

FeliCa Style

～ ライフスタイルの変化と FeliCa の普及 ～

慶應義塾大学商学部三年

学籍番号：40306172

菅野 直人

〔 要約 〕

FeliCa とは、ソニーが開発した非接触 IC カード技術方式のことである。物流分野での無線 IC タグとしての利用を意識して開発が始まったが、後に市場化の本命を鉄道分野に切り替え、香港のオクトパスカードで大成功を収める。そして、JR 東日本の乗車券“ Suica ”、ビットワレットのプリペイド型電子マネーサービス“ Edy ”、FeliCa を搭載した携帯電話“ おサイフケータイ ”の登場によって、FeliCa は日本でも普及が進んでいる。しかし、おサイフケータイのアンケート結果を見てみると、認知度は高いものの実際の利用経験者はわずかである。利用経験者の満足度は高いものの、FeliCa そのものに必要性を感じていない消費者が多数存在し、キャリア側の独り善がり状態になっている。独自の分析の結果、財布を使わずに携帯電話を使って決済することができるという点は消費者から支持を受けている。しかし、あまりにも機能を詰め込みすぎると諸刃の剣になりかねないため、消費者はそのセキュリティに対して不信感を持っているということがわかった。キャリア側は、セキュリティに対する安全策を講じると共に、財布を使わずに決済することができる利便性を消費者に積極的にアピールしていくことが重要である。

〔 キーワード 〕

FeliCa, Suica, Edy, おサイフケータイ, 認知度, 満足度, 必要性, 財布, セキュリティ

{ Abstract }

FeliCa is the contactless integrated circuit card technology method Sony developed. They began development to use it as the wireless integrated circuit tag in the field of physical distribution, but they changed the favorite market to the field of railroad later and made a great success in the Octopus Card of Hong Kong. And it is also spreading in Japan by the appearance of "Suica" (the ticket of East Japan Railway), "Edy" (the prepaid electronic money service of Bit Wallet), and "Osaifu-Keitai" (the cellular phone with FeliCa). But, according to the research result of "Osaifu-Keitai", there are few users despite the high recognition degree. Despite the users' high satisfaction degree, there are a lot of consumers who don't feel necessity of FeliCa itself and it is the self-satisfaction state of the carrier side. According to the result of an original analysis, the point which we can settle an account with not a wallet but a cellular phone is supported from consumers. But consumers have distrust for the security because it might be a double-edged sword if it has too much function. It is important for the carrier side to take measures for security and appeal actively to consumers for the convenience that we can settle an account without a wallet.

{ Key Words }

FeliCa, Suica, Edy, Osaifu-Keitai, recognition degree, satisfaction degree, necessity, wallet, security

【 目次 】

1. 問題提起	3
2. 概要	3
3. 歴史	4
4. 事例研究	7
5. 先行研究	10
6. 仮説設定	16
7. アンケート	18
8. データ分析	18
9. 考察	22
10. 参考資料	22
11. 付属資料	25

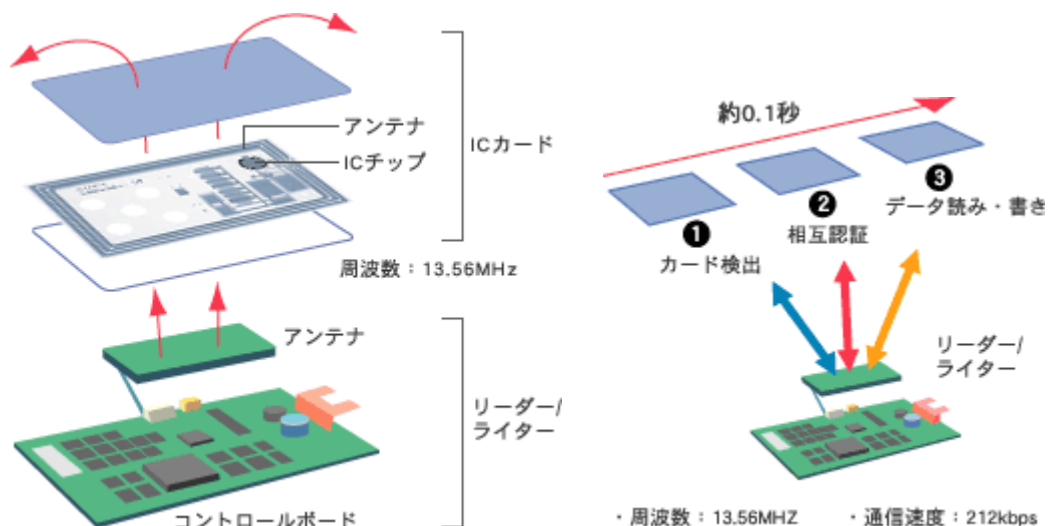
1. 問題提起

日本銀行の発表によると、2005年7月末、世の中に出回っている硬貨の流通枚数が前年同月比0.05%減の915億7000万枚と、初のマイナスに転じた。これは、電子マネーやクレジットカードの利用者の増加が大きく影響していると言われている。近年、Suica・Edy・おサイフケータイなどの普及によって、とりわけ電子マネーによるコインレス決済は私達にとって馴染みの深いものとなってきている。本格的な普及はこれからといった感じであるが、矢野経済研究所の調査によると、おサイフケータイは2005年度に1680万台、2008年度には3200万台になると推定されている。

このSuica・Edy・おサイフケータイには、ソニーが開発したFeliCaという技術が使われている。FeliCaとはどのようなものなのか、どのような背景の中で誕生したのか、どのような形態があるのか、現在どのように使われているのか、そしてどうすれば更に普及するのだろうか。

まず始めにFeliCaの概要と歴史を簡単に紹介し、事例研究とデータ分析を踏まえた上でFeliCaの普及に関する仮説を設定し、それらの仮説に基づいたアンケートを作成・実施し、収集されたデータを基に行った分析結果から考察を行う。

2. 概要



〔図1〕FeliCaの仕組み（出典：ソニーウェブサイト）

FeliCa（フェリカ）とは、ソニーが開発した非接触ICカード技術方式のことである。「幸

貨幣価値をデジタルデータで表現したもの。

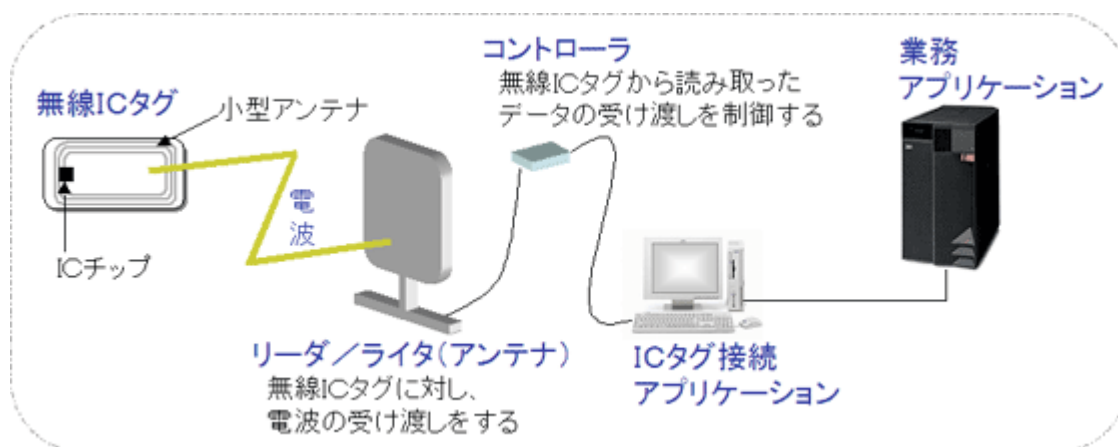
Suica・Edy・おサイフケータイについては、後述の事例研究で詳しく紹介する。

福」を意味する“Felicity”と“Card”を組み合わせた造語であり、日常生活をより楽しく便利にするために誕生した。

偽造・変造がしにくく、高い安全性を持ちながらスピーディーなデータの送受信が可能である。カードの抜き差しが不要な非接触方式ならではの使いやすさと、データを書き換えることでカード自体を何度も再利用できるエコロジーなシステム、そして1枚のカードで複数の用途を可能にした合理的な方式である。また、図1にあるように、リーダー・ライターとカードの間の通信はリーダー・ライターから発信される電磁波によって行われる。

