

電子マネーが貨幣需要に与える影響について：  
時系列分析

一橋大学経済研究所教授

北村 行伸

前財務省財務総合政策研究所研究員

大森 真人

前財務省財務総合政策研究所研究員

西田 健太

2009年12月

本論文の内容は全て執筆者の個人的見解であり、  
財務省あるいは財務総合政策研究所の公式見解を  
示すものではありません。

# 電子マネーが貨幣需要に与える影響について : 時系列分析\*

北村行伸<sup>†</sup>大森真人<sup>‡</sup>西田健太<sup>§</sup>

2009年12月6日

## 概要

電子マネーの普及実態としては、全国で電子マネーを保有している世帯は24.4%程度であり、地域別には関東が突出して高く44.3%に達している、利用者は25-49歳の世代であり交通機関の利用に用いる場合が最も多いこと、また電子マネーが決済手段として選択されるのは主として1000円以下の支払いであることがわかった。さらに、貨幣需要関数を推計した結果、50円硬貨以下の小額貨幣需要が電子マネーの普及により低下していることが明らかになった。しかしその弾力性は極めて低く、電子マネーが貨幣需要に与える影響は、現在のような急速に利用が拡大している時期でも、限定的であることがわかった。電子マネーは、交通機関の自動改札やコンビニエンスストアで時間節約的な決済などに限らず、高齢化社会で小銭の扱いに煩雑さを感じる老人にとっても利便性の高い決済手段となる可能性は高い。さらに、電子マネーは、小額貨幣の資源節約になったり、価格設定の自由度を広げる意味でも有効な手段でもある。これらの新技術を積極的に利用していくことは望ましいだろう。そのための法制度の整備や会計基準の設定は必要である。また、電子マネーを巡る実態を把握するためには、電子マネー関連の統計を整備し、公開していくことも重要であろう。

JEL分類： E41, E42

キーワード： 電子マネー、小額決済、小口決済手段、貨幣需要関数

---

\* 本稿は大森、西田が財務省財務政策総合研究所に研究員として在籍し、北村が同研究所特別研究官として所属している期間中に行った研究に基づいて書かれたものである。財務省財務総合政策研究所のランチ・ミーティング（2009年11月18日）での出席者からは有益なコメントをいただいた。記して感謝したい。なお本稿の内容はすべて執筆者の個人的見解であり、財務省あるいは財務総合政策研究所の公式見解を示すものではない。言うまでもなく、あり得べき誤りは執筆者に帰するものである。

<sup>†</sup> 一橋大学経済研究所教授。

<sup>‡</sup> 元財務相財務総合政策研究所研究員。現在、日本通運株式会社。

<sup>§</sup> 元財務相財務総合政策研究所研究員。現在、西日本旅客鉄道株式会社。

## 1 はじめに

近年、Suica、ICOCA、PASMO、SUGOCA、Kitaca、Edy、nanaco、WAON など電子マネーと称されるプリペイド方式の IC 型電子決済手段が急速に普及してきている。その名称に「マネー」が含まれているために、現金通貨とりわけ小額貨幣と代替的に用いられる民間発行の「マネー」が増加してきており、政府・日本銀行が通貨発行によって得ているシニオレッジ（通貨発行益）が民間発行の「マネー」によって毀損される、あるいは民間会社がシニオレッジを得ることが可能になるかのような議論がなされることがある。現状を見る限り、電子マネーは現金をチャージして使う決済手段の一種であり、現金そのものの代替物ではないことは明らかである。

しかしながら、近年、電子マネーが小額貨幣を代替する影響によって、小額貨幣の流通残高が減少したという報道があることも事実である。一方、小額貨幣の減少は電子マネー以外にも「銀行 ATM の有料化」など日本の構造変化によっても影響を受けているという見方もある。

本稿は、このような状況を踏まえ、消費税率引き上げなどの政策変更、銀行 ATM 有料化などの金融制度の変更等の構造変化を出来るだけ考慮しながら、金種別の貨幣流通量に電子マネーが与えた影響を実証的に検討することを目的としている。

また、電子マネーが実際にどの程度普及し、全国的に見た場合にはどのような特徴があるのか、そして将来の見通しはどうか、さらには、電子マネーを巡る政策的な課題は何なのかということについても議論したい。

本稿の構成は以下の通りである。第 2 節で電子マネーの概要とその普及について説明し、第 3 節において日本において利用可能な電子マネーに関する調査を含んだマイクロデータを用いてその実態を概観する。第 4 節では、貨幣需要関数の実証を行う。第 5 節では結果の解釈を行い、第 6 節では政策含意について、とりわけセキュリティ問題、資源問題、法制度・会計基準などについて論じる。第 7 節では結論を導く。

## 2 電子マネーの概要とその普及

2001 年 11 月のビットワレット社による Edy のサービス開始によって、日本の IC 型電子マネーは本格的に開始された。2004 年 3 月には JR 東日本がそれまで乗車券利用のみであった Suica に電子マネーサービスを開始した。2005 年 10 月に JR 西日本も、乗車券利用のみであった ICOCA に対し、電子マネーサービスを開始した。さらに 2007 年には、3 月に首都圏の私鉄・バス会社による PASMO のサービス開始、4 月にセブン & アイホールディングスによる nanaco のサービス開始、及びイオンによる WAON のサービス開始、と IC 型電子マネーの発行が相次ぎ、2007 年は電子マネー元年と呼ばれるようになった。

電子マネーのマクロ統計に関しては日本銀行決済機構局が『決済システム等に関する調査レポート』の一つとして「最近の電子マネーの動向について」(2007 年度、2008 年度)

を発表している。以下ではこのレポートの最新情報に基づいて実態を見てみたい。

電子マネーは表 1 で示すように、IC 型電子マネーとサーバ型電子マネーの 2 つに分類することが出来る。そのうち、現在の電子マネーの拡大は IC 型電子マネーの増加によるものである。また、表 1 は類似した小口決済手段として用いられているクレジットカードやデビットカードの特徴についてもまとめてある。

IC 型電子マネーは発行主体の違いによって 3 つに大別することができる。Edy を発行するビットワレット社のような電子マネー発行専門系、nanaco や WAON のように流通会社の発行している流通系、Suica、PASMO、ICOCA のように交通会社の発行している交通系である。このうち電子マネー発行専門系 IC 型電子マネー及び流通系電子マネーは、利用可能店舗さえあれば、日本全国で使用することができる。それに対して、交通系 IC 型電子マネーは当初、発行会社の各事業地域でしか使用することが出来なかった。しかし、現在では Suica と ICOCA による相互利用（2008 年 3 月より電子マネーの相互利用開始）、Suica と PASMO の相互利用（2007 年 3 月より電子マネーの相互利用開始）など交通系 IC 型電子マネー間での相互利用が拡大してきている。また全国各地域に新たな交通系 IC 型電子マネーが発行されるようになってきている。

表 2 によって電子マネー全体の発行枚数を確認しておくと、2009 年 1 月には 1 億枚を超えたことがわかる。3 月末には 1 億 503 万枚と前年比で 30.3% も伸びていることがわかる。小売店に設置された決済端末台数を見ると 2009 年 3 月末で 48.0 万台に達しており、電子マネーの増加率より高い前年比 34.1% 増加している。その背景には流通系電子マネーがグループを超えた相互利用を認めるようになり、また電子マネーに対応した自動販売機の設置も 2008 年 10 月より始まったことがあるとされている。

表 3 は電子マネー決済件数が 2008 年度には 11 億 16 百万件（前年比 +37.8%）となり、決済金額も 8172 億円（前年比 +45.0%）と急増している。これを 1 件あたりの決済金額に計算すると 2008 年度で 732 円となっている。この 1 件あたりの決済額は過去 3 年にわたり 700 円前後で比較的安定的に推移してきている。電子マネーの平均的な決済は 1000 円以下の小口決済であり、その額もほぼ 700 円前後で安定していることを確認しておきたい。

電子マネーの発行残高（未使用残高）は 2009 年 3 月で 912 億円（前年比 +18.0%）と発行枚数の増加に応じて増えている。ただし、発行された電子マネー・カードがすべて活発に利用されているわけではなく、休眠状態のカードも同時に増加していることには注意しなければならない\*1。

また電子マネーの発行残高を現金通貨流通高と比較するとまだまだ微々たるものであることがわかる。すなわち、2009 年 3 月末で電子マネー発行残高は貨幣（硬貨）流通残高の 2.02%、銀行券（紙幣）発行高の 0.12%、現金通貨流通高合計（貨幣流通残高と銀行券発行高の合計）の 0.11% にすぎない。電子マネーが決済システムや金融政策に影響を与える状況にはないことは明らかである。

電子マネーと代替的な小口決済手段としてはクレジットカードやデビットカードがある。表 4 は小口決済手段の利用状況を比較したものである。この表によれば、年間決済件

\*1 実際、カード 1 枚あたりの平均残高は 2009 年 3 月末で 868 円と前年比で 9.2% 減少している。

数はクレジットカード、電子マネー、デビットカードの順になっている。決済額も電子マネーはデビットカードを上回るようになっている。1件あたりの決済額は電子マネーが際だって小さい。

### 3 ミクロデータに基づく電子マネーの利用実態

これまでマクロ集計データを概観することによって、電子マネーの利用が急速に拡大していることがわかった。しかし、経験的な実感としては電子マネーの利用は、電子マネーを積極的に導入している地域や交通手段の利用、コンビニエンスストアやスーパーマーケットでの利用可能性に依存している。また、このような新型の決済手段を積極的に利用するのは若い世代であり、しかも通勤・通学などで交通手段を使う人であることも想定できる。これら個人属性の違いが電子マネーの保有や利用状況にどのような違いをもたらしているかは個人や家計に対して調査したミクロデータによって確認することが大切である。

#### 3.1 電子マネーの保有状況

総務省統計局の『家計消費状況調査』は、個人消費動向のうち、近年増加が著しいIT関連の消費や購入頻度が少ない高額商品・サービスなどの消費実態を捉えることを目的として平成13年10月より毎月実施調査されているものであるが、『家計消費状況調査』の「IT関連項目」では平成19年度（平成20年1月）から電子マネーの保有状況についての調査を行うようになった。

この調査は全国全世帯を対象に層化3段無作為抽出法によって選ばれた約30000世帯を対象に行われており、平成21年度の実績で2人以上世帯が17843世帯、単身世帯が1692世帯、合計19535世帯がカバーされている（回収率65.1%）。同一世帯に12ヶ月調査を継続してもらい、1ヶ月毎に12分の1の世帯が交代していくローテーションパネルの構造をもっている。

詳細について情報が公開されている平成20年度（2008年）の報告書を見ると、電子マネーを保有している世帯員がいる世帯の割合は全国平均で24.4%であり、関東地方が44.3%と最も高く、近畿地方が18.8%で続いている（図1参照）。しかし、関東地方と他の地域には大きな普及ギャップがある。

電子マネーを利用した世帯員がいるかという質問に対しては全国で18.0%で、やはり関東地方が36.9%と最も高くなっている。また、その利用先として最も多いのが交通機関の12.5%、コンビニエンスストアの3.2%となっている（図2参照）。関東地方では同様の傾向が見られるが（それぞれ30.5%、3.7%）、他の地域では近畿、中国を除けば、コンビニエンスストアでの利用の方が交通機関での利用よりも高い。それらの地方では交通機関で電子マネーを利用する体制に移行していない駅が多く、また、交通機関間の電子マネーの互換性が促進されていないからであろう。

次に年齢5歳階層別に保有状況を見てみよう（図3）。保有割合が高いのは25-29歳で

42.6%、30-34歳で40.0%、35-39歳で41.5%となっており、これらの年齢階層は最も頻繁な利用者でもある。利用場所はやはり交通機関、コンビニエンスストアの順になっている。このことから見えてくることは、勤労者が通勤に使う交通手段で電子マネーを利用しはじめ、その周辺でのキオスクやコンビニエンスストアでも利用するようになってきたということであろう。逆に定期的な通勤をしなくなった65歳以上の階層では電子マネーを利用する機会が限定されているということであろう。

