことから一般にクローズドループ型は決済ルートの電子化とされる。

## (2) オープンループ型

本流通形態は、クローズドループ型のように発行された電子マネーが一定の流通経路を通して、発行体への還流が常に繰返されえるわけではなく、利用者から加盟店に支払われた電子マネーが発行体に還流することなく、次ぎの支払いに利用したり、利用者間で譲渡される等、必ずしも発行体に還流することなく転々流通を行う。このことから一般に本流通形態を「オープンループ型」と呼ぶ。

上記の通りオープンループ型では、電子マネー受領者から受領者へと決済手段が引継がれるところに最大の特徴がある。また、クローズドループ型では、還流電子マネーは、必ず電子マネー発行先利用者の決済となるため履歴突合管理を行うことで利用者の決済動向が容易に把握できた。これに対しオープンループ型では流通経路が固定されていないため、還流した電子マネーの決済者は必ずしも電子マネーを発行した利用者とは特定できず、履歴突合管理を行ってもその決済履歴を把握するには至らず、決済の匿名性はクローズドループ型に比べて高い。

オープンループ型では、電子マネー受領者から受領者への決済手段の引継ぎ、決済の匿名性の確保等、現状の通貨と流通形態が非常に類似していることから、現金特性の電子化とされる。

## 電子マネーと貨幣の比較

電子マネーを次世代通貨として捉える上で、現状における電子マネーがどの程度その素質を備えているかは重要である。ここでは、貨幣の3要素、及び貨幣機能を基準に電子マネーとの比較を行い、その適合性及び問題点の把握を行う。

## (1) 貨幣の3要素

一般に貨幣の3要素には、素材、価値表示、模造防止が挙げられる。これらの要素に対し壱万円札を例にした電子マネーとの比較を以下の表1に示す。

表1 貨幣の3要素と電子マネーの比較

| 貨幣要素 | 壱万円札              | 電子マネー  |
|------|-------------------|--|
| 素材   | ■ 紙               | ■ 電子的情報（0/1のデジタルパルス）<br><br>電子的情報は管理保存媒体（ICカード、PC）に格納される。                              |
| 価値表示 | ■ 10,000 円<br>の表示 | ■ 残高表示情報（電子的情報に含む）<br><br>ICカード型：携帯性（小型、軽量）に優れた残高表示機により表示。<br>ネットワーク型：PC内の専用ソフトにて表示。   |
| 模造防止 | ■ 模様<br>■ 透かし     | ■ 暗号化通信（ネットワーク上の盗聴防止）<br>■ 電子署名（複製防止）<br>■ ICカードの耐タンパ技術（複製防止）<br>■ カードPIN（盗難・紛失時の安全対策） |

電子マネーの実体は殆ど実体のない電子的情報、即ち 0/1 のデジタルパルスであり、これ自体は単独で存在することはできず管理保存媒体にて格納される。管理保存媒体にはICカード型とネットワーク型が存在するが、現状においてリアル/バーチャルの両加盟店で利用可能で且つ携帯性にも優れたICカード型がその主流となっていることは先の通りであり、電子マネー素材イメージはおおよそICカードとすることができるだろう。

ここで現在の貨幣である壱万円札の素材は「紙」である。しかし、これもまた貝殻、貴金属、金と言うように経済活動の変化により古の時代からその形態を変化させて来ている。電子マネーは、その価値移動においてネットワークを介することで完結できる「通信価値移動」がその最大の特長である。情報化時代を迎えた今日の経済活動がこの特性を求めるなら、ICカードもまた、貨幣の素材として十分に素質があるとすべきであろう。

次に価値表示であるが、壱万円札の場合、その表面に10,000円と表記されている。電子マネーの場合、実体である電子的情報（数字情報）の一部に残高表示情報が保持されている。一般にICカード型では、小

型で携帯性に優れる残高表示機に IC カードを差し込む等の簡単な動作だけで残高情報が表示される。電子マネーは、価値表示の確認のために道具を利用する差こそあれ、価値表示は成されていると言うことができる。