3. 歴史

ソニーがFeliCaの前身となるコンセプトの開発に着手したのは、1988年のことである。当初は、現在のSuicaやEdyのようにコンシューマー市場で広く使われるものではなく、物流・産業分野などのバーティカル市場、とりわけ物流分野での無線ICタグとしての利用を意識したものだった。無線ICタグは、図2のようなシステムで構成されている。



〔図2〕無線ICタグ基本システム構成（出典：日本情報通信ウェブサイト）

当時はFeliCaという名称がなく、ソニー情報処理研究所の主管で開発が始まった。しかし、この物流分野向けの無線タグ開発は、結果として不首尾で終わることになった。物流分野では無線タグのニーズはあったものの、ICのコストが安くならなければならないという条件があり、当時は安い無線ICを作ることが不可能であった。

ソニーが物流分野向け無線ICの開発を断念したのは、1990年頃のことだった。しかし、一度は不成功に終わった技術が、新たな市場向けに衣替えをする事になる。鉄道交通分野である。

ソニーは1988年の段階から物流分野以外に鉄道分野での無線ICの可能性も検討してお

ICチップと小型アンテナが組み込まれた荷札（タグ）のこと。

り、鉄道総合研究所とも意見交換をしていたという。1990年に物流分野向け無線 IC の市場化が断念された事で、FeliCa は市場化の本命を鉄道分野に切り替えた。後に FeliCa の代表的かつ巨大なアプリケーションとなる JR 東日本の Suica 開発は、ここから本格的な幕開けとなる。

しかし、鉄道総合研究所と共に始まった鉄道分野への取り組みは、開始早々から市場投入への大きな課題を抱えていた。それは、タイミングの悪さである。JR では、1990年に導入する自動改札機に磁気式を使うことが決まっていた。つまり、少なくとも10年はJRでの導入は遅れるということが確定していた。それでも、ソニーは鉄道分野での採用に賭けて、鉄道総合研究所と共に水面下の開発を続けていた。この10年の間に、ようやく“FeliCa”という名前も付いた。1994年のことである。

そして同年、10年の雌伏を余儀なくされた FeliCa に福音がもたらされた。香港のオクトパスカード(図3)での正式採用の知らせである。香港で利用されているオクトパスカードは、公共交通の IC カードとして、MTR やフェリーの改札・券売機で利用できるのはもちろん、店舗やコンビニエンスストア、自動販売機、インスタント写真撮影機などでも電子マネーとして利用できる。1997年から本格稼働し、現在発行枚数は1200万枚以上、サービス事業者の数は300社以上を誇り、1日あたり850万回以上利用されている。



〔図3〕オクトパスカード(出典:ITmediaウェブサイト)

1988年から開発が始まったもののJRでの採用が10年先になってしまった FeliCa にとって、1994年の香港オクトパス・カーズ社が FeliCa を採用したことは、まさに僥倖と言ふべきものだった。鉄道総合研究所に紹介され、ソニーはオクトパスカードの入札に参加したものの、当時の FeliCa に導入実績と呼べるようなものはなかったからだ。FeliCa の先

Mass Transit Railway の略で、香港における地下鉄路線のこと。

進性が評価され、香港で世界初の導入実績が作れたことは、後の JR 東日本の Suica 採用にも大きな影響を与えた。

更に、FeliCa にとってオクトパスカードは、“育ての親”という一面もある。現在の FeliCa カードは電磁誘導による電池レスの構造であるが、最初は図 4 のようにカードの中に電池が入っていた。オクトパスカードでは、公共交通の利用はもちろん、公衆電話や駐車場、自動販売機やコンビニエンスストアなど、汎用性のあるサービスが前提にあった。信頼性やメンテナンス性、セキュリティは重要項目であり、事業者のリアルな視点から、電池レスを始めとする様々な改善要求が突きつけられた。FeliCa 開発陣にとっては、大きな正念場だった。



〔図 4〕 FeliCa カード試作品（出典：ITmedia ウェブサイト）

しかし、苦労が実を結び、1997 年にオクトパスカードは本格スタートした。一方で FeliCa は、オクトパスカードの事例を通して現在につながる礎をほぼ作り上げた。公共交通を軸に、様々な小売店舗で電子マネーとして使える。最近オフィスビルで見かけるようになった FeliCa 社員証と入退出管理システムも、最初の導入事例はオクトパス・カーズ社だった。

香港オクトパスカードが成功する一方で、日本での市場もいよいよ本格化しだした。1990 年に JR 東日本での FeliCa 採用は見送られたが、駆動部の多い磁気式自動改札機の寿命は、導入当初から 10 年程度と予想されていた。JR 東日本では、90 年代初期から次の更新で引き続き磁気式自動改札機を使うか、130 億円あまりの追加投資をして非接触 IC カード型に切り替えるかを、天秤にかけていたという。

そのような中で JR 東日本では 1994 年から 1997 年まで 3 回の実証実験を行い、非接触 IC の効果を測定した。そして、1998 年に非接触 IC 型の自動改札機導入を決定した。しかし、この時はまだ FeliCa 採用が確定したわけではなく、厳しい条件の競争入札が行われた。

競争入札時、すでにオクトパスカードで実用化していた FeliCa は試作品を提出し、高速な読み取り性能やマルチアプリケーションなどの性能を披露できた。一方、競合した他の非接触 IC 技術を推すメーカーは、試作品すら出せないところもあったという。こうして、2000 年に JR 東日本での採用が決まり、2001 年に Suica が誕生した。

また、同じ 2001 年にはビットワレットの電子マネー Edy も誕生した。JR 東日本が初めての、そして巨大な公共交通の事例となる一方で、汎用電子マネー分野での FeliCa 利用も

始まった。

2001年夏、軌道に乗りつつあった FeliCa は新たなチャレンジを開始した。おサイフケータイのコア技術であるモバイル FeliCa の開発である。モバイル FeliCa は、非接触 IC のリアル連携処理に加えて、ネットワークサービスとの融合や、後から様々なアプリケーションを追加することができる。FeliCa はもとよりマルチアプリケーション機能など柔軟性・拡張性の高い仕様であり、その礎が携帯電話との融合、モバイル FeliCa への発展を実現したということになる。

モバイル FeliCa の開発は、携帯電話の生活インフラ化という時代の流れに乗り、2004年夏に NTT ドコモからおサイフケータイが発売された。そして 2005 年秋、KDDI とボーダフォンもおサイフケータイを導入し、今後の携帯電話にとってモバイル FeliCa は重要な機能になっている。

(注) 以上は、ITmedia に掲載されていた神尾寿氏の文章を引用・編集させて頂いた。

4. 事例研究

現在、FeliCa のインターフェースとして一般的に普及しているサービスは、主に Suica ・ Edy ・おサイフケータイの 3 つである。

FeliCa に対する理解を更に深めるため、概要・現状・普及の背景・今後の可能性などに注目して、この 3 つのサービスの事例研究を行った。

4.1. Suica



〔図 5〕 Suica (出典：JR 東日本ウェブサイト)

Suica (図 5) とは、JR 東日本が提供する電子マネー機能付き非接触型乗車券のことである。“Super Urban Intelligent CARD” の頭文字を取って名付けられ、“スイスイ行ける IC カード” という意味も込められている。2004 年 10 月に発行枚数 1000 万枚を突破し、現在も数字を伸ばしている。乗車券機能以外にも、駅構内の小売店・キヨスク・自動販売機・

コインロッカーなどで電子マネー機能を利用できるほか、駅構外の小売店とも契約を結びその利用エリアを徐々に拡大している。

2006年1月には後述のおサイフケータイと連動したモバイルSuicaサービスも開始され、定期券と携帯電話が一元化されることによって消費者の利便性が向上する。また、Suicaは現時点ではJRのみの対応で私鉄やバスでは利用できないが、2007年3月にはパスネットと共通バスカードを一本化したSuicaと同機能のPASMO（図6）が登場し、Suicaと相互乗り入れを開始する。JR・私鉄・バスの乗車券が一元化されることによって消費者の利便性が向上し、FeliCaの普及が更に進むことが予想される。