年間収入階層別に電子マネー保有状況を見ると、収入が高いほど電子マネーも保有していることが明らかである(図4参照)。電子マネーを通勤・通学の交通機関で利用する人が大半であるとすれば、収入の差はそれほど関係が無いはずだが、ここでは明らかに電子マネーの保有・利用状況が収入階層と相関している。もちろん、収入は年齢や職業とも相関しているので、これは見せ掛けの相関かもしれないので、この点については更に詳しい分析が必要になる\*2。ちなみに、電子マネーの保有状況を職業別に見ると、被雇用者、会社役員などの勤労者が高く(30%超)、自営業主、無職者では低い(20%以下)ことがわかってる。

### 3.2 小口決済手段の選択

小口決済手段の選択に関しては金融広報中央委員会『家計の金融行動に関する世論調査』で平成19年度から調査している。

この調査は全国全世帯を対象に選ばれた10500世帯を対象に行われており、平成21年度の実績で2人以上世帯については、層化2段無作為抽出法によって選ばれた8000世帯から回答を得た4026世帯(回収率50.3%)、インターネットモニター調査によって回答を得た単身世帯が2500世帯含まれている。注意すべき点は、この調査は、2人以上世帯のみについて通常の無作為抽出を行い、訪問・郵送により調査を実施しており、単身世帯には事前に登録しているインターネットモニターを使った調査になっているということである。後に見るように、2人以上世帯と単身世帯では電子マネーの利用状況が有意に違うのは、この調査方法の違いを反映しているものと思われる\*3。

平成21年度の調査では、「あなたのご家庭では、日常的支払い(買い物代金等)について、金額に応じて資金決済手段をどのように使い分けていますか。金額ごとによく利用している決済手段を選んでください。(は2つまで)」という質問(問13(a))をしており、2人以上世帯では1000円以下の決済に関して電子マネーを選ぶ人が3.1%、5000円以下では2.2%とそれほど高くないが、単身世帯では1000円以下で25.2%、5000円以下で14.3%と極めて高くなっている。

先に総務省統計局『家計消費状況調査』で見たように、地域・年齢別に保有状況に大きな違いがあるように見受けられたので、ここでも問13(a)の回答を地域別、年齢階層別に集計してみた\*4。その結果を平成19年度と20年度調査についてまとめたものが表5

\*2 Suica や PASMO などの交通系電子マネーは安価で購入可能であり、発行に信用情報なども必要ではないので、収入格差が保有状況の違いを反映するとは考えられない。

\*3 この調査の調査方法の違いが回答にどの程度の違いをもたらしているかは検証に値する問題である。

\*4 北村は2009年7月より金融広報中央委員会『家計の金融行動に関する世論調査』の個票データの利用許

(年齢階層別)と表6(地域別)である。

ここで観察される点は以下の通りである。(1)電子マネーが決済手段として選択されるのは5000円以下の支払い、とりわけ1000円以下の支払いである。(2)年齢的にみると25歳から49歳までの勤労者層が主たる利用者である。(3)地域的には関東での利用が多いが、北海道でも利用者が比較的多い。

先にも見た通り、単身世帯の電子マネー利用が高いのは明らかに調査方法の違いによるものであると考えられるので、ここでの結果を単順に比較することはできないが、単身世帯の電子マネー利用率は相対的に高いと言える\*5。

この調査の結果は、第2節で既に見たように1件当たりの平均決済額は732円であり、1000円以下の支払いに対する電子マネーの使用が大半であることと整合的である。

ところで、北村(2005)によれば、決済手段のすみ分けは図5のように表すことが出来る。数万円以上の決済にはすでにクレジットカードや電子決済など、現金ではなく電子的な媒体を用い情報の受け渡しをすることで決済を行なっている。現金の利用枠であった、超小口決済にも電子マネーのような電子的な決済手段が導入されることで、いよいよ現金の利用が限定されるようになってきた可能性を示唆している。

しかし、より厳密に考えると、小口決済の総額だけで決済手段が現金、電子マネー、クレジットカード等の中で決まるわけではなく、1円単位、5円単位の支払いに対して現金の授受よりも電子マネーでの支払いの方が簡便であるという場合に電子マネーが選択されるということも考えられる。例えば、300円の支払いであれば現金ですることにはそれほど煩雑さはないが、1376円の支払いに対しては、支払額は300円より多いが、やり取りに使う小銭の量はこちらの方が多く煩雑なので電子マネーで決済するということが大いにあり得る。すなわち、電子マネーと現金による決済の選択は単に総額でおおよその分岐点が決まるわけではなく、どれぐらいの小銭の交換が必要とされるかによっても決まってくるはずである。そうであれば、1円単位、5円単位の価格付けがされているコンビニエンスストアやスーパーマーケットでの支払いには主として電子マネーが利用され、100円単位や1000円単位の価格付けがされているデパートや高級小売店では電子マネーよりも現金やクレジットカードが利用される可能性が高いということも考えられる。

## 4 貨幣需要に関する研究

### 4.1 先行研究

これまでの議論で電子マネーによる決済がかなり急速に拡大してきたこと、その1件あたりの平均決済額は1000円以下の小額であることが明らかになった。また、利用者は地域や年齢、職業などによって偏りがあり、全国の消費者が一様に電子マネーという新しい決済手段を保有している訳ではなく、また、利用できる環境にある訳でもないことも明らかになった。大まかな計算をすれば電子マネーの発行枚数が1億枚を超えており、その保

可を得ている。同委員会に対して感謝の意を表したい。

\*5 少なくとも、単身世帯の特定のグループでは1000円以下の決済に20%近い割合で電子マネーを利用していることが明らかになっているという解釈はできる。

有世帯が 24.4 % であるとすれば、全国の世帯総数は 2009 年で約 5000 万世帯なので、約 1220 万世帯が電子マネーを複数枚（平均 1 世帯で 8 枚）保有しており、残りの 3780 万世帯は電子マネーとは関係のない暮らしをしているという計算になる。

計量経済学では、このような場合、電子マネーを保有している世帯と保有していない世帯の貨幣需要に差があるかどうかを調べるべきであると考えられる。また電子マネーを現在保有している世帯についてもパネルデータが取れば、保有前と後で貨幣需要に違いが生じたかどうかを見ることも可能になる。一般にマイクロデータが利用可能であれば、個人の決済手段選択行動をモデル化し、実証することで、より厳密な行動パラメータが推定できる。

実際、海外ではマイクロデータを用いた実証研究が活発に行われている。例えば、Attanasio, Guiso and Jappelli (2002) では、新技術として ATM カードの普及を取り上げ、その影響を考慮した Baumol-Tobin 型の貨幣需要関数の推計を 1989-95 年のイタリアの家計所得資産調査 (Survey of Household Income and Wealth by the Bank of Italy) を用いて行っている。ATM カード保有者は貨幣需要に関する利子弾性値が非保有者に比べて高いことを示している。Lippi and Secchi (2007) では、Attanasio, Guiso and Jappelli (2002) と同じデータを 2004 年まで拡張して用い、ATM カードの使用条件や近距離での ATM 機器の有無を考慮して、貨幣需要の利子弾力性について考察している。ATM 機が身近にある人ほど利子弾性値は低下し、ほとんどゼロに近づくと論じている。Alvarez and Lippi (2009) もイタリアの家計所得資産調査 (1993-2004 年) を用いて Baumol-Tobin 型の現金需要モデルを動学的な枠組みに拡張し、ATM カードの普及などの技術進歩が現金の予備的需要をどのように変化させるかを、厳密なモデルを用いて検証している。

Stix (2004) はオーストリアの電子的決済システム (Electronic-Fund-Transfer-at-the Point Of Sale; EFT-POS) と ATM カードの普及が現金需要に与えた影響をオーストリア国立銀行が 4000 人 (実際に用いたサンプルは 2800 人) に対して 2003 年に 2 回行った調査に基づいて、実証的に検証している。EFT-POS も ATM カードもともに、現金需要を減少させることが明らかにされている。

Duca and Whitesell (1995) では、1983 年の消費者金融調査 (Survey of Consumer Finances (SCF) by the Federal Reserve Board, USA) というクロスセクションデータを用いて、クレジットカード保有が貨幣・資産選択に与える影響をプロビット推定で検証している。Mulligan and Sala-i-Martin (2000) も 1989 年の SCF を用いて、クロスセクションでの資産保有の違いから家計の貨幣需要の利子弾力性を求めている。彼らは利率の低い場合には利子弾力性も低く、有利子金融資産の保有は総金融資産額に比例しており、年金プログラムに参加している人ほど有利子金融資産を保有する参加コストは低いこと、などを明らかにしている。

第 3 節で見たように、日本の電子マネーに関するマイクロデータもようやく蓄積されつつあるが、まだ 2 - 3 年分のデータしかなく、しかも、上述の欧米の実証研究のように貨幣需要や資産選択を包括的に分析できるほど調査項目がそろっている訳ではない。これまでのところ、日本における電子マネーを巡る実証研究は全国レベルでの貨幣発行残高を用いて金種別貨幣需要関数に電子マネー普及度を示す変数を加えてその影響を検証するとい



うアプローチが主である\*6。例外としては、Fujiki and Tanaka(2009)がある。この論文では先に見た金融広報中央委員会の『家計の金融行動に関する世論調査』の平成19年度(2007年)のクロスセクションデータを用いて、現金保有に電子マネーが与える影響を検証している。彼らは電子マネーの導入によって現金保有が減少したという代替効果は見られず、むしろ増加したケースが散見されると報告している。また中田(2009)は福岡県在住の消費者に対して電子マネーの普及実態についてのアンケート調査を実施し、その結果をまとめている。電子マネーを頻繁に利用する消費者は現金決済の回数を削減しており、一部には保有現金額も削減していることが明らかにされている。

日本での電子マネーの研究としては、金融調査研究会による「電子マネーの発展と金融・経済システム」がある。その中の齊藤(2005)では、実質貨幣需要関数を推計した上で電子マネーの需要を推測し、マーシャルの $k$ を通じた電子マネーの影響を述べている。具体的には小額決済媒体と代替性が高く、使用が煩雑な硬貨利用を節約するような電子マネーを発行していけば、その発行者はゼロ金利環境で発行基盤を確立することで、将来の名目金利上昇によって確固とした収益機会を確保することができると論じている。

電子マネーと通貨需要の関係についての先行研究には中田(2007, 2009)がある。中田(2007, 2009)は本稿と同様に金種毎の貨幣需要関数を推定しており、関数定式化は本稿のモデルとは多少異なるが、電子マネーの普及が貨幣流通伸び率との間に有意に負の相関があることが確認されている。また、中田(2007, 2009)では金種別の貨幣需要関数と電子マネー普及度指標の2本のVAR式を推定しインパルス応答関数を見ることで電子マネーの金種別通貨需要への影響を見ている。表7は日本における電子マネーに関する貨幣需要関数に基づく実証研究の手法をまとめたものである。

既に論じたように、現状では、ミクロレベルの個別決済額等に関する詳細な電子マネー・通貨統計情報は無いので、集計した貨幣の金種別の需要関数を推計することで電子マネー決済の増加が小銭の需要に与える影響を検討する。ここでの関心は、電子マネーが小口決済手段として利用されているということではなく、1円硬貨、5円硬貨、10円硬貨といった小銭の需要をいかに減らしているかということを検証することにある。

## 4.2 貨幣需要関数の定式化

通貨需要はもっとも広範に実証研究されている分野の一つである。歴史的にはFriedman(1956, 1969)によって現代的に定式化された貨幣数量説に基づくモデル、Keynes(1936)に基づく流動性選好モデル(Liquidity Preference Model)、Baumol(1952)とTobin(1956)に基づく取引費用を考慮した在庫モデル(Inventory Model)\*7、それをさ

\*6 日本銀行の支店別金種別貨幣流通残高が判れば、金融広報中央委員会『家計の金融行動に関する世論調査』や総務省統計局『家計消費状況調査』を用いて地域別の電子マネー普及度とマッチさせて、電子マネーが貨幣需要に及ぼす影響を地域別あるいはパネルデータとして推定できるはずである。そうなれば全国マクロレベルで計測するよりは、さらに厳密に貨幣需要を推定できると考えられるが、現状ではデータの制約があり推定できていない。