最後に模造防止であるが、壱万円札の場合、その表面に精密な模様や透かしを施すことで模造防止を行っている。電子マネーにおいては、IC カード技術（大容量メモリ、演算処理、耐タンパ技術等）暗号化技術、電子署名技術を組合すことで複製を困難とする他、ネットワーク通信時の暗号化通信等、様々な対策を施しており、現在の技術では模造は殆ど不可能であるとされている。

上記比較から電子マネーは、貨幣の 3 要素「素材」「価値表示」「模造防止」を十分に満足しており、要素面で次世代通貨となる可能性を十分に秘めていると言うことができる。

## (2) 貨幣の機能

電子マネーを次世代通貨として捉える場合、貨幣の機能である価値尺度、交換手段、価値保存の 3 つを少なくとも満足する必要がある。これらとの比較を以下の表 2 に示す。

表 2 貨幣の機能と電子マネー

| 貨幣の機能  | 機能内容   | 電子マネーの機能  |
|--------|--|---|
| 価値尺度   | <ul style="list-style-type: none"> <li>あらゆる取引物の相対価値を 1 つの共通した尺度で表す機能。</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>電子マネー価値根拠は、現金、預金通貨、信用貸付が存在するが、原則その交換比率は等価交換であるため、現状通貨と等価の価値尺度を提供する。</li> </ul>   |
| 交換手段   | <ul style="list-style-type: none"> <li>あらゆる商品に対して直接交換を可能とする機能。一般的受領性を持つ。</li> </ul>        | <p>【クローズドループ型】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>加盟店が提供する商品に対して直接交換手段となる。</li> <li>受領性は、利用者 加盟店の方向に限定される。</li> </ul> <p>【オープンループ型】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>加盟店が提供する商品の他、利用者間取引に対しても直接交換手段となる。</li> <li>利用者、加盟店のあらゆる組合せ方向に受領性を持つ。</li> </ul> |
| 価値保存手段 | <ul style="list-style-type: none"> <li>資産を将来に持越す機能。将来時点で何らかの財を購入する場合、その資産が利用可能。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>電子マネーの価値管理は、発行体によって行われているため、その信頼性は発行体の信用に委ねられる。故に、発行体の信用の範囲で電子マネー価値を将来に持越すことができる。</li> </ul>   |

電子マネーの金銭的価値根拠については、現金、

預金通貨、信用貸付の種類が存在するが、価値根拠との交換比率は現存する電子マネーにおいて原則、等価交換となっている。また、多種通貨への対応を考慮した場合でも基準通貨を換算比率とすることにより、各種通貨と同様の価値尺度を確保することができる。これより、電子マネーは貨幣同様の価値尺度機能を保持可能であると言うことができる。

次に交換手段機能であるが、クローズドループ型とオープンループ型の流通形態によって満足の度合いが異なる。まずはクローズドループ型についてであるが、発行体から発行された電子マネーは利用者 加盟店 発行体へと常にこの一定の経路を通して発行体へ還流する。このため電子マネーの受領性もこの方向に従うことになる。ここで商品との直接交換について考えてみる。商品と電子マネーの交換が行われているのは利用者 加盟店の方向となる。よってクローズドループ型において交換手段機能は不十分となる。

一方、オープンループ型における発行後の電子マネーは、還流の必要性、流通経路の限定は特になく転々流通が認められている。このため利用者、加盟店のあらゆる組合せ方向で受容性が確保されており、必然的に商品との交換性もこれに従っている。よってオープンループ型では交換手段機能は満足されていると言うことができる。

最後に価値保存手段機能であるが、電子マネーの価値管理は発行体によって行われているため、その信頼性は全て発行体の信用に委ねられることになる。発行体が健全で且つ電子マネーの提供を継続すれば、その価値は将来に持越すことができる。しかし、発行体の経営不振や電子マネーの提供打切りは、その価値を低下または消滅させる危険性もある。よって電子マネーにおける価値保存手段機能は、発行体の信用範囲でその価値を将来に持越すことができる。