〔図6〕PASMO（出典：ITmedia ウェブサイト）

4.2. Edy



〔図7〕Edy（出典：Edy ウェブサイト）

Edy（図7）とは、ビットワレットが提供するプリペイド型電子マネーサービスのことである。“Euro”、“Dollar”、“Yen”のそれぞれの頭文字を取って名付けられ、“グローバルに広く使われるように”という意図も込められている。2005年4月に発行枚数1000万枚を突破し、現在は後述のおサイフケータイを中心に数字を伸ばしている。

Suicaは乗車券としても利用できるという強みがあるが、その利用範囲は都市部を中心と

した一部のエリアに限られている。一方、Edy の強みは、全国どこでも使えるという利便性の高さである。慶應義塾大学構内でも現在では日吉キャンパス・三田キャンパス・湘南藤沢キャンパスの生協で利用することができ、大学生協と提携するという Suica とは異なったマーケティング戦略も注目すべき点である。

4.3. おサイフケータイ



〔図8〕おサイフケータイ（出典：NTT ドコモウェブサイト）

おサイフケータイ（図8）とは、FeliCa を搭載した携帯電話のことである。前述の Edy がプリインストールされていて、2006年1月からは Suica のサービスも開始される。Suica や Edy はカードとしての機能であったが、おサイフケータイは携帯電話の機能の一部としてのものであるため、携帯電話を使って残額を確認したり、インターネットを使って金額をチャージすることもできる。一時期は NTT ドコモのみがサービスを展開していたが、2005年秋には KDDI とボーダフォンも相次いで参入した。

通話やメールといったコミュニケーションツールから生活インフラへと変わりつつある携帯電話であるが、このおサイフケータイはそういった携帯電話業界のパラダイムシフトを代表する機能の一つと言える。

このように、乗車券・電子マネー・携帯電話と、FeliCa の利用用途は実に多岐に渡っていることがわかる。今後、Suica の利用範囲が駅構内から街中に広がるにつれて、Edy との競合が生じることも予想される。また、モバイル Suica のサービスが開始することによって、おサイフケータイの利便性が更に向上し、FeliCa を利用するユーザーが更に増加することも考えられるのではないだろうか。



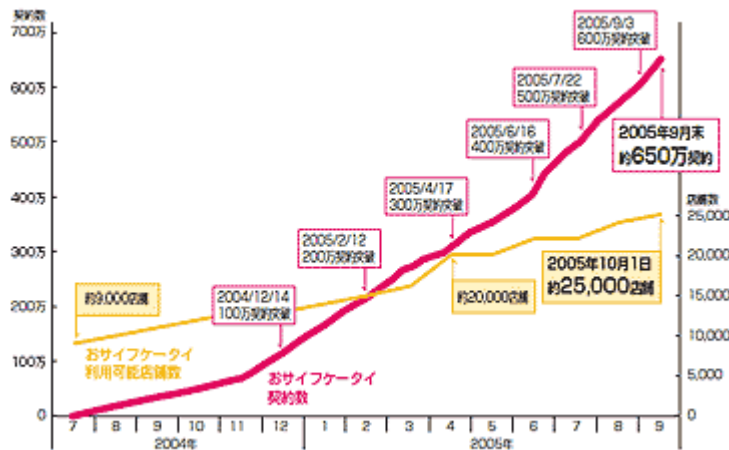
〔図9〕いつでも FeliCa / どこでも FeliCa (出典：ソニーウェブサイト)

Suica	乗車券として普及。JR 東日本という強力な鉄道インフラに支えられ、その発行枚数を急激に伸ばしている。携帯電話でのサービス開始や PASMO との相互利用開始によって、更なる普及が予想される。
Edy	電子マネーとして普及。おサイフケータイにプリインストールされていることから、今後の更なる普及が予想される。また、全国規模で利用できるという利便性の高さから、その汎用性も高い。
おサイフケータイ	携帯電話の機能として普及。携帯電話の機能とのシナジー効果から、コミュニケーションツールから生活インフラへと変化しつつある携帯電話のパラダイムシフトを代表する機能となっている。

〔図10〕事例研究まとめ

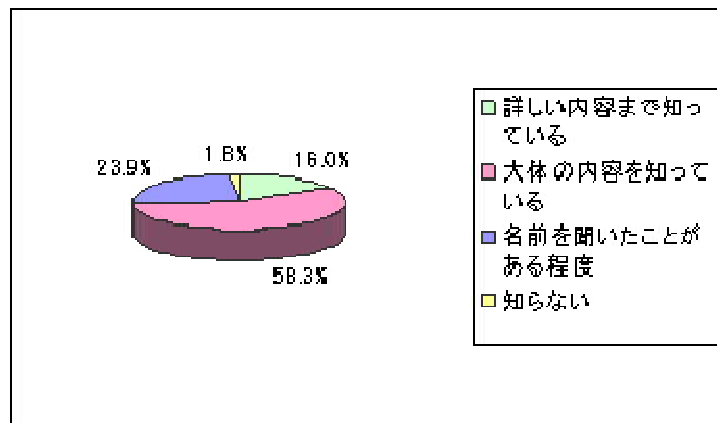
5. 先行研究

これまでは FeliCa の歴史や様々な事例を見てきたが、実際の FeliCa の普及状況・認知状況・利用状況はどのような状態なのだろうか。ここではおサイフケータイに限定して、現在の情勢を探っていく。



〔図 11〕おサイフケータイ契約数・店舗数（出典：ITmedia ウェブサイト）

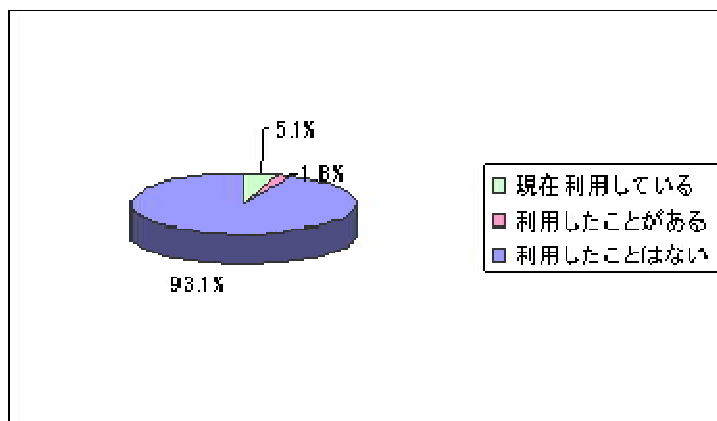
図 11 は、おサイフケータイの契約数と利用可能店舗数の推移をグラフにしたものである。2005 年 9 月末時点では約 650 万契約となっているが、NTT ドコモは FOMA901iS シリーズ から FeliCa を標準搭載としているため、今後は更に速いペースでの契約数増加が予想される。一方、契約数ほどのペースではないにせよ、利用可能店舗数も徐々に増加してきている。



〔図 12〕おサイフケータイ認知度〔N = 2176〕（出典：goo リサーチ）

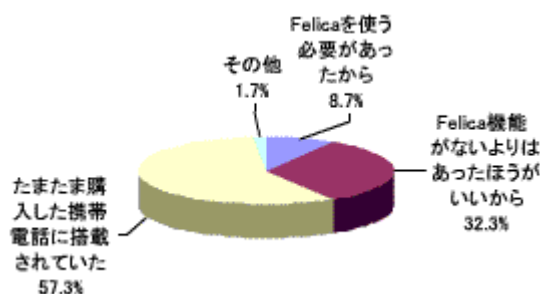
徐々に市民権を獲得しつつあるおサイフケータイであるが、実際に消費者の認知度はどの程度なのだろうか。図 12 は、おサイフケータイの認知度をグラフにしたものである。「名前を聞いたことがある程度」も含めるとその認知度は 98.2%に達しており、市場にほぼ認知されていると言える。

90x シリーズは、NTT ドコモが展開する FOMA ハイエンドモデルである。



〔図 13〕おサイフケータイ利用経験〔N = 2138〕(出典：goo リサーチ)

図 13 は、おサイフケータイの利用経験をグラフにしたものである。認知度は 98.2% と高い数字を誇っていたものの、実際の利用経験者はわずか 6.9% に過ぎず、「知ってはいるものの使うまでには至らない」という消費者像が図 12 と併せて読み取れる。