\*7 最近の新しい金融技術導入を考慮した貨幣需要に関する実証研究の多くは、このBaumol-Tobin型モデルに基づいている。このモデルは利子付き金融資産と貨幣との間のポートフォリオ選択を金融資産売却手数料と逸失金利収入との間のトレードオフ関係の下で最適化したもので、貨幣需要の所得弾力性と利子弾

らに発展させた Sidrauski (1967) の買物時間モデル (Shopping Time Model)、Clower (1967) の現金制約モデル (Cash-in-Advance Model)、Tobin(1958) のポートフォリオモデル (Portfolio Model) など様々な理論モデルが提案され、実証されている\*<sup>8</sup>。

本稿ではこれらのモデルを比較検討するのではなく、一般的な貨幣需要関数を考え、それに人口構造の変化や電子マネーという新しい決済手段の増加の効果を加えることにする\*<sup>9</sup>。

人口は集計された貨幣需要を増加させることは容易に想像がつく。1人当たりの貨幣保有額が一定であっても、人口が増えることによって、財の取引需要は増え、貨幣需要もそれに伴って増える。電子マネーは逆に、あらゆる額の小額決済も可能になり、小銭の保有動機は低下する。もちろん全ての経済取引で電子マネー決済が可能であるほど、電子マネー決済ができるインフラストラクチャーは整備されていない。しかし、人口密度の高い、大都市圏で経済取引が集中するところでは、決済スピードが迅速化され、また現金決済に伴う釣り銭計算ミスなども回避されるなどの理由から、電子マネーによる決済は、消費者側の貨幣保有動機のみならず、小売店側の費用節約動機からも、増加する傾向にある。

以下では次のような貨幣需要関数を考える。

$$\ln \left( \frac{M_t}{P_t} \right) = f(y_t, i_t, em_t, z_t) \quad (1)$$

ここで、 $M_t$  は貨幣需要、 $P_t$  は物価水準 (金種別貨幣の場合はそれぞれの貨幣の額面)、 $y_t$  は実質経済活動 (モデルの定式化に応じて実質消費水準  $c_t$  を用いる場合もある)、 $i_t$  は利子率、 $em_t$  は電子マネー要因、 $z_t$  は人口要因を表している。

この (1) 式をさらに実証モデル用に線形近似し、整理すると次のようになる。

$$\ln m_{jt} = a_0 + a_1 \ln y_t + a_2 i_t + a_3 \ln(em_t + 1) + a_4 \ln z_t + SDM_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

ここで  $m_{jt} = M_{jt}/P_{jt}$  であり、 $j$  は金種  $j$  であることを意味している。従って  $m_{jt}$  は金種別の貨幣あるいは紙幣の流通量を表す。 $SDM_t$  は季節ダミーである。

力性が理論的に導出されている。このモデルの実証では、貨幣需要の期間の取り方によって在庫調整のパターンが違ってくことに注意する必要がある。所得が月次で払われており、貨幣需要に関するデータや利子率が月次であれば、月内の在庫調整の様子はデータ上からは確認できない。この場合、年間所得や年間金融資産保有が月次でどのように調整されるかを見ておきたいと考えるべきである。同様に年次データによって年内の調整は確認できない。実証研究での期間設定と解釈には注意を払う必要がある。

\*<sup>8</sup> これらのモデルの理論的な解説は Serletis (2007), McCallum (1989), Tobin and Golub(1998), Walsh (2003) などを参照されたい。最近の実証研究のサーベイとして Sriram (2001) がある。

\*<sup>9</sup> 本稿では通常の貨幣需要関数を用いるが、本来ならば、電子マネー普及期における貨幣需要は Rochet and Tirole (2009) や Rysman (2009) が論じているような two-sided markets の要素も考慮する必要がある。すなわち、決済手段として電子マネーを受け入れる小売店と受け入れない小売店が共存する時期には、その両方で決済が出来るためには、電子マネーと貨幣を両方保有する必要が出てくる。この場合、小売店の決済手段の選択問題と消費者の決済手段の選択問題があり、両者の決済手段がマッチした場合にのみ、決済ができることを意味している。言うまでもなく、貨幣決済の場合は常に受容されるので、貨幣保有動機は電子マネーが相当普及しても低下しないと考えられる。消費者の決済手段の選択は、単純に決済手段に対する嗜好によって決まるのではなく、小売店での各種決済手段の受容性と決済が出来ないことに対する消費者のリスク回避度に応じて決まると考えられる。長期的に電子マネーが全ての小売店で受容されるようになると、貨幣需要は普及期よりも低下するが、最終的には電子マネーは貨幣需要に対して影響を与えないという意味で中立的になるだろう。

しかし、式 (2) は推計期間中の構造変化や循環要因について考慮していないので、近年の時系列分析の標準的な手法に従い、原データから季節調整や景気循環要因を取り除く作業を行い、さらに 1 階階差をとり定常性を確保した<sup>\*10</sup>。

$$\Delta \ln m_{jt} = a_0 + a_1 \Delta \ln y_t + a_2 \Delta i_t + a_3 \Delta \ln(em_t + 1) + a_4 \Delta \ln z_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

このモデルはダイナミックな貨幣需要関数であるが、さらに、貨幣流通高とその説明変数間の長期的均衡関係を考慮に入れるため、誤差修正項を導入する<sup>\*11</sup>。これは均衡値と実現値の乖離幅を、長期的均衡からの乖離と見なし、それを推計式に含めるという推計方法である。この推計により長期的均衡からの乖離が生じた場合に均衡へ戻る力が働いているかが確認できる。誤差修正項の作成については二つの方法が考えられる。一つは乖離幅として基本推計式 (2) の残差を用いたもの、もう一つは貨幣流通高を経済活動水準と利子率によって推計し、その残差を乖離幅として用いたものである。ここでは後者を用いている。

$$\begin{aligned} \Delta \ln m_{jt} = & a_0 + a_1 \Delta \ln y_t + a_2 \Delta i_t + a_3 \Delta \ln(em_t + 1) \\ & + a_4 \Delta \ln z_t + a_5(\ln m_{jt} - \hat{a}_1 \ln y_t - \hat{a}_2 i_t) + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4)$$

ここで  $a_5$  の後にあるのが誤差修正項である。もし誤差修正項の係数である  $a_5$  の符号が負であれば、乖離が生じた場合、翌期以降長期均衡に戻る動きがあることを示している。

式 (4) が本稿で用いる実証モデルである。このモデルに対して、実際のデータを当てはめ、最終的なモデル選択を行った<sup>\*12</sup>。推計期間は 1994 年 11 月から 2008 年 12 月〔標本数：170〕である<sup>\*13</sup>。最終的に用いられた変数は次の通りである。 $m_{jt}$  は「貨幣及び日本銀行券流通量」、 $y_t$  は「鉱工業生産指数」、 $c_t$  は実質「商業販売額 (億円)」、 $i_t$  は「一年未満定期店頭金利 (パーセント)」、 $em_t$  は「Edy+Suica 累積発行枚数 (億枚)」、 $z_t$  は「人口 (億人)」である。

<sup>\*10</sup> 原データを以下のように加工した。1985 年 10 月以降の各種通貨データを米国センサス局 X12 法によって季節調整する。名目貨幣価値で表示されている変数は CPI 総合指数で割り実質化を行なう。金利の実質化は金利指標から「CPI 総合指数の対前年同月比変化率」を引いている。Hodrick-Prescott フィルターを用い、循環的変動を取り除く。自然対数化する。定常性に関しては Augmented Dickey Fuller 検定、Philips and Perron 検定を行った。これらの検定を通して 1 階階差をとることで定常性が確保されていることを確認した。

<sup>\*11</sup> 誤差修正モデルについては岩田 (1992、第 5 章) や Serletis (2007, Chapter 12) 等を参照。

<sup>\*12</sup> (2) 式から (4) 式までのモデル選択の過程では貨幣需要に影響を与えていると考えられる以下の各種ダミー変数を含めて推定を行った。消費税 5% 化ダミー (1997 年 4 月 1 日から消費税がそれまでの 3% から 5% へと引き上げられた) 消費税の総額表示化ダミー (2004 年 4 月 1 日から消費税がそれまでの外税方式から総額表示方式へと変更された) 銀行 ATM 有料化ダミー (2003 年 2 月 17 日から大手行としては初めて東京三菱銀行にて銀行 ATM による 51 枚以上の大量両替が有料化された) 新 500 円貨発行ダミー (旧 500 円貨の偽造が増加したために、2000 年 8 月から新 500 円貨が発行された) 新紙幣発行ダミー (2004 年 11 月から新様式の 1 万円券、5 千円券及び 1 千円券が発行された) ゼロ金利ダミー (ゼロ金利政策は 1999 年 2 月から開始され、2000 年 8 月に一端解除されたが、再び 2001 年 3 月から開始され、2006 年 7 月に解除された。また 2008 年 12 月からはゼロ金利が導入されている) (4) 式の誤差修正モデルでは、これらの制度変更の効果はモデル変換の過程で有意でなくなり除去されており、ダミー変数は含まれていない。

<sup>\*13</sup> 推定期間には電子マネー導入以前の期間、金利がある程度変動していた時期を含んでいる。

## 5 実証結果の解釈

表 8 に推定結果がまとめてある。この結果は、貨幣需要関数の理論が要求する符号条件をほぼ満たしていることがわかる。すなわち、実質経済活動水準の係数は大部分がプラスで有意となり、一年未満定期店頭金利も大部分がマイナスで有意となっている。

また人口要因の係数は、ほぼ全ての金種においてプラスで有意となっている。このことは人口の増加が貨幣需要を増加させていることを意味している。

電子マネーの普及は、1 円硬貨、5 円硬貨、10 円硬貨、50 円硬貨において全ての係数がマイナスで 1 円硬貨を除いて有意な結果となっている。しかし、100 円硬貨、500 円硬貨ではマイナスではあるが有意ではなくなり、1000 円札についてはプラスで有意な結果となっている。5000 円札、10000 円札では有意でなくなっている。

誤差修正項に関しては 1 円硬貨、10 円硬貨、50 円硬貨、100 円硬貨についてマイナスで有意である。逆に 1000 円札、5000 円札ではプラスで有意になっている。つまり、小額貨幣については、長期均衡から乖離した場合には、翌期に均衡に戻る動きがあることがわかった。

(4) 式は対数の 1 階差を取ったモデルであったので、その推定係数が、そのままその変数の貨幣需要弾力性を表している。情報としては表 8 に加えて商業販売額を説明変数に入れた推定結果も含んでおり、弾力性としてまとめたものが表 9 である<sup>\*14</sup>。

実質経済活動に対する弾力性は係数が 0.15 近辺である。利子弾力性については -0.2 ~ -0.5 程度になっている。電子マネーについては、さらに桁数が下がり有意な金種に対しても -0.0002 ~ -0.0007 程度である。これらの値の桁数を比較してみると、電子マネーの貨幣需要に与える影響は他の変数の影響に比べ軽微であることが明らかである。

ところで、電子マネーを新しい決済手段の追加であると考え、現在は電子マネーの普及が急速に進んでいるため、貨幣需要にそれなりに有意に影響を与えているが、その普及が一段落すればさらに影響は低下すると考えられる。また Lippi and Secchi (2007) が ATM 機が身近にある人ほど、利子弾力性が低くなることを指摘したように、電子マネーの普及が利子弾力性に影響を与える可能性もあることを指摘しておきたい。

本稿における推計では人口成長率を考慮しているがその弾力性は 5 ~ 10 程度と推定されており、きわめて弾力的となっている。人口成長率が桁外れに弾力的になっている理由は、この変数が何か他の変数の代理変数になっている可能性も含めてさらに考える必要がある。

次に、金種間の弾力性について比較してみよう。経済活動に対する弾力性は 1 円硬貨から 10000 円札になるに従って大きくなっている。これに対して、利子弾力性は -0.2 ~ -0.5 あたりで各金種による違いにはそれほど差がない。電子マネーに関しては小額貨幣におけ