上記のことから電子マネーの貨幣機能は、オープンループ型電子マネーによって一通りの機能は実現されることになると言ってよいだろう。

## 次世代通貨の適合性（まとめ）

電子マネーの管理保存媒体、決済方法、価値管理方式、流通形態の 4 つの分類の組み合わせパターン

を以下の表3に示す。

表3 電子マネー分類からの組み合わせパターン

| 管理保存<br>媒体                   | 決済方法     | 価値管理<br>方式 | 流通形態      | 主な電子マネー                           |
|------------------------------|----------|------------|-----------|-----------------------------------|
| ICカード型<br><br>(ネットワーク型は衰退方向) | 銀行決済型    | 預金ホールド方式   | クローズドループ型 | 未確認                               |
|                              |          | プリペイドカード方式 | オープンループ型  | MyCash<br>SuperCash<br>MONDEX (旧) |
|                              | クレジット決済型 | クレジット管理方式  | クローズドループ型 | VISA CASH、                        |
|                              |          |            | オープンループ型  | MONDEX (新)                        |
|                              | 現金決済型    | 現金管理方式     | クローズドループ型 | Suica                             |
|                              |          |            | オープンループ型  | 未確認                               |

網掛部は、貨幣の要素・機能を満足する電子マネー

電子マネーを次世代通貨として捉える場合、これまでの分析結果より表3網掛部で示される3つの電子マネーが有効となるが、オープンループ型の現金管理方式は、未だ実在せず全くの未知数である。また、価値管理方式に注視して現金管理方式を考える場合、現状、他の価値管理方式の補完機能として併用される事例<sup>12</sup>が多い。また、電子マネー発行に際し、常に現金との交換発行になるため、電子マネー発行において、その最大特性である通信価値移動は不可能となる。以上のことより、オープンループ型の現金管理方式の単独での発展性は低いと見るべきであろう。

故に電子マネー分類から見た次世代通貨「電子マネー」への適合性は、ICカード型で且つオープンループ型のプリペイドカード方式、同じくクレジット管理方式を採用する電子マネーにおいて、その可能性が高いと言えることができる。次世代通貨「電子マネー」誕生に当たっては、これら2つの電子マネーの今後の展開に委ねられるだろう。

## 参考文献

1. 館龍一郎監修，日本銀行金融研究所編『電子マ

ネー・電子商取引と金融政策』東京大学出版会，2002年7月17日。

2. 建部正義『貨幣・金融論の現代的課題』大月書店，1997年4月4日。
3. (編著)山本修一郎・細田泰弘『ICカード情報流通プラットフォーム』電気通信協会，2001年5月10日。
4. (編著)青島幹郎『クレジットカードの実務と業務知識』シーメディア，2003年12月22日。
5. (編)西垣通・NTTデータシステム科学研究所『電子貨幣論』NTT出版，1999年6月。
6. 岩井克人『貨幣論』筑摩書房，1993年5月30日。
7. 降旗節雄『貨幣の謎を解く』白順社，2000年4月28日
8. 小林威雄『貨幣論研究序説』青木書店，1965年5月1日。
9. 福田慎一・照山博司『マクロ経済学・入門(第2版)』有斐閣，2002年12月20日。
10. 坂口明義『現代貨幣論の構造』多賀出版，2001年4月10日。
11. 全国銀行協会『全銀協ICキャッシュカード標準仕様』全国銀行協会，2003年4月。
12. EMVCo, *Book1 Application independent ICC to Terminal Interface Requirements* (EMVCo,2000/12)
13. EMVCo, *Book2 Security and Key Management*(EMVCo,2000/12)
14. EMVCo, *Book3 Application Specification* (EMVCo,2000/12)
15. EMVCo, *Book4 Cardholder,Attendant,and Acquirer Interface Requirements* (EMVCo,2000/12)
16. EMVCo, *Version4.0 Analysis of EMV2000 Changes for Backward Compatibility* (EMVCo,2000/12)

(Received:September 30, 2004)

(Issued in internet Edition:October 31, 2004)

<sup>12</sup> VISA CASH、Edy!においてクレジット管理方式の補完機能として現金管理方式が併用されている。