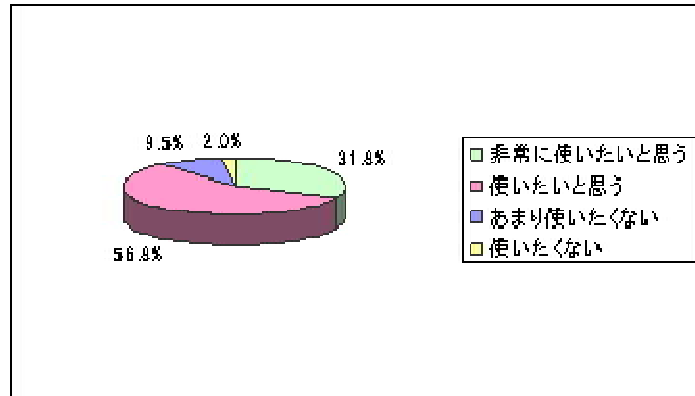


〔図 14〕おサイフケータイ購入理由〔N = 300〕(出典：Japan.internet.com)

図 14 は、おサイフケータイの購入理由をグラフにしたものである。「たまたま購入した携帯電話に搭載されていた」という理由が過半数の 57.2% を占め、「FeliCa 機能がないよりはあったほうがいいから」という消極的な理由も含めると 89.6% となり、「たまたま」もしくは「なんとなく」おサイフケータイを購入したという消費者が全体の 90% 近くを占めていることがわかる。

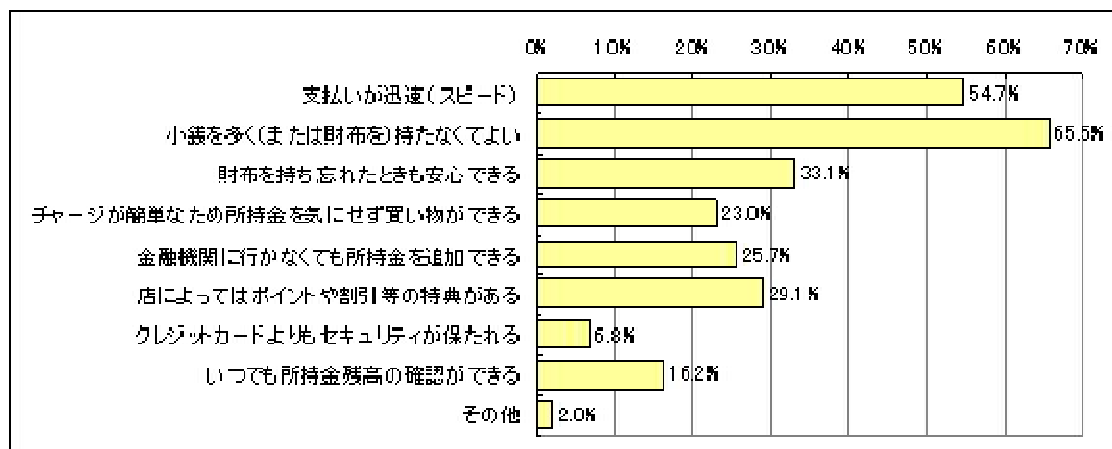
以上の結果から、キャリア側が一方向的に FeliCa の機能を新発売の携帯電話に搭載しているだけで、残念ながらまったく利用に結びついていないという厳しい現実が読み取れる。

それでは、なぜ消費者は FeliCa の機能を使おうとしないのだろうか。利用経験者と利用未経験者の利用意向・メリット(使いたい理由)・デメリット(使いたくない理由)のアンケートデータを分析し、消費者の声を明らかにしていく。



〔図 15〕おサイフケータイ継続利用意向〔N=148〕(出典：goo リサーチ)

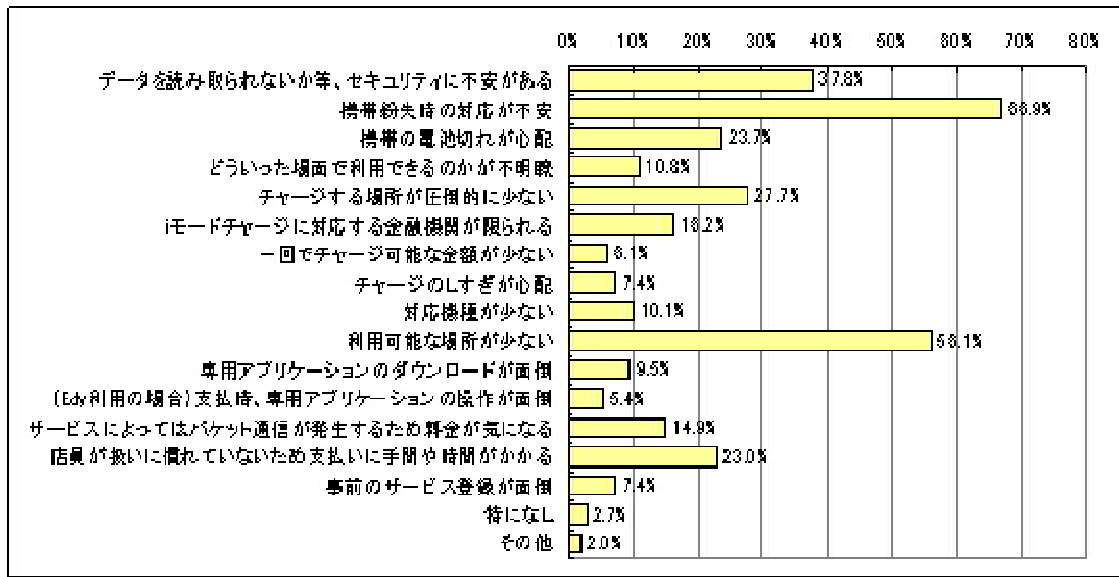
図 15 は、おサイフケータイ利用経験者の継続利用意向をグラフにしたものである。数少ないおサイフケータイの利用経験者であるが、継続利用意向は高い。「非常に使いたいと思う」と「使いたいと思う」を合計すると 88.5%と、およそ 9 割の消費者がこれからも継続しておサイフケータイを利用したいと答えている。普及数と利用数が比例していないおサイフケータイであるが、利用経験者の満足度は概ね高いと言える。



〔図 16〕利用経験者が考えるメリット〔N=148〕(出典：goo リサーチ)

図 16 は、おサイフケータイ利用経験者が考えるメリットをグラフにしたものである。ここでは、「小銭を多く(または財布を)持たなくてよい」と「支払いが迅速(スピード)」という回答の多さが目立つ。

もっとも一般的なおサイフケータイの利用シーンであるコンビニエンスストアのケースで考えてみると、財布や小銭をわざわざ出す必要がなく、加えて釣銭を受け取る必要がなくなるため、一連のアクションがスムーズになり、この利便性が利用経験者に支持されていることが読み取れる。

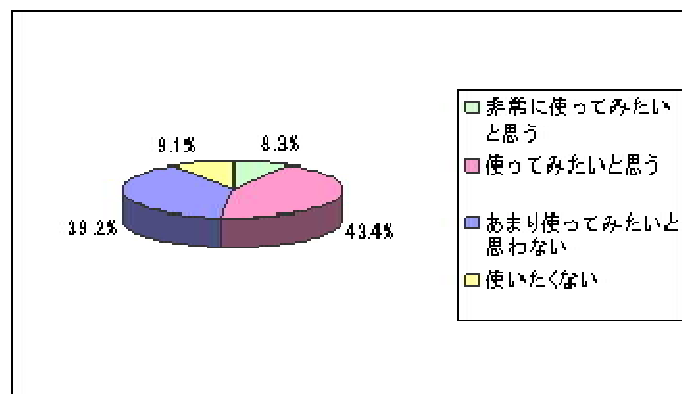


〔図 17〕 利用経験者が考えるデメリット〔N=148〕(出典：goo リサーチ)

図 17 は、おサイフケータイ利用経験者が考えるデメリットをグラフにしたものである。ここでは、「携帯紛失時の対応が不安」と「利用可能な場所が少ない」という回答の多さが目立つ。