<sup>\*14</sup> 中田 (2007, 2009) では VAR 推定を行い、そのパラメータを用いてインパルス応答関数を求めている。これは、電子マネーに関するショックが硬貨や紙幣の需要にどのような影響をもたらすかをダイナミックに追ったものであり、本稿のように弾力性をスナップショットとして見たものより長期的な影響を知ることができる。しかしながら、我々の判断では、電子マネーが急速に普及している現時点では貨幣需要関数のパラメータ自体が安定的であるとは考えられず、パラメータが一定期間安定的であることを前提にしたインパルス応答関数を使うことは適切ではないと考えている。

る弾力性が比較的大きく、高額になるほど弾力性が低くかつ有意でなくなっている。

## 6 政策含意

### 6.1 電子マネーの技術進歩とセキュリティ問題

現在の日本における電子マネーの主流は非接触 IC カード型のもので、その技術はフェリカ (FeliCa) と呼ばれ、ほぼ全ての電子マネーがこの技術を利用している。このカードの利点は交通機関の自動改札やビルの入館、コンビニやキオスクのレジなどで高速認証・決済処理ができることにある。接触型 IC カードであれば ID やパスワードを入力することでセキュリティー上はより安全ではあるが時間がかかりすぎ、交通機関の自動改札やコンビニでの認証・決済には向いていない。現在は電子マネー内に保蔵しておける残高に限度があり、非接触 IC カードの暗号を解読して、他人に接触することなく電子マネーの残高を盗んだという事例は無いと思われるが、電子マネー発行体が残高限度額を将来引き上げるようなことになれば、暗号解読のインセンティブが高まる可能性もある。

現行の非接触 IC カードのセキュリティーを高める努力を民間会社に求める一方<sup>\*15</sup>、電子マネーの残高限度額は一定水準に止めておくべきであろう。しかし、同時に、過度に危険回避的になりセキュリティー問題を強調しすぎて、民間ベースの技術進歩のイニシアチブを阻止するようなことがあってはならない。

電子マネーを新たな決済手段であると考えれば、決済総額に占める割合が 0.1% 程度にとどまっている現状では、決済システムや金融システムには影響をほとんど与えていないという判断がされている。では、民間ベースで進められている電子マネー事業に対して、政府が関与することはないのだろうか。これを決済手段に関する一種の技術革新であると考え、それが中立的な機能をはたしているのであれば、民間ベースでの普及を見守るのが筋ではないだろうか。また、現金決済や銀行振り込み、郵便振り込み、クレジットカードという他の決済手段が広範に利用可能である限り、電子マネーの普及に地域差があっても、これを政府が是正したり、補助したりする必要はないだろう。

### 6.2 小額貨幣の資源節約

電子マネーの利用は 1000 円以下の少額決済というだけではなく、1 円や 5 円単位の端数のつく支払額に対する決済に多く使われていることがわかった。アメリカの 1 ペンスコインは亜鉛で作られているが、近年の金属価格の高騰により、1 ペンスコインを作るのに約 1.4 ペンスかかっており、基本通貨単位の 1 ドルを補助する硬貨としての 1 ペンスは廃止してもいいのではないかという議論が繰り返さされている。実際、日本の貨幣である 1 円硬貨の材質がアルミ、5 円硬貨が銅と亜鉛の合金 (黄銅)、10 円硬貨が青銅 (銅と錫の合金に亜鉛を含んだもの) であり、金属資源としては次第に高価なものになりつつあり、

<sup>\*15</sup> 電子マネーを巡るセキュリティー対策については鈴木・廣川・宇根 (2008) を参照されたい。

小額貨幣、少なくとも1円硬貨については原材料費およびその生産コストは額面を超えていることが想定される<sup>\*16</sup>。

既に見たように電子マネーの利用者分布は都市部に偏っており、全国規模で電子マネーが利用されることは、現時点では想定できないし、その意味では貨幣の流通は続くと考えられる。本稿での実証結果が正しいとすれば、1円硬貨、5円硬貨、10円硬貨などの小額貨幣の需要は確実に低下するだろう。このことは、貴重な金属資源の節約にもなるという側面を指摘しておきたい。

また、将来の消費税率が丸まった数字ではない場合、内税にしても支払額が端数になる場合が多く出てくる可能性がある。この場合も、電子マネーでの決済を選択する人が増え、それがまた、硬貨に使われている金属資源の節約につながる可能性も出てきた。実際、1989年消費税導入時、1997年消費税率引上時では1円硬貨、5円硬貨の需要増えたことが記録されているが、今後、電子マネーの普及に従い、例えば消費税率が引き上げられても、貨幣需要には影響は出にくくなるのではないだろうか。

加えて、電子マネー上では1円以下の決済も可能であり、価格設定の自由度が広がることも考えられる。さらに言えば、電子マネー決済は、時間節約になることも知られており、決済が集中的に発生する首都圏の主要駅やキオスク、コンビニエンスストア、大企業の食堂などでは時間節約の観点からも導入が広がっているようである。

### 6.3 法制度と会計基準

これまで電子マネーを規制する法律は前払式証票規制法（プリペイドカード法）があり、基準日の未使用残高が1000万円を超えた場合には残高の半分以上を供託する義務が課されていた。これまでこの法律はIC型電子マネー（ストアバリュー型）のみに適用され、サーバー型電子マネーには適用されてこなかった。そこで2009年6月より「資金決済に関する法律」（平成21年法律第59号）が公布され、サーバー型電子マネーもIC型電子マネーと同様の規制を受けることになり、プリペイドカード法は廃止された。

本稿では議論の対象とはしなかったが、企業が販売促進の目的でつける景品や値引きに相当するポイントが電子マネーと交換できたり、ポイント交換サイトで一つポイントにまとめて商品購入したり、ネット銀行を通して現金化することも可能になって来ている。現状ではポイントは景品表示法や独占禁止法によって消費者保護、競争政策の枠組みで議論されており、電子マネーとの関連で「資金決済に関する法律」に含めるまでには議論が収斂しておらず、今後も検討すべき課題として残っている。

また、ポイント発行企業の会計処理に関しても大きな議論がある。すなわち、国際会計基準ではポイントは「将来の売り上げの繰り延べ分」であるとの解釈から、ポイントの発

<sup>\*16</sup> ヨーロッパ中世の小額貨幣が額面以上の価値を持つことで、それを保蔵したり、他の利用目的に使ったりした結果、小銭が不足した事実が Sargent and Velde (2002) で議論されている。もし、小額硬貨の金属価値が額面より高くなるようなことが続けば、ヨーロッパ中世と同じようなことが起こるかもしれない。しかし、現在我々は電子マネーという決済手段を持っているので、中世の人ほど決済に苦労することはないだろう。また釣り銭が不足した場合の商取引や貨幣単位の設定に関しては北村（1999, 2004）を参照されたい。

行は負債として計上し、そのポイントの「公正価値」を売り上げから除外しなければならないことになっているが、この方式では繰延収益（負債）が膨らみ、企業の収益率指標が低下することが予想され、企業側の反発が大きく、ポイントの会計処理に関しても合意は得られていない。

ポイントと類似したものに地域通貨というものがある。これは地域内だけで財やサービスを交換する手段として用いられているもので、経済効果だけではなく、地域のボランティア活動や交流の活性化の手段として用いられている。近年ではこの地域通貨が Suica や PASMO といった電子マネー上に記録できるようになってきている<sup>\*17</sup>。現状では、これは電子マネーとは別の情報として保蔵されているが、航空会社のマイレージや量販店のポイントが、いつのまにか電子マネーと交換可能になったように、地域通貨が民間ベースの交換市場を通して全国区の通貨になる場合も想定しておくべきかもしれない。

## 7 おわりに

本稿では、電子マネーの概要とその普及実態を見た後、さらに詳しいマイクロデータに基づく利用実態を検証した。そこでは、全国で電子マネーを保有している世帯は 24.4% 程度であり、地域別には関東が突出して高く 44.3% に達している、利用者は 25-49 歳の世代であり交通機関の利用に用いる場合が最も多いことなどが明らかになった。また電子マネーが決済手段として選択されるのは主として 1000 円以下の支払いであり、単身者の利用率が高そうだということがわかった。

さらに、貨幣需要関数を推計した結果、50 円硬貨以下の小額貨幣需要が電子マネーの普及により低下していることが明らかになった。逆に 1000 円札は電子マネーの普及により、チャージなどの目的でより利用されるようになって需要が増加しており、電子マネーが貨幣と一方的に代替している訳ではないことがわかった。ここでは実証していないが、Fujiki and Tanaka (2009) の結果などを見る限り、電子マネーの普及期には、電子マネーの受容性に不確実性があるために、貨幣と電子マネーを両方保有する必要があるため、一時的には貨幣需要が増加する可能性もある。また、電子マネーの貨幣需要弾力性は極めて低く、電子マネーが貨幣需要に与える影響は、現在のような急速に利用が拡大している時期でも、限定的であることがわかった。

このような結果を見る限り、電子マネーは決済方法の一つであり、長期的には实体经济に対して中立的なものと考えられ、貨幣需要にも長期的には影響を与えなくなるものと予想される。電子マネーの普及は一種のインフラ整備であり、それに関わりのある企業にとってはビジネスチャンスとなるかもしれないが、实体经济のありかたを変えるようなインパクトのあるものではないだろう。

しかしながら、電子マネーは、交通機関の自動改札やコンビニエンスストアでの時間節約的な決済に限らず、高齢化社会で小銭の扱いに煩雑さを感じる老人にとっても利便性の

<sup>\*17</sup> 一橋大学のある国立市では「くにたちポイント」という地域通貨が国立市商工会によって発行されており、加盟店での買い物に対してポイントが付き（105 円で 1 ポイント）、そのポイントを使って加盟店での買い物ができる（1 ポイントが 1 円）。このポイントは Suica および PASMO 上に電子マネーとは別途記録されるようになっている。

高い決済手段となる可能性は高い。さらに、電子マネーは、小額貨幣の資源節約になったり、価格設定の自由度を広げる意味でも有効な手段でもある。これらの新技術を積極的に利用していくことは望ましいだろう。

そのための法制度の整備や会計基準の設定は必要である。また、電子マネーを巡る実態を把握するためには、電子マネー関連の統計を整備し、公開していくことも重要であろう。

## 参考文献

- [1] 岩田一政 (1992) 『現代金融論』、日本評論社
- [2] 北村行伸 (1999) 「貨幣の最適な発行単位の選択について」『金融研究』 第 18 巻第 5 号、pp.237-247.
- [3] 北村行伸 (2004) 「通貨単位の選択が商取引に与える影響：イラク新通貨制度の政策評価」、一橋大学経済研究所
- [4] 北村行伸 (2005) 「電子マネーの普及と決済手段の選択」『電子マネーの発展と金融・経済システム』(金融調査研究会報告書 (34)), pp.21-37
- [5] 杉浦宜彦・遊橋裕泰・宮脇啓透 (2008) 『モバイルバリュー・ビジネス』、(NTT ドコモモバイル社会研究所 編) 中央経済社
- [6] 齊藤誠 (2005) 「小額決済媒体に対する需要と電子マネーの可能性」、『電子マネーの発展と金融・経済システム』(金融調査研究会報告書 (34)), pp.39-50.
- [7] 鈴木雅貴、廣川勝久、宇根正志 (2008) 「電子マネー・システムにおけるセキュリティ対策：リスク管理に焦点を当てて」『金融研究』、第 27 巻別冊第 1 号、pp.39-77.
- [8] 宮尾龍蔵 (2006) 『マクロ金融政策の時系列分析 政策効果の理論と実証』、日本経済新聞社
- [9] 中田真佐男 (2007) 「電子マネーが既存の現金需要に及ぼす影響 種類別貨幣需要関数の推定による実証分析」, PRI Discussion Paper Series (No.07A-19)
- [10] 中田真佐男 (2009) 「電子マネーの普及と今後の小額決済サービス マクロ・ミクロデータによる実証分析」, 日本金融学会秋季大会報告論文、香川大学、2009 年 11 月 7 日
- [11] 日本銀行決済局 (2008a) 『決済システムレポート 2007-2008』、第 3 部、pp.46-53.
- [12] 日本銀行決済局 (2008b) 「最近の電子マネーの動向について」(2007 年度) 『決済システム等に関する調査論文』、2008 年 8 月
- [13] 日本銀行決済局 (2009) 「最近の電子マネーの動向について」(2008 年度) 『決済システム等に関する調査論文』、2009 年 7 月
- [14] Alvarez, Fernando and Lippi, Francesco.(2009) “Financial Innovation and The Transactions Demand for Cash”, *Econometrica*, Vol.77, No.2, pp.363-402.
- [15] Attanasio, Orazio P., Guiso, Luigi. and Jappelli, Tullio. (2002) “The Demand for Money, Financial Innovation, and the Welfare Cost of Inflation: An Analysis with Household Data”, *Journal of Political Economy*, Vol.110, No.2, pp. 317-351.
- [16] Baumol, William, J.(1952) “The Transactions Demand for Cash: An Inventory



- Theoretic Approach”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol.66, No.4, pp.545-556.
- [17] Clower, Robert W.(1967) “A Reconsideration of the Microeconomic Foundations of Monetary Theory”, *Western Economic Journal*, Vol.6, pp.1-8.
- [18] Duca, John V. and Whitesell, William C. (1995) “Credit Cards and Money Demand : A Cross-sectional study”, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol.27, No.2, pp.604-623.
- [19] Friedman, Milton.(1956) “The Quantity Theory of Money: A Restatement”, in Milton Friedman (ed) *Studies in the Quantity Theory of Money*, University of Chicago Press.
- [20] Friedman, Milton (1969) *The Optimum Quantity of Money and Other Essays*, University of Chicago Press.
- [21] Fujiki, Hiroshi and Tanaka Migiwa (2009) “Demand for Currency, New Technology and the Adoption of Electronic Money: Evidence Using Individual Household Data”, Bank of Japan, IMES Discussion Paper Series, No.2009-E-27.
- [22] Keynes, John M.(1936) *The General Theory of Employment, Interest, and Money*, Macmillan.
- [23] Lippi, Francesco. and Secchi, Alessandro. (2007) “Technological Change and the Demand for Currency: An Analysis with Household Data”, Centre for Economic Policy Research, Discussion Paper No.6023.
- [24] McCallum, Bennett T.(1989) *Monetary Economics: Theory and Policy*, Macmillan.
- [25] Mulligan, Casey B. and Sala-i-Martin, Xavier. (2000) “Extensive Margins and the Demand for Money at Low Interest Rates”, *Journal of Political Economy*, Vol.108, No.5, pp.961-991.
- [26] Rochet, Jean-Cherles and Tirole, Jean.(2009) “Must-Take Cards: Merchant Discounts and Avoided Costs”, *Journal of the European Economic Association*, forthcoming.
- [27] Rysman, Marc.(2009) “The Economics of Two-Sided Markets”, *Journal of Economics Perspectives*, Vol.23, No.3, pp.125-143.
- [28] Sargent, Thomas, J. and Velde, François R. (2002) *The Big Problem of Small Change*, Princeton University Press.
- [29] Serletis, Apostolos. (2007) *The Demand for Money: Theoretical and Empirical Approaches* Second Edition, Springer.
- [30] Sidrauski, Miguel (1967) “Rational Choice and Patterns of Growth in a Monetary Economy”, *American Economic Review*, Vol.57, No.2, pp.534-544.
- [31] Sriram, Subramanian, S.(2001) “A Survey of Recent Empirical Money Demand Studies”, *IMF Staff Papers*, Vol.47, No.3, pp. 334-365.
- [32] Stix, Helmut. (2004) “How Do Debit Cards Affect Cash Demand? Survey Data Evidence”, *Empirica*, Vol.31, pp.93-115.
- [33] Tobin, James.(1956) “The Interest Elasticity of the Transactions Demand for

- Cash”, *Review of Economics and Statistics*, Vol.38, No.3, pp.241-247.
- [34] Tobin, James.(1958) “Liquidity Preference as Behaviour Towards Risk”, *Review of Economic Studies*, Vol.25, No.1, pp.65-86.
- [35] Tobin, James and Golub, Stephen S.(1998) *Money, Credit, and Capital*, Irwin McGraw-Hill.
- [36] Walsh, Carl E. (2003) *Monetary Theory and Policy* Second Edition, The MIT Press.

## 付録 A データ

本稿で用いたデータの出所、単位、調査時点等は以下の通りである。

- 通貨データ

貨幣及び日本銀行券流通量（億円）（日本銀行）

- 物価

消費者物価指数の総合指数（接続指数）（CPI 総合指数）（総務省）

- 経済活動

「商業販売統計（億円）【月次】」<sub>1</sub>、「鉱工業生産指数【月次】」<sub>1</sub>（経済産業省）

- 金利

「無担保コールレート【月末】」<sub>1</sub>、「郵便貯金金利【月次平均】」<sub>1</sub>、「一年満期定期預金の新規預入金利【月次平均】」<sub>1</sub>、「一年未満定期店頭金利【月次平均】」<sub>1</sub>、「普通預金金利【月次平均】」<sub>1</sub>（全てパーセント）（日本銀行、日経ニース）

- 期待物価上昇率

「CPI 総合指数の対前年同月比変化率」<sub>1</sub>（総務省）

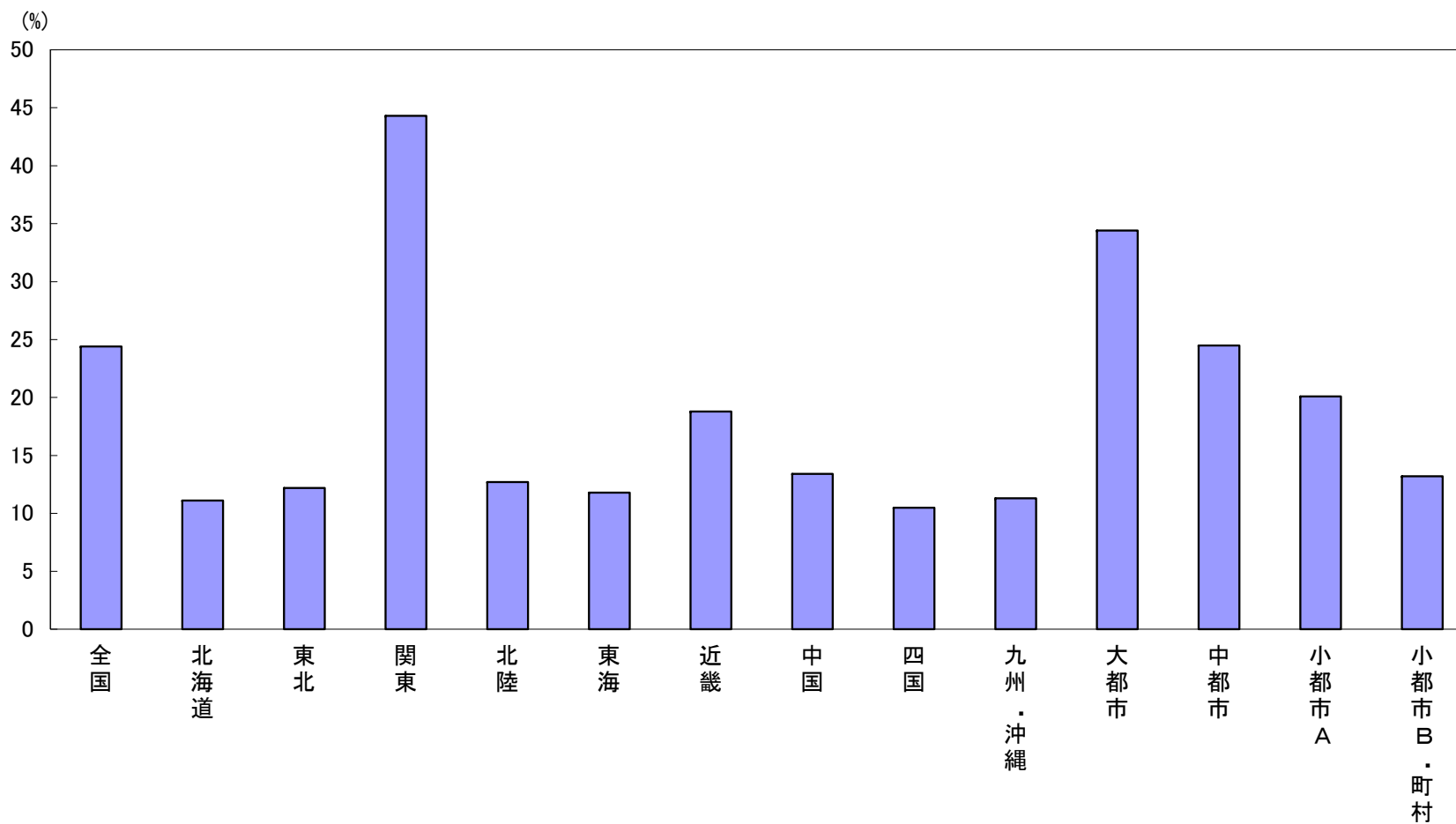
- 電子マネー普及度

「Edy+Suica 累積発行枚数（億枚）【月末】」<sub>1</sub>（中田（2007）及び日経 MJ）

- その他指標

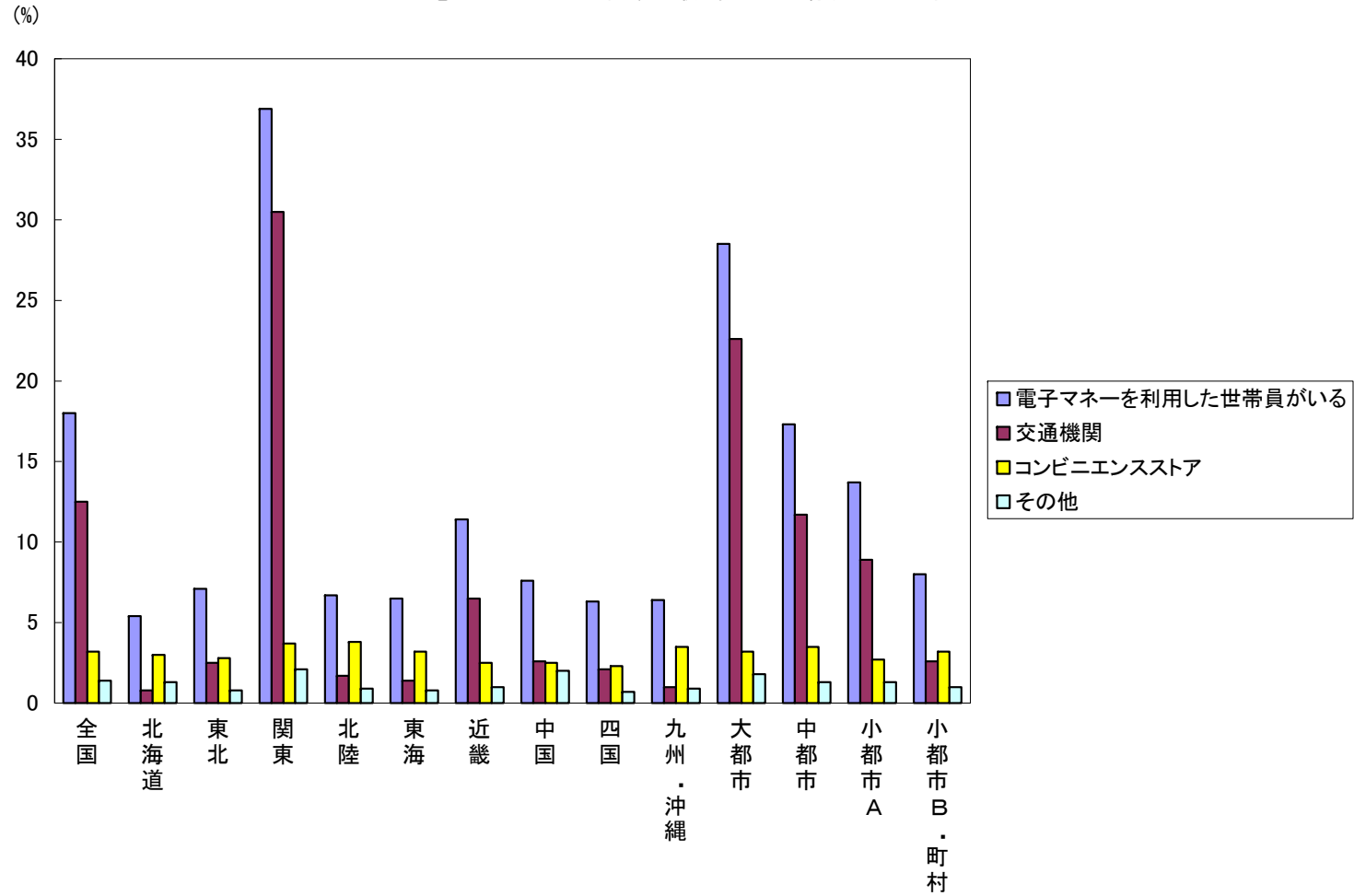
「人口（億人）【次月 1 日付】」（総務省）、「日経平均株価【月次終値】」（日経 needs）、「平均残日銀当座預金（億円）」（日本銀行）、「円ドルレート【月次終値】」（日本銀行）、「日経平均株価【月次終値】」（日本銀行）