おサイフケータイの場合、携帯電話を紛失することは財布を紛失することにも繋がる。電話やメールで FeliCa 機能をロックする機能を搭載した機種も存在するが、それでもやはり携帯電話紛失時の対応を不安に思っている消費者は多いようである。また、徐々に多くなってきてはいるものの、まだまだ利用可能な場所が少ない点は懸念材料であるようだ。

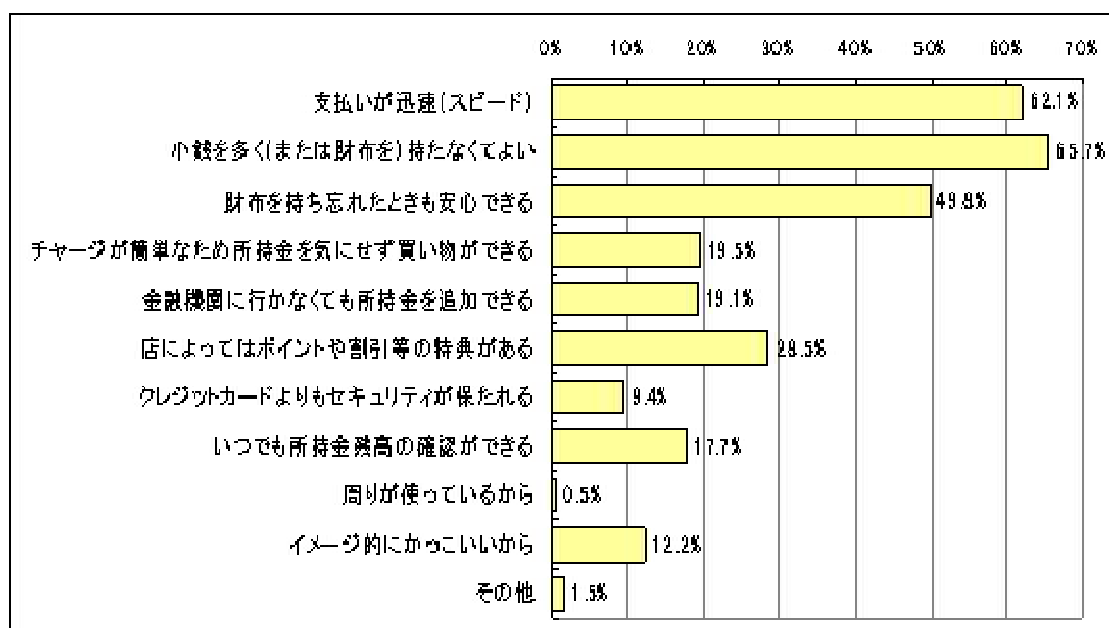
以上、これまではおサイフケータイ利用経験者の声を見てきたが、これからはおサイフケータイ利用未経験者の声を見ていく。



〔図 18〕 おサイフケータイ利用意向〔N=2028〕(出典：goo リサーチ)

図 18 は、おサイフケータイ利用未経験者の利用意向をグラフにしたものである。利用経験者の継続利用意向が 88.5%と高い数字を出していたのに対し、利用未経験者の場合は「非常に使ってみたいと思う」と「使ってみたいと思う」の合計値が 51.7%と、その差は歴然である。

前述のように、現在のおサイフケータイの最大の問題点は、キャリア側の一方的な FeliCa 機能の搭載である。利用経験者の満足度は概ね高かったことから、いかに利用未経験者に FeliCa を利用してもらおうかが、FeliCa が今後一般化するかどうかの最大の焦点となる。

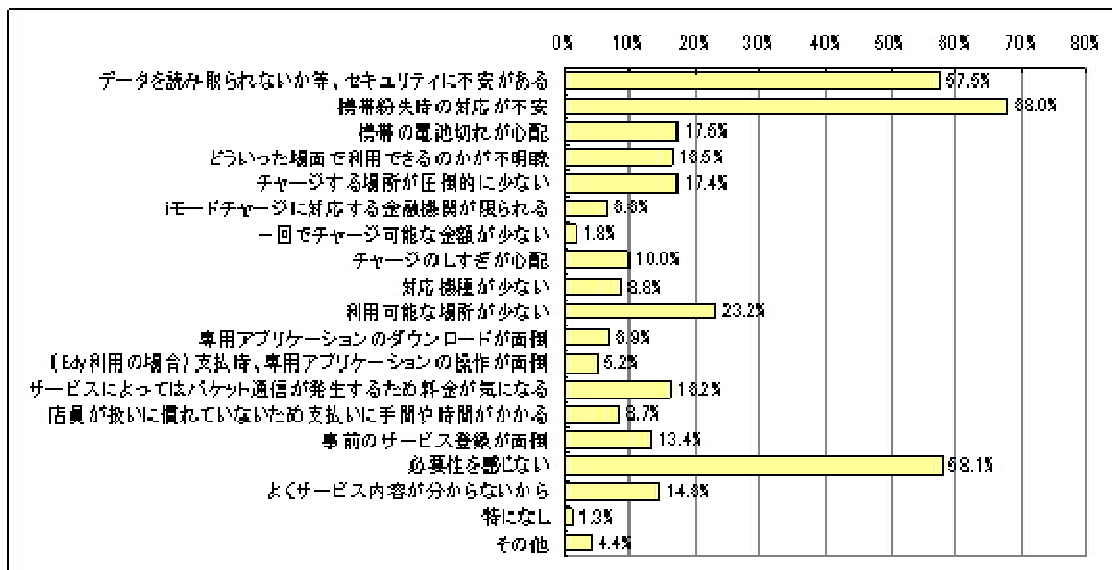


〔図 19〕未利用者が使いたい理由〔N = 1048〕(出典：goo リサーチ)

図 19 は、おサイフケータイ利用未経験者がおサイフケータイを使いたい理由をグラフにしたものである。ここでは、図 16 のおサイフケータイ利用経験者が考えるメリットと同様、「小銭を多く(または財布を)持たなくてよい」と「支払いが迅速(スピード)」という回答の多さが目立つ。おサイフケータイの利用経験の有無に関わらず、金銭の支払いがスムーズになることは現代の消費者にとっては魅力的であるようだ。

また、「財布を持ち忘れたときも安心できる」という回答の多さも目立つ。財布(現金やクレジットカードなど)以外の決済手段を持たないおサイフケータイ利用未経験者にとって、財布以外の代替決済手段があるという点は魅力的に感じるようだ。

しかし、これまでの結果を見てみると、おサイフケータイのメリットや使いたい理由は、利用経験者と利用未経験者の間に結果的に大きな差はなく、利用経験の有無はあまり関係がないようである。



〔図 20〕未利用者が使いたくない理由〔N=980〕(出典：goo リサーチ)

図 20 は、おサイフケータイ利用未経験者がおサイフケータイを使いたくない理由をグラフにしたものである。ここでは、おサイフケータイ利用経験者の結果同様に「携帯紛失時の対応が不安」という回答が多いと同時に、「データを読み取られないか等、セキュリティに不安がある」という回答の多さも目立つ。

FeliCa は様々な機能を搭載することができるため、場合によっては諸刃の剣にもなりかねない。その危険性をおサイフケータイ利用未経験者は深く心配しているということが、この結果から読み取れる。

しかし、それ以上に目立つ回答がある。「必要性を感じない」という回答である。58.1%と過半数のおサイフケータイ利用未経験者が回答しており、FeliCa そのものに必要性を感じていない消費者が多数存在していることを表している。キャリア側が積極的に携帯電話に搭載している FeliCa の機能であるが、その魅力が消費者に十分に伝わっておらずキャリア側の独り善がり状態になっている点が、おサイフケータイの利用経験の少なさに繋がっていると言える。

以上の結果から、消費者に FeliCa の魅力が伝われば、消費者が FeliCa に興味を持てば、消費者の FeliCa の利用意向は高くなるのではないだろうか。

6. 仮説設定

以上のデータ分析から、FeliCa の魅力を機能面とメリット面に分割し、機能面は図 8 に掲載されていた 7 つの機能を採用し、メリット面は図 16 と図 19 を総合的に判断して 7 つのメリットを絞り込んだ。