図1 電子マネーの保有状況(平成20年)



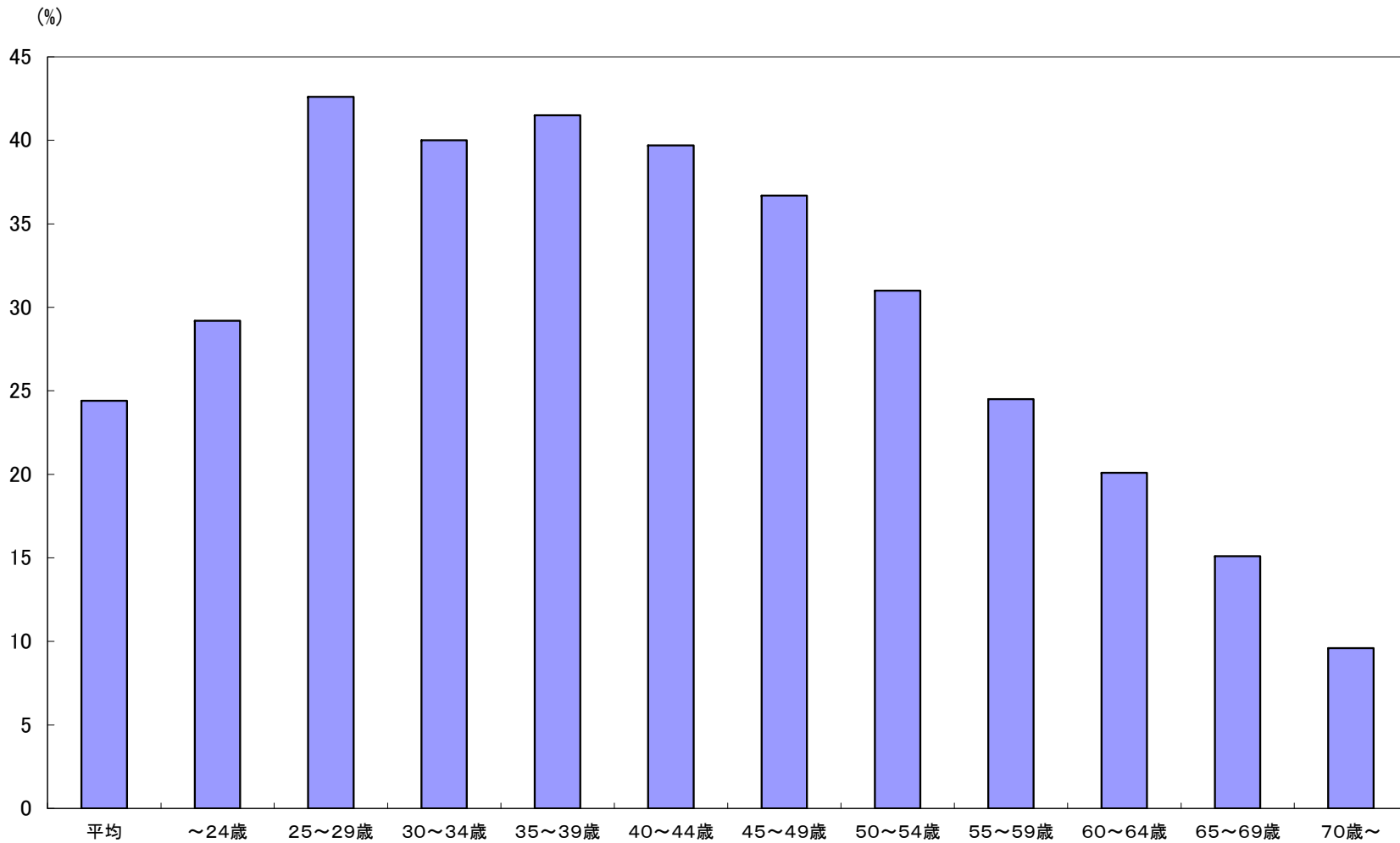
(出典)総務省統計局『家計消費状況調査』平成20年度報告書

図2 電子マネーの利用回数が最も多かった場所(平成20年)



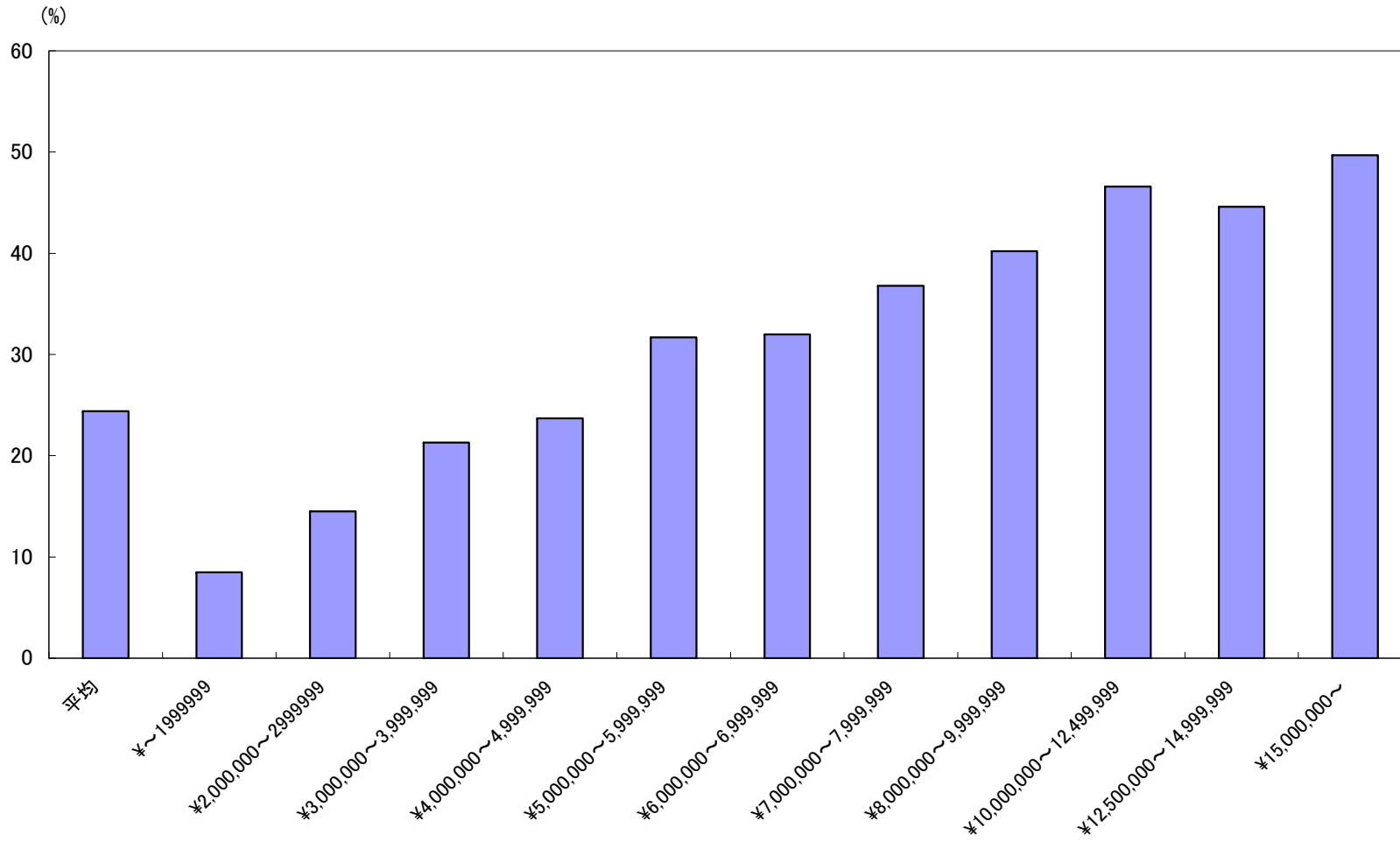
(出典)総務省統計局『家計消費状況調査』平成20年度報告書

図3 世帯主の年齢階級別電子マネーの保有状況(平成20年)



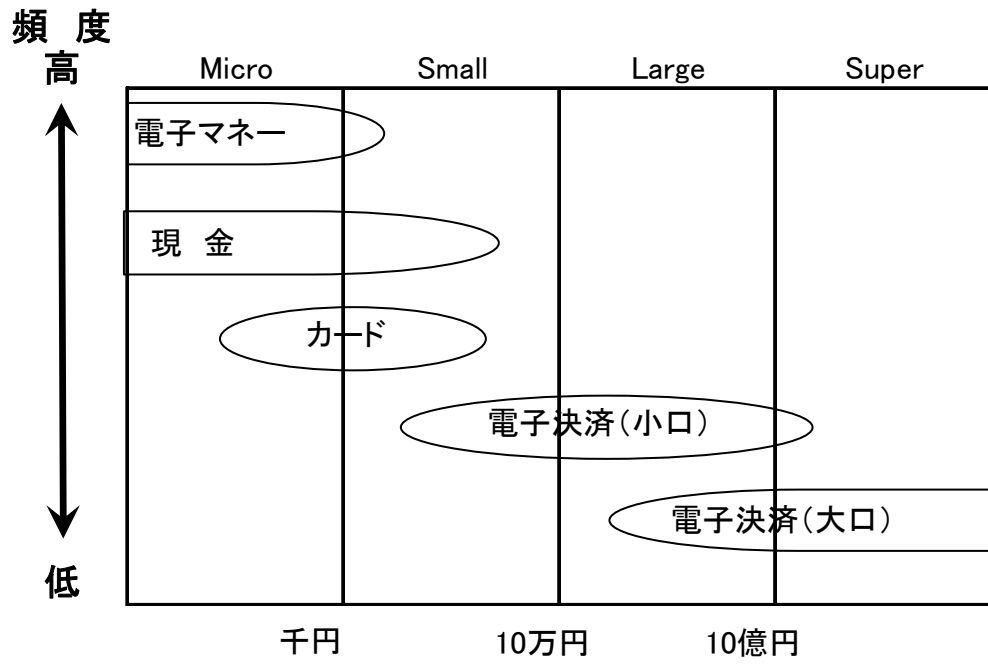
(出典)総務省統計局『家計消費状況調査』平成20年度報告書

図4 年間収入階級別電子マネーの保有状況(平成20年)



(出典)総務省統計局『家計消費状況調査』平成20年度報告書

図5 決済手段のすみわけの概念図



(出典) 北村(2005)図1



表1 わが国における電子的小口決済手段のサービス例

	電子マネー(含むサーバ型)		クレジットカード等			デビットカード	
	サーバ型	IC型	カード(非接触)		カード(接触)		
利用媒体 アクセス手段	ID、 パスワード	カード(非接触)	携帯電話	携帯電話		カード (接触)	
日本における サービス例	ちょコム WebMoney BitCash NETCASH	Edy Suica ICOCA nanaco WAON PASMO	Edy Suica nanaco WAON	QUICPay Visa Touch iD	QUICPay Visa Touch Smartplus PayPass iD PITAPA	各種クレ ジット カード	J-Debit Visa-Debit
決済タイミング	プリペイド方式		ポストペイ方式			即時	

(出典) 日本銀行決済機構局「最近の電子マネーの動向について」、2008年8月。

表2 電子マネー発行枚数等

( ) 前年比

		発行枚数 〈万枚〉		端末台数 〈万枚〉
			うち携帯電話	
2007年	9月末	6,649	767	24.7
	10	6,897	793	27.7
	11	7,120	815	28.1
	12	7,326	847	28.7
2008年	1	7,548	883	29.1
	2	7,800	903	29.5
	3	8,061	942	35.8
	4	8,363	969	36.4
	5	8,574	990	36.7
	6	8,761	1,011	37.1
	7	8,952	1,030	37.4
	8	9,143	1,059	38.7
	9	9,308	1,078	39.3
	10	9,497	1,095	41.2
	11	9,703	1,116	43.7
	12	9,885	1,137	44.8
2009年	1	10,064	1,157	45.5
	2	10,257	1,179	47.2
	3	10,503 (+30.3%)	1,205 (+27.9%)	48.0 (+34.1%)

(出典) 日本銀行決済機構局「最近の電子マネーの動向について(2008年度)」、2009年7月。

表3 電子マネー決済件数・金額

( ) 前年比

	決済件数 <百万件>	決済金額 <億円>	1件あたり決済金額 <円>
2007年度	810 (n.a.)	5,636 (n.a.)	696 (n.a.)
2008年度	1,116 (+37.8%)	8,172 (+45.0%)	732
2007/4-6月	140	931	666
7-9	218	1,484	680
10-12	225	1,612	716
2008/1-3	226	1,609	710
4-6	256 (+83%)	1,897 (2.0倍)	741 (+11.2%)
7-9	284 (+30%)	1,964 (+32%)	691 (+1.6%)
10-12	286 (+27%)	2,111 (+31%)	737 (+2.9%)
2009/1-3	289 (+28%)	2,200 (+37%)	761 (+7.0%)
2007/4月	31	193	621
5	42	291	692
6	67	447	671
7	72	506	699
8	74	495	670
9	72	483	671
10	76	502	657
11	73	511	698
12	75	599	794
2008/1	72	511	711
2	74	516	700
3	81	582	720
4	83 (2.7倍)	597 (3.1倍)	716 (+15.4%)
5	86 (2.0倍)	643 (2.2倍)	752 (+8.7%)
6	87 (+31%)	657 (+47%)	753 (+12.1%)
7	97 (+34%)	666 (+32%)	688 (-1.6%)
8	93 (+26%)	663 (+34%)	709 (+5.8%)
9	94 (+31%)	635 (+32%)	675 (+0.7%)
10	98 (+28%)	659 (+31%)	674 (+2.6%)
11	92 (+26%)	675 (+32%)	734 (+5.2%)
12	97 (+28%)	777 (+30%)	804 (+1.2%)
2009/1	94 (+31%)	727 (+42%)	774 (+8.9%)
2	92 (+26%)	702 (+36%)	759 (+8.5%)
3	103 (+27%)	771 (+32%)	750 (+4.1%)

\* 表示桁未満の端数を四捨五入している関係で、期間合計が合わない場合がある。

(出典) 日本銀行決済機構局「最近の電子マネーの動向について(2008年度)」、2009年7月。

表4 小口決済手段の利用状況の比較

	電子マネー (2008年度)	デビットカード (J-Debit) (2008年度)	クレジットカード (2006年度)	(参考) ATMからの 現金引出*1 (2007年度)
期末カード 発行枚数 〈百万枚〉	105 (+30.3)	410*2 (n.a.)	293 (+1.0)	456*3 (n.a.)
年間決済 件数 〈百万件〉	1,116 (+37.8)	12.6 (+7.7)	4,547 (n.a.)	420 (-2.3)
年間決済 金額 〈百億円〉	81.7 (+45.0)	76.9 (+0.8)	3,477 (+8.1)	2,127 (-11.1)
1件あたり 決済 金額〈円〉	732 (+5.2)	6.1万 (-7.6)	0.76万 (n.a.)	5.1万 (-8.9)
期末端末 台数 〈万台〉	48 (+34.1)	33 (+10.0)	155 (+12.7)	14 (+0.0)

(\*1) ただし、他行ATMからの引出のみ。

(\*2) 2008年12月末の計数。

(\*3) 2007年3月末の計数。

(出典) 日本銀行決済機構局「最近の電子マネーの動向について(2008年度)」、2009年7月。

表5 年齢階層別金額範囲毎の決済手段割合

(複数世帯)

		年齢5歳階級	20～24歳	25～29歳	30～34歳	35～39歳	40～44歳	45～49歳	50～54歳	55～59歳	60～64歳	65～69歳	70歳以上	全年齢
2007年	1000円以下(1)現金	70.0	89.7	83.8	84.5	86.9	85.5	88.1	86.3	81.4	77.4	77.5	77.5	83.2
	1000円以下(2)クレジット	0.0	1.1	3.5	4.5	3.5	4.6	2.2	2.1	1.5	3.3	1.4	1.4	2.7
	1000円以下(3)電子マ	0.0	5.7	4.5	4.2	4.5	4.1	2.2	1.1	2.0	0.8	0.4	0.4	2.3
	1000円以下(4)その他	0.0	0.0	0.5	0.0	0.3	0.6	0.5	0.4	0.7	0.3	0.9	0.9	0.5
	1000円以下(5)無回答	30.0	3.4	7.6	6.8	4.8	5.2	7.0	10.1	14.5	18.2	19.9	19.9	11.3
	5000円以下(1)現金	63.6	83.3	76.4	73.4	77.7	76.2	79.8	79.2	76.2	75.7	75.7	76.5	77.1
	5000円以下(2)クレジット	9.1	11.1	17.2	19.0	15.1	15.2	11.9	10.3	8.0	6.9	5.4	5.4	11.1
	5000円以下(3)電子マ	0.0	3.3	1.0	1.4	2.4	2.2	0.8	1.2	1.4	0.5	0.0	0.0	1.2
	5000円以下(4)その他	9.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	0.6	0.7	0.3	1.0	1.0	0.6
	5000円以下(5)無回答	18.2	2.2	5.4	6.2	4.7	5.5	6.8	8.7	13.6	16.7	17.1	17.1	10.1
2008年	1000円以下(1)現金	81.3	89.1	82.7	83.5	85.8	89.8	86.3	87.8	84.9	88.0	85.7	85.7	86.3
	1000円以下(2)クレジット	0.0	0.0	6.8	2.5	3.6	2.1	2.8	3.7	2.7	2.3	1.1	1.1	2.7
	1000円以下(3)電子マネー	12.5	1.6	5.0	6.5	5.8	3.1	2.8	1.6	1.0	0.0	0.5	0.5	2.5
	1000円以下(4)その他	0.0	1.6	0.5	0.6	0.5	0.0	0.4	0.0	0.2	0.2	0.5	0.5	0.3
	1000円以下(5)無回答	6.3	7.8	5.0	6.8	4.4	5.0	7.7	6.9	11.2	9.5	12.1	12.1	8.3
	5000円以下(1)現金	87.5	85.1	72.9	76.3	78.2	79.8	78.3	79.4	80.6	83.3	83.8	83.8	80.1
	5000円以下(2)クレジット	0.0	7.5	18.3	16.3	14.2	14.0	13.3	12.2	8.5	7.7	3.9	3.9	10.8
	5000円以下(3)電子マネー	6.3	1.5	3.9	1.8	3.1	1.8	2.2	1.4	0.6	0.5	0.1	0.1	1.5
	5000円以下(4)その他	0.0	0.0	0.4	0.0	0.3	0.0	0.4	0.2	0.0	0.2	0.5	0.5	0.2
	5000円以下(5)無回答	6.3	6.0	4.4	5.6	4.2	4.5	5.7	6.8	10.3	8.3	11.6	11.6	7.4

(単身世帯)

		年齢5歳階級	20～24歳	25～29歳	30～34歳	35～39歳	40～44歳	45～49歳	50～54歳	55～59歳	60～64歳	65～69歳	70歳以上	全年齢
2007年	1000円以下(1)現金	74.8	68.1	66.1	66.2	70.0	70.1	78.4	76.3	84.1	88.1	0	0	72.7
	1000円以下(2)クレジット	8.3	10.0	11.1	9.7	10.0	13.4	8.6	12.6	7.2	5.6	0	0	9.6
	1000円以下(3)電子マ	16.5	20.4	21.7	22.7	19.2	15.7	11.5	10.5	8.4	2.8	0	0	16.6
	1000円以下(4)その他	0.4	1.5	1.2	1.3	0.8	0.8	1.4	0.5	0.3	3.5	0	0	1.1
	5000円以下(1)現金	70.7	60.8	56.5	56.2	58.5	59.5	63.5	60.2	68.8	69.2	0	0	62.4
	5000円以下(2)クレジット	21.4	28.0	30.7	30.0	28.9	33.3	28.1	31.6	26.0	25.6	0	0	27.8
	5000円以下(3)電子マ	7.0	10.1	12.1	12.0	11.9	6.3	6.3	6.6	4.6	3.2	0	0	8.7
5000円以下(4)その他	0.9	1.1	0.7	1.9	0.8	0.8	2.1	1.5	0.6	1.9	0	0	1.2	
2008年	1000円以下(1)現金	71.1	69.4	64.0	70.6	66.7	70.2	75.5	77.2	81.0	84.9	0	0	71.8
	1000円以下(2)クレジット	8.4	10.2	11.4	9.1	7.1	13.0	8.7	9.6	8.3	8.2	0	0	9.4
	1000円以下(3)電子マネー	17.7	19.6	22.9	19.1	25.4	16.0	14.2	10.2	8.9	6.2	0	0	17.3
	1000円以下(4)その他	2.8	0.9	1.7	1.2	0.8	0.8	1.6	3.0	1.8	0.7	0	0	1.5
	5000円以下(1)現金	66.7	59.3	53.5	57.5	57.0	60.9	61.9	62.3	64.3	69.2	0	0	60.7
	5000円以下(2)クレジット	21.5	28.9	30.6	29.5	29.4	27.8	30.9	32.6	28.2	27.6	0	0	28.4
	5000円以下(3)電子マネー	9.7	11.2	14.6	12.4	13.2	10.5	6.3	4.6	5.5	3.2	0	0	9.9
5000円以下(4)その他	2.1	0.6	1.4	0.6	0.4	0.8	0.9	0.6	2.0	0.0	0	0	1.0	

(注)単身世帯のデータはインターネットモニター調査によって集計されている。インターネット調査プログラムの設定により、無回答は不可能になっている。

(出典)金融広報中央委員会『家計の金融行動に関する世論調査』(平成19年・20年度)より筆者が集計。

表6 地域別金額範囲毎の決済手段割合

(複数世帯)