以上の変数を用い、以下の仮説を設定した。なお、おサイフケータイのアンケートデータを基に仮説を設定しているため、FeliCaをおサイフケータイと置き換えた。

- H1-1：ショッピング機能の利便性が高いほど、消費者のおサイフケータイの利用意向は高くなる。〔ショッピング〕
- H1-2：運輸業機能の利便性が高いほど、消費者のおサイフケータイの利用意向は高くなる。〔運輸業〕
- H1-3：チケット機能の利便性が高いほど、消費者のおサイフケータイの利用意向は高くなる。〔チケット〕
- H1-4：メンバーズカード機能の利便性が高いほど、消費者のおサイフケータイの利用意向は高くなる。〔メンバーズカード〕
- H1-5：鍵/ID 機能の利便性が高いほど、消費者のおサイフケータイの利用意向は高くなる。〔鍵/ID〕
- H1-6：オンラインショッピング機能の利便性が高いほど、消費者のおサイフケータイの利用意向は高くなる。〔オンラインショッピング〕
- H1-7：金融機能の利便性が高いほど、消費者のおサイフケータイの利用意向は高くなる。〔金融〕

- H2-1：小銭や財布が不必要になることの利便性が高いほど、消費者のおサイフケータイの利用意向は高くなる。〔小銭・財布不必要〕
- H2-2：支払いが迅速化することの利便性が高いほど、消費者のおサイフケータイの利用意向は高くなる。〔スピード決済〕
- H2-3：財布の代替決済手段になることの利便性が高いほど、消費者のおサイフケータイの利用意向は高くなる。〔代替決済手段〕
- H2-4：ポイントや割引が付加されることの利便性が高いほど、消費者のおサイフケータイの利用意向は高くなる。〔ポイント・割引〕
- H2-5：ウェブで所持金がチャージできることの利便性が高いほど、消費者のおサイフケータイの利用意向は高くなる。〔オンラインチャージ〕
- H2-6：所持金を気にせずに買物ができることの利便性が高いほど、消費者のおサイフケータイの利用意向は高くなる。〔所持金無制限〕
- H2-7：所持金残高が常時確認できることの利便性が高いほど、消費者のおサイフケータイの利用意向は高くなる。〔所持金常時確認〕

- H3-1：消費者のおサイフケータイに対する興味度が高いほど、消費者の消費者のおサイフケータイの利用意向は高くなる。〔興味度〕

7. アンケート

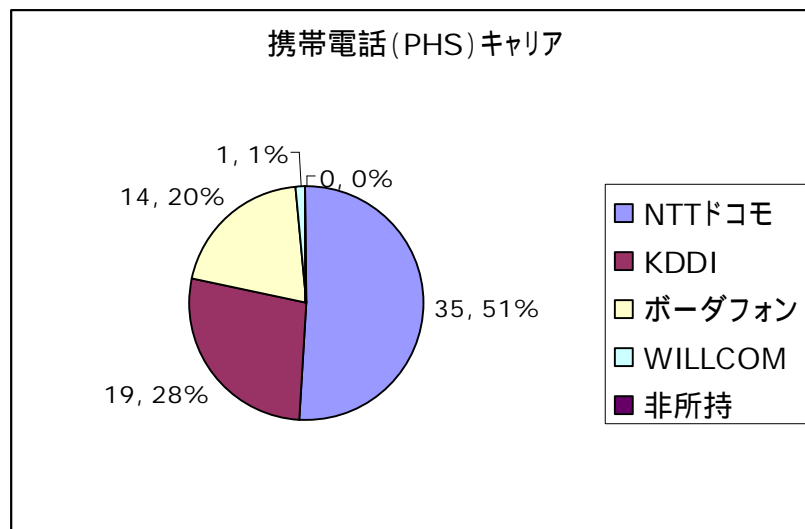
まず、仮説に盛り込んだ変数を定量化できるよう文章化した。また、デメリットに対する問題意識度も計測するため、図 17 と図 20 を総合的に判断して 7 つのデメリットを絞り込み、文章化した。以上の文章を利用し、アンケート調査票を作成した。

個人属性として、携帯電話（PHS）のキャリア、おサイフケータイの所持、おサイフケータイ機能の利用経験を調査し、その後におサイフケータイの機能面・メリット面・デメリット面について調査し、最後におサイフケータイの興味度と利用意向を調査した。

アンケートは、2005 年 12 月 12 日（月）2 時限「商業学」の授業内で実施し、被験者は慶應義塾大学商学部二年生 68 名だった。なお、アンケート調査表は最後尾に添付した。

8. データ分析

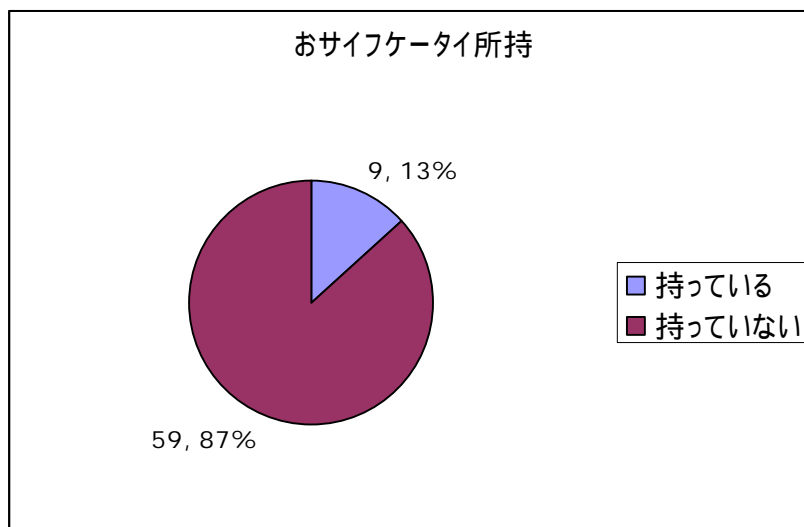
収集されたデータを基に、Excel と R を用いて統計分析を行った。



〔図 21〕携帯電話（PHS）キャリア〔N = 69〕

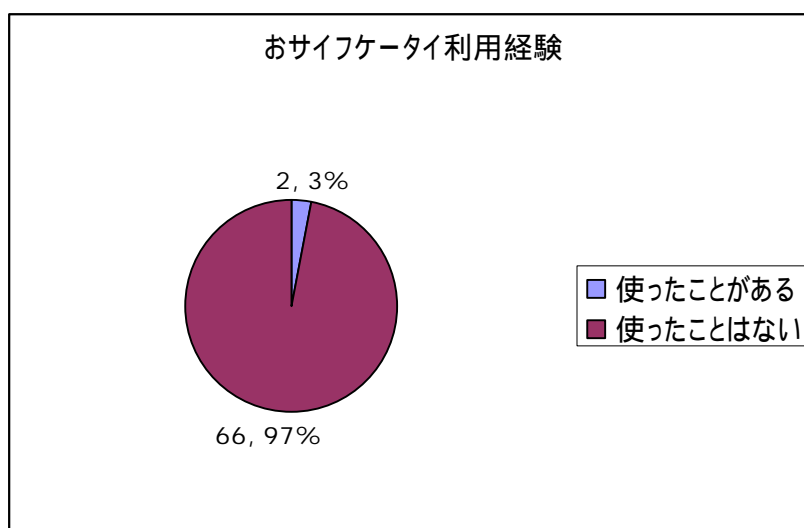
図 21 は、被験者の携帯電話（PHS）キャリアをグラフにしたものである。電気通信事業者協会によると、2005 年 11 月の日本全体の携帯電話（PHS）のシェアは、NTT ドコモが 53%、KDDI が 26%、ポーダフォンが 16%、WILLCOM が 4%となっている。多少の誤差はあるものの、ほぼ同率の割合である。

なお、NTT ドコモと WILLCOM の 2 台を所持している被験者が 1 名存在したので、図 21 に限っては標本数が 69 となっている。図 22 以降は、NTT ドコモを所持していると仮定して分析を行っている。



〔図 22〕 おサイフケータイ所持〔N = 68〕

図 22 は、被験者のおサイフケータイ所持をグラフにしたものである。現在の日本全体のおサイフケータイのシェアは定かではないが、前述の矢野経済研究所の調査によると、おサイフケータイは 2005 年度に 1680 万台になると推定されている。電気通信事業者協会によると、2005 年 11 月の日本全体の携帯電話（PHS）の台数は、9421 万台である。この数値をそのまま計算すると、現在の日本全体のおサイフケータイのシェアは 17.8%となる。やはり多少の誤差はあるものの、おサイフケータイの台数に推定値を用いているため、想定範囲内と言える。