	地域	北海道	東北	関東	北陸	中部	近畿	中国	四国	九州	全国
2007年	1000円以下(1)現金	82.5	80.8	78.4	83.0	84.2	85.0	88.5	79.8	89.5	83.2
	1000円以下(2)クレジット	0.6	1.5	3.5	1.0	4.6	3.1	0.9	2.1	1.5	2.7
	1000円以下(3)電子マ	2.4	0.4	4.7	0.5	1.6	1.7	2.2	0.0	0.0	1.5
	1000円以下(4)その他	0.6	0.0	0.6	1.0	0.4	0.6	0.0	1.1	0.4	0.5
	1000円以下(5)無回答	13.9	17.3	12.8	14.4	9.2	9.6	8.4	17.0	7.2	11.3
	5000円以下(1)現金	76.2	73.7	70.5	80.3	77.1	77.7	88.7	75.5	85.5	77.1
	5000円以下(2)クレジット	8.7	6.7	15.1	5.4	14.1	13.0	6.1	9.2	5.9	11.1
	5000円以下(3)電子マ	1.2	0.7	2.1	0.5	0.8	0.4	1.3	1.0	1.2	1.2
	5000円以下(4)その他	0.6	0.4	0.6	1.5	0.4	0.7	0.0	1.0	0.4	0.6
5000円以下(5)無回答	13.4	18.5	11.7	12.3	7.7	8.2	3.9	13.3	7.0	10.1	
2008年	1000円以下(1)現金	89.8	84.2	82.8	83.5	88.4	87.1	89.6	89.1	89.4	86.3
	1000円以下(2)クレジット	3.0	2.6	3.3	1.9	3.2	2.5	1.5	1.5	2.0	2.7
	1000円以下(3)電子マネー	2.5	1.3	4.0	2.4	1.9	1.6	1.9	0.7	2.0	2.5
	1000円以下(4)その他	0.0	0.3	0.3	0.5	0.5	0.2	1.2	0.0	0.2	0.3
	1000円以下(5)無回答	4.6	11.6	9.7	11.7	6.0	8.7	5.8	8.8	6.3	8.3
	5000円以下(1)現金	83.6	81.3	74.1	80.2	81.0	79.5	85.6	88.5	86.3	80.1
	5000円以下(2)クレジット	11.6	7.5	15.2	6.1	11.7	11.1	6.1	4.3	7.0	10.8
	5000円以下(3)電子マネー	1.4	0.9	1.9	0.9	1.3	1.1	1.9	1.4	1.4	1.5
	5000円以下(4)その他	0.0	0.6	0.2	0.9	0.3	0.2	0.4	0.0	0.0	0.2
5000円以下(5)無回答	3.4	9.7	8.7	11.8	5.6	8.2	6.1	5.8	5.2	7.4	

(単身世帯)

	地域	北海道	東北	関東	北陸	中部	近畿	中国	四国	九州	全国
2007年	1000円以下(1)現金	76.3	77.8	67.1	76.4	77.5	76.5	80.7	78.8	74.9	72.7
	1000円以下(2)クレジット	8.8	9.4	9.4	11.2	9.3	11.1	8.3	8.8	9.0	9.6
	1000円以下(3)電子マ	12.5	11.1	22.6	12.4	12.1	10.7	10.3	12.5	15.1	16.6
	1000円以下(4)その他	2.5	1.8	0.9	0.0	1.1	1.6	0.7	0.0	1.0	1.1
	5000円以下(1)現金	59.2	65.4	58.4	63.9	66.8	64.2	72.4	69.5	64.3	62.4
	5000円以下(2)クレジット	30.2	25.4	29.9	27.8	26.5	27.4	21.7	20.7	25.8	27.8
	5000円以下(3)電子マ	8.3	8.1	11.0	7.2	5.6	6.2	5.3	8.5	9.0	8.7
5000円以下(4)その他	2.4	1.1	0.8	1.0	1.1	2.1	0.7	1.2	0.9	1.2	
2008年	1000円以下(1)現金	73.7	74.9	67.6	78.2	71.9	74.9	78.9	76.5	75.4	71.8
	1000円以下(2)クレジット	8.8	8.9	9.7	12.6	11.7	9.2	6.6	6.2	7.3	9.4
	1000円以下(3)電子マネー	17.0	15.6	21.3	8.0	14.3	14.2	13.2	14.8	14.9	17.3
	1000円以下(4)その他	0.6	0.6	1.4	1.1	2.1	1.6	1.3	2.5	2.4	1.5
	5000円以下(1)現金	62.2	67.4	56.0	64.9	62.8	60.6	68.8	65.1	67.0	60.7
	5000円以下(2)クレジット	26.7	24.6	30.5	27.7	28.5	31.3	24.2	20.5	22.1	28.4
	5000円以下(3)電子マネー	11.1	7.5	12.2	7.4	7.9	7.3	7.0	12.0	8.8	9.9
5000円以下(4)その他	0.0	0.5	1.3	0.0	0.8	0.8	0.0	2.4	2.1	1.0	

(注)単身世帯のデータはインターネットモニター調査によって集計されている。インターネット調査プログラムの設定により、無回答は不可能になっている。

(出典)金融広報中央委員会『家計の金融行動に関する世論調査』(平成19年・20年度)より筆者が集計。

表7 日本における電子マネーを考慮した貨幣需要関数の実証研究

著者	期間	推定方法	金種	従属変数			単位根検定	共積分検定	構造変化検定	誤差修正項の有無	
				規模に関する変数(経済活動水準、人口金利)	価格	その他の変数					
齊藤(2005)	1983年4月～2001年3月 月次	Dynamic OLS	500円札を含む硬貨 1千円券 5千円券 1万円券	鉱工業生産指数	翌日物コールレート	消費者物価指数	行った	Gregory and Hansen(1996)	Hansen(1992) Kuo(1998)	なし	
中田(2007)①	2002年6月～2007年6月 月次	OLS推計	1円貨 5円貨 10円貨 50円貨 100円貨 500円貨 1千円券 5千円券 1万円券	商業販売額	実質預金金利	実質化に使用	電子マネー Suica一日当り 取引件数	Augmented Dickey Fuller 検定、Phillips- Perron検定	—	—	なし
中田(2007)②	2004年6月～2007年6月 月次	OLS推計 VAR推計に基づくインパ ルス応答関数	1円貨 5円貨 10円貨 50円貨 100円貨 500円貨 1千円券 5千円券 1万円券	商業販売額	実質預金金利	実質化に使用	電子マネー Suica一日当り 取引件数	Augmented Dickey Fuller 検定、Phillips- Perron検定	—	—	なし
本稿	1994年11月～2008年12 月次	OLS推計	1円貨 5円貨 10円貨 50円貨 100円貨 500円貨 1千円券 5千円券 1万円券	鉱工業生産指数／商業販売額	無担保コールレート、 郵便貯金金利、 一年満期定期預金の新 規預入金利、 一年未満定期店頭金 利、 普通預金金利	実質化に使用	電子マネー Suica一日当り 取引件数	Augmented Dickey Fuller 検定、Phillips- Perron検定	—	—	あり

表8 貨幣需要関数の推定結果

従属変数	貨幣需要量					
	一円	五円	十円	五十円	百円	五百円
鉱工業生産指数	0.0345	0.0534	0.1630 ***	0.0490	0.1208 ***	0.1503 ***
	( 0.6379 )	( 1.5211 )	( 9.7223 )	( 0.9459 )	( 6.1675 )	( 2.9173 )
一年未満定期店頭金利	-0.4965 ***	-0.3056 ***	-0.2334 ***	-0.5025 ***	-0.2616 ***	-0.6286 ***
	( -3.7290 )	( -3.0748 )	( -3.7018 )	( -3.3949 )	( -4.5859 )	( -4.8571 )
Edy+Suica累積発行枚数	-0.0005	-0.0007 **	-0.0002 *	-0.0005 **	-0.0002	-0.0002
	( -1.6474 )	( -2.0511 )	( -1.8395 )	( -2.0447 )	( -1.0570 )	( -0.5392 )
人口	3.8823 ***	7.2933 ***	3.6648 ***	5.3794 ***	2.9547 ***	12.2944 ***
	( 4.0987 )	( 10.4726 )	( 10.5767 )	( 6.0040 )	( 5.6782 )	( 9.4860 )
誤差修正項	-0.0280 **	-0.0057	-0.0303 ***	-0.0329 ***	-0.0039 **	-0.0011
	( -2.4911 )	( -0.6351 )	( -3.6152 )	( -3.0618 )	( -1.9910 )	( -0.8642 )
定数項	-0.0001	-0.0009 ***	-0.0004 ***	-0.0003 ***	0.0006 ***	0.0018 ***
	( -0.8019 )	( -12.8883 )	( -11.5571 )	( -3.2132 )	( 10.7949 )	( 12.6393 )
自由度調整済み決定係数	0.7373	0.7829	0.8161	0.7455	0.8328	0.8840

従属変数	貨幣需要量		
	千円	五千円	一万円
鉱工業生産指数	0.1189 ***	0.3269 ***	-0.0687
	( 6.8639 )	( 7.4339 )	( -1.4055 )
一年未満定期店頭金利	-0.0536	0.1475	-0.5375 ***
	( -1.2549 )	( 1.2707 )	( -4.1807 )
Edy+Suica累積発行枚数	0.0002 *	0.0001	-0.0003
	( 1.9430 )	( 0.4724 )	( -0.5933 )
人口	5.8417 ***	6.5867 ***	27.8815 ***
	( 19.8614 )	( 7.7003 )	( 26.6513 )
誤差修正項	0.0030 ***	0.0034 ***	0.0005
	( 4.4769 )	( 3.6591 )	( 0.6356 )
定数項	0.0009 ***	0.0019 ***	0.0015 ***
	( 23.4018 )	( 16.8298 )	( 17.2034 )
自由度調整済み決定係数	0.9030	0.7463	0.9722

(注1) 上段は係数、下段はt値を示す。\*\*\*は1%、\*\*は5%、\*は10%棄却域の下、統計的に有意な係数であることを示す。

(注2) t値にはrobust standard errorを使用している。



表9 貨幣需要の各種弾力性

定式化の種類	鉱工業生産／商業販売額	金種	弾力性			機会費用(半弾力性)		
			経済活動水準	電子マネー	人口	利子率	その他	
齊藤(2005)	鉱工業生産指数	500円札を含む硬貨	1.13500	—			-0.03400	—
		1千円券	0.70100	—			-0.01500	—
		5千円券	1.37300	—			-0.03100	—
		1万円券	1.73700	—			-0.05900	—
中田(2007)①	商業販売額	1円貨	0.00120	***	-0.00040	***	0.00003	***
		5円貨	-0.00040		-0.00060	***	0.00001	
		10円貨	-0.00180	***	-0.00030	***	-0.00001	
		50円貨	-0.00230	***	-0.00020	***	0.00001	
		100円貨	-0.00100	***	-0.00020	***	0.00000	
		500円貨	-0.00670	***	-0.00100	***	-0.00006	
		1千円券	-0.00550	***	-0.00060	***	-0.00009	
		5千円券	-0.00010		0.00000		-0.00002	
		1万円券	0.00600	***	-0.00300	***	0.00015	*
中田(2007)②	商業販売額	1円貨	0.00070	***	-0.00010	***	0.00000	
		5円貨	0.00410	**	-0.00070	***	-0.00003	
		10円貨	0.00090		-0.00040	***	-0.00001	
		50円貨	0.00560	***	-0.00080	***	-0.00004	*
		100円貨	-0.00010		-0.00020	***	0.00000	
		500円貨	0.01300	**	-0.00250	***	-0.00011	
		1千円券	0.01490	***	-0.00240	***	-0.00013	***
		5千円券	-0.00410		-0.00240	*	0.00000	
北村・大森・西田(2009)①	鉱工業生産	1円貨	0.03445		-0.00052		3.88227	***
		5円貨	0.05344		-0.00074	**	7.29332	***
		10円貨	0.16297	***	-0.00022	*	3.66476	***
		50円貨	0.04903		-0.00052	**	5.37939	***
		100円貨	0.12079	***	-0.00016		2.95466	***
		500円貨	0.15031	***	-0.00016		12.29443	***
		1千円券	0.11891	***	0.00015	*	5.8417	***
		5千円券	0.32693	***	0.00009		6.58673	***
北村・大森・西田(2009)②	商業販売額	1円貨	0.0569		-0.0007	**	4.3873	**
		5円貨	0.1146	**	-0.0008	**	10.9498	***
		10円貨	0.2196	***	-0.0002	*	6.3890	***
		50円貨	0.0835		-0.0007	**	6.9198	***
		100円貨	0.1648	***	-0.0003	*	6.1308	***
		500円貨	0.2548	***	-0.0003		19.8933	***
		1千円券	0.1525	***	0.0004	**	9.6999	***
		5千円券	0.4146	***	0.0007	**	13.0871	***
	1万円券	-0.1025		-0.0002		29.9680	***	
						-0.3921	**	