〔図 23〕 おサイフケータイ利用経験〔N = 68〕

図 23 は、被験者のおサイフケータイ利用経験をグラフにしたものである。図 13 とやや誤差があるものの、大学生のみという被験者の性質を考えれば仕方がないと言える。

以上のようなデータを用い、回帰分析 と単純集計を行った。

仮説	変数	回帰係数	t 値	p 値	修正済み 決定係数	有意 水準
H1-1	ショッピング	0.75865	11.134	<2e-16	0.6473	***
H1-2	運輸業	0.70243	9.342	1.08e-13	0.5629	***
H1-3	チケット	0.73757	9.407	8.28e-14	0.5663	***
H1-4	メンバーズカード	0.4979	4.497	2.86e-05	0.2229	***
H1-5	鍵/ID	0.4196	3.931	0.000205	0.1775	***
H1-6	オンラインショッピング	0.67696	7.740	7.73e-11	0.4679	***
H1-7	金融	0.4681	4.677	1.49e-05	0.2375	***
H2-1	小銭・財布不必要	0.6206	6.085	6.6e-08	0.3497	***
H2-2	スピード決済	0.6772	4.514	2.69e-05	0.2243	***
H2-3	代替決済手段	0.7267	5.978	1.01e-07	0.3415	***
H2-4	ポイント・割引	0.6070	4.142	9.99e-05	0.1943	***
H2-5	オンラインチャージ	0.4205	3.169	0.00232	0.1189	**
H2-6	所持金無制限	0.58806	6.637	7.13e-09	0.3912	***
H2-7	所持金常時確認	0.6692	5.311	1.38e-06	0.2888	***
H3-1	興味度	0.8679	7.876	4.42e-11	0.4767	***

〔図 24〕単回帰分析結果〔N = 68〕

図 24 は、各仮説について単回帰分析を行った結果である。単回帰分析では、全ての仮説が支持された。また、機能面とメリット面で比較すると、機能面の方が被験者の支持を得ていることがわかる。特に、ショッピング機能と運輸業機能とチケット機能は高い数字を出している。一方のメリット面では、小銭・財布不必要と代替決済手段と所持金無制限が高い数字を出している。

単回帰分析では全ての仮説が支持されたため、機能面とメリット面では再度重回帰分析を行ってもう一度仮説を検証したいと思う。

有意水準は、*** : 0.1%水準で有意 / ** : 1%水準で有意 / * : 5%水準で有意 / . : 10%水準で有意となる。また、図 24 ~ 図 26 は利用意向、図 28 ~ 図 29 は興味度を被説明変数としている。

仮説	変数	回帰係数	t 値	p 値	有意水準
H1-1	ショッピング	0.45663	4.211	8.65e-05	***
H1-2	運輸業	0.09024	0.689	0.4934	
H1-3	チケット	0.32727	2.342	0.0225	*
H1-4	メンバーズカード	-0.25882	-2.672	0.0097	**
H1-5	鍵/ID	0.04886	0.620	0.5373	
H1-6	オンラインショッピング	0.15745	1.430	0.1578	
H1-7	金融	0.05628	0.635	0.5275	
修正済み決定係数：0.733					

〔図 25〕機能面重回帰分析結果〔N = 68〕

仮説	変数	回帰係数	t 値	p 値	有意水準
H2-1	小銭・財布不必要	0.3614	2.428	0.0182	*
H2-2	スピード決済	-0.3226	-1.241	0.2193	
H2-3	代替決済手段	0.3368	2.212	0.0308	*
H2-4	ポイント・割引	0.1988	0.937	0.3523	
H2-5	オンラインチャージ	-0.1748	-1.288	0.2028	
H2-6	所持金無制限	0.2545	2.207	0.0312	*
H2-7	所持金常時確認	0.2781	1.639	0.1065	
修正済み決定係数：0.5198					

〔図 26〕メリット面重回帰分析結果〔N = 68〕

図 25 は機能面の仮説について重回帰分析を行った結果、図 26 はメリット面の仮説について重回帰分析を行った結果である。重回帰分析では、一部の仮説が支持された。機能面ではショッピング機能とチケット機能、メリット面では小銭・財布不必要と代替決済手段と所持金無制限が有意となっている。

番号	項目	1 点	2 点	3 点	4 点	5 点	平均値
1	データの読み取り	0	0	3	17	48	4.66
2	利用場所の少なさ	1	3	13	33	17	3.87
3	財布の同時紛失	0	1	7	10	50	4.60
4	チャージ場所の少なさ	0	6	17	29	16	3.81

5	電池切れの可能性	0	3	12	28	25	4.10
6	ポケット代負担	2	5	8	21	32	4.12
7	わずらわしい初期設定	3	10	9	26	20	3.74

〔図 27〕 デメリット問題意識度集計結果〔N = 68〕

図 27 は、各デメリットについて被験者に 5 点満点で回答してもらった問題意識度の集計結果である。比較してみると、データの読み取りと財布の同時紛失というセキュリティに対する項目が非常に高くなっている。

仮説	変数	回帰係数	t 値	p 値	有意水準
H1-1	ショッピング	0.35794	2.916	0.004982	**
H1-2	運輸業	-0.11286	-0.761	0.449498	
H1-3	チケット	0.07181	0.454	0.651452	
H1-4	メンバーズカード	0.04548	0.415	0.679835	.
H1-5	鍵/ID	0.17112	1.919	0.059704	
H1-6	オンラインショッピング	0.20737	1.664	0.101291	
H1-7	金融	-0.08901	-0.888	0.378206	
修正済み決定係数：0.4679					

〔図 28〕 機能面重回帰分析結果（興味度）〔N = 68〕

仮説	変数	回帰係数	t 値	p 値	有意水準
H2-1	小銭・財布不必要	0.21495	1.920	0.0596	.
H2-2	スピード決済	0.05116	0.262	0.7944	
H2-3	代替決済手段	0.29899	2.611	0.0114	*
H2-4	ポイント・割引	0.15003	0.941	0.3506	
H2-5	オンラインチャージ	-0.13017	-1.274	0.2074	
H2-6	所持金無制限	0.04547	0.524	0.6021	
H2-7	所持金常時確認	0.26535	2.079	0.0419	*
修正済み決定係数：0.5775					

〔図 29〕 メリット面重回帰分析結果（興味度）〔N = 68〕

また、参考として、利用意向ではなく興味度を被説明変数として重回帰分析を行った。目立つところでは、機能面でショッピングが 1%水準で有意となっている。

9. 考察

全体的に見てみると、機能面ではショッピング機能、メリット面では小銭・財布不必要と代替決済手段が、被験者の支持を集めていることがわかる。小売店や自動販売機での支払いを携帯電話で行うことができ、そのために小銭や財布が不必要であるという、まさに“おサイフ”としての携帯電話の機能が高い評価を得ていることがわかる。

しかし、財布の機能を何もかも携帯電話に搭載すれば良いというわけではないようだ。被験者のセキュリティに対する問題意識度は、非常に高い。機能面の分析結果を見てみると、鍵/ID 機能とメンバーズカード機能と金融機能については、あまり良い結果が出ていない。学生証・会員証・クレジットカードなどの個人情報の詰まったカードは、セキュリティに対する不安から携帯電話には搭載したくないという被験者が多いようである。

以上から、財布を使わずに携帯電話の電子マネーを使って決済することができるという点は消費者から支持を受けているが、あまりにも機能を詰め込みすぎると諸刃の剣になりかねないため、消費者はそのセキュリティに対して不信感を持っているということがわかった。キャリア側は、セキュリティに対する安全策を講じると共に、財布を使わずに決済することができる利便性を消費者に積極的にアピールしていくことが、これからの FeliCa を考える上で重要になってくるのではないだろうか。キャリア側は、新発売の携帯電話に FeliCa を搭載するだけでなく、プロモーション活動も積極的に行うことが必要である。

今回の研究の問題点は、先行研究と仮説設定が甘かったことである。アンケート結果だけでなく学術論文などの研究を行うことができれば、仮説に深みを出すことができた。また、仮説をしっかりと設定する前にアンケートを行ってしまったため、アンケートの文章が若干不自然になってしまった。この 2 点を大いに反省し、次回以降の研究に活かしたいと思う。

10. 参考資料

- 石川温 (2005) 『ケータイ業界 30 兆円の行方』ソフトバンクパブリッシング株式会社
- 阿部真 (2004) 『財布代わりとしての携帯電話』濱岡豊研究会

出典	アクセス	URL
図 1	2006 年 1 月	http://www.sony.co.jp/Products/felica/abt/dvs.html
図 2	2006 年 1 月	http://www.niandc.co.jp/solution/rfid/
図 3	2006 年 1 月	http://www.itmedia.co.jp/enterprise/mobile/articles/0510/26/news097.html
図 4	2006 年 1 月	http://www.itmedia.co.jp/enterprise/mobile/articles/0510/26/news097.html

図 5	2006 年 1 月	http://www.jreast.co.jp/suica/about/what/index.html
図 6	2006 年 1 月	http://www.itmedia.co.jp/enterprise/mobile/articles/0512/21/news100.html
図 7	2006 年 1 月	http://www.edy.jp/edy_card/edy_card_04.html
図 8	2006 年 1 月	http://www.nttdocomo.co.jp/service/imode/osaifu/about/index.html
図 9	2006 年 1 月	http://www.sony.co.jp/Products/felica/abt/index.html
図 11	2006 年 1 月	http://www.itmedia.co.jp/enterprise/mobile/articles/0510/28/news007.html
図 12	2006 年 1 月	http://research.goo.ne.jp/Result/0505cl27/01.html
図 13	2006 年 1 月	http://research.goo.ne.jp/Result/0505cl27/01.html
図 14	2006 年 1 月	http://japan.internet.com/research/20051226/1.html
図 15	2006 年 1 月	http://research.goo.ne.jp/Result/0505cl27/01.html
図 16	2006 年 1 月	http://research.goo.ne.jp/Result/0505cl27/01.html
図 17	2006 年 1 月	http://research.goo.ne.jp/Result/0505cl27/01.html
図 18	2006 年 1 月	http://research.goo.ne.jp/Result/0505cl27/01.html
図 19	2006 年 1 月	http://research.goo.ne.jp/Result/0505cl27/01.html
図 20	2006 年 1 月	http://research.goo.ne.jp/Result/0505cl27/01.html
参考	2006 年 1 月	NIKKEI NET http://www.nikkei.co.jp/news/past/honbun.cfm?i=AT1F04002+04092005&g=E3&d=20050905
参考	2006 年 1 月	ITmedia http://www.itmedia.co.jp/enterprise/mobile/articles/0502/01/news069.html
参考	2006 年 1 月	ITmedia http://www.itmedia.co.jp/enterprise/mobile/articles/0510/24/news020.html
参考	2006 年 1 月	ITmedia http://www.itmedia.co.jp/enterprise/mobile/articles/0510/26/news097.html
参考	2006 年 1 月	All About http://allabout.co.jp/finance/creditcard/closeup/CU20051118A/
参考	2006 年 1 月	電気通信事業者協会 http://www.tca.or.jp/japan/database/daisu/yymm/0511matu.html

“おサイフケータイ”アンケート

Q1. あなた自身について、お伺いします。

- 1 - 1 携帯電話（PHS）のキャリアはどれですか？
〔 1. NTTドコモ 2. KDDI 3. ソフトバンク 4. WILLCOM 5. 非所持 〕
- 1 - 2 おサイフケータイを持っていますか？
〔 1. 持っている 2. 持っていない 〕
- 1 - 3 おサイフケータイの機能を使ったことがありますか？
〔 1. 使ったことがある 2. 使ったことはない 〕

Q2. おサイフケータイの機能について、お伺いします。

		非常に そうである	そう である	どちら でもない	そう ではない	全く そう ではない
2 - 1	おサイフケータイを使えば、コンビニエンスストア・大学生協・自動販売機などでの支払いを携帯電話で行うことができます。この機能を使ってみたいですか？	5	4	3	2	1
2 - 2	おサイフケータイを使えば、航空機の搭乗手続を携帯電話で行ったり、鉄道の自動改札機を携帯電話で通過することができます。この機能を使ってみたいですか？	5	4	3	2	1
2 - 3	おサイフケータイを使えば、コンサート・映画・入場券などのチケットの購入・発券を携帯電話で行うことができます。この機能を使ってみたいですか？	5	4	3	2	1
2 - 4	おサイフケータイを使えば、TSUTAYAなどの会員証やビックカメラなどのポイントカードを携帯電話に一元化することができます。この機能を使ってみたいですか？	5	4	3	2	1
2 - 5	おサイフケータイを使えば、ドアの施錠・開錠を携帯電話で行ったり、携帯電話を使ってメディアセンターに入ることができます。この機能を使ってみたいですか？	5	4	3	2	1
2 - 6	おサイフケータイを使えば、オンラインショッピングでの支払いを専用機器を使って携帯電話で行うことができます。この機能を使ってみたいですか？	5	4	3	2	1
2 - 7	おサイフケータイを使えば、クレジットカードやキャッシュカードを携帯電話に一元化することができます。この機能を使ってみたいですか？	5	4	3	2	1

Q3. おサイフケータイのメリットについて、お伺いします。

		非常にそうである	そうである	どちらでもない	そうではない	全くそうではない
3 - 1	おサイフケータイは、財布や小銭を持ち歩かなくても良いというメリットがあります。便利だと思いますか？	5	4	3	2	1
3 - 2	おサイフケータイは、支払いをワンタッチで迅速に行うことができるというメリットがあります。便利だと思いますか？	5	4	3	2	1
3 - 3	おサイフケータイは、財布を持ち忘れた時でも安心することができるというメリットがあります。便利だと思いますか？	5	4	3	2	1
3 - 4	おサイフケータイは、店舗によってはポイントや割引などのシステムがあるというメリットがあります。便利だと思いますか？	5	4	3	2	1
3 - 5	おサイフケータイは、金融機関に行かなくてもウェブで所持金を追加することができるというメリットがあります。便利だと思いますか？	5	4	3	2	1
3 - 6	おサイフケータイは、チャージが簡単なので所持金を気にせず買物ができるというメリットがあります。便利だと思いますか？	5	4	3	2	1
3 - 7	おサイフケータイは、いつでもディスプレイで所持金残高を確認できるというメリットがあります。便利だと思いますか？	5	4	3	2	1

Q4. おサイフケータイのデメリットについて、お伺いします。

		非常にそうである	そうである	どちらでもない	そうではない	全くそうではない
4 - 1	おサイフケータイは、データを読み取られる可能性があるというデメリットがあります。問題だと思いますか？	5	4	3	2	1
4 - 2	おサイフケータイは、利用可能な場所が少ないというデメリットがあります。問題だと思いますか？	5	4	3	2	1
4 - 3	おサイフケータイは、携帯電話を紛失すると財布も同時に紛失したことになるというデメリットがあります。問題だと思いますか？	5	4	3	2	1
4 - 4	おサイフケータイは、電子マネーをチャージできる場所が少ないというデメリットがあります。問題だと思いますか？	5	4	3	2	1
4 - 5	おサイフケータイは、携帯電話が電池切れになる可能性があるというデ	5	4	3	2	1

	メリットがあります。問題だと思いませんか？					
4 - 6	おサイフケータイは、サービスによってはパケット代がかかるというデメリットがあります。問題だと思いませんか？	5	4	3	2	1
4 - 7	おサイフケータイは、わずらわしい初期設定が必要であるというデメリットがあります。問題だと思いませんか？	5	4	3	2	1

Q5 . おサイフケータイについて、最後にお伺いします。

- 5 - 1 おサイフケータイに興味湧きましたか？
 [5 . かなり湧いた 4 . 湧いた 3 . 変わらない 2 . 湧かなかった 1 . まったく湧かなかった]
- 5 - 2 おサイフケータイを使ってみたいと思いませんか？
 [5 . かなり思う 4 . 思う 3 . どちらでもない 2 . 思わない 1 . まったく思わない]