

○岩崎匡寿（知的財産研究推進機構），伊藤卓朗（知的財産研究推進機構／慶應大政策・メディア研），
西村由希子（東大先端研），西村邦裕，杉村武昭（知的財産研究推進機構），
及川博道（知的財産研究推進機構／宮城大事業構想学），玉井克哉（東大先端研）

1 本研究の背景

現在、携帯電話は本来の通話を行う機器という枠組みを超え、インターネット閲覧・メール送受信のようなコミュニケーション機能だけでなく、写真撮影・動画撮影・電子マネーなどの機能も備えている。このような機能の進展に伴い、携帯電話の価値は機器としての価値以上に、その中に含まれるデジタルコンテンツや金銭的な価値が大きくなっており、同じ携帯電話でも多機能化により質的な変化を遂げていると捉えることができる。しかし、このような携帯電話の質的变化とその重要性に気づかない利用者が、従来の携帯電話と同様の扱いを続けた場合、デジタルコンテンツや金銭的価値の流出による被害に遭う可能性が考えられる。たとえば、通話やメールの機能だけしか備えていない携帯電話を紛失した場合、登録されている知人の電話番号やメールアドレスが流出するが、電子マネー機能によって一定の金額をチャージしている場合、携帯電話本体が無事に回収できたとしても、電子マネーを利用されることによって経済的な被害を受けるなどの場合である。

このような事態を想定して、現在の携帯電話には、保存されている情報や、機能の利用制限を可能にするため、様々なセキュリティ機能が実装されている。これらの中で、もっとも代表的なセキュリティ機能は暗証番号といえる。暗証番号は、比較的初期の端末でも実装されている機能であり、指紋認証などの新しいセキュリティ機能が登場した現在も、暗証番号は重要なセキュリティ機能である。暗証番号を適切に設定することで、利用者は所有している携帯電話のセキュリティを高め、所有者以外による操作を禁止したり、盗難時の情報流出を防止することができる。

しかし、暗証番号は4桁や8桁のような短い桁数で、かつ利用者が記憶する必要があるため、なんらかの規則性を持つか、所有者に関連した数字になることが多い。そのため、安易に設定された暗証番号は、他者から容易に類推され易い。また、近年携帯電話の暗証番号解読を行えるソフトウェアが市販されており、一般的な性能のパソコンであっても、短時間に解読できることがわかっている。こういった状況から、暗証番号だけでは、所有者から離れた携帯電話を安全に保護することはできないといえる。

そこで、我々は、インターネット調査を通じて、携帯電話の暗証番号に関する利用者の実態調査と、安全性に関する意識調査を行った。この調査により、利用者の安全性に関する意識と利用実態を通じて、利用者の視点から見える携帯電話の安全性が明らかにすることを目的とした。

2 調査概要

本研究では、2004年度から2005年度の2年間に渡って2回の調査を行った¹。以下、それぞれの調査について概要を示す。

2.1 第1回調査

第1回調査は、携帯電話利用者が暗証番号をどのように利用しているかを調べる目的で行った。調査は2005年2月24日から2005年2月25日に行った。対象者は、インターネット上のアンケート調査サービスを利用し、無作為抽出を行った。対象者数は521名であった。アンケートは10項目あり、すべて単一回答選択式、もしくは複数回答選択式であった。

2.2 第2調査

第2回調査は、第1回調査後、暗証番号の利用実態及び暗証番号に対する一般利用者の意識がどのように変化したかを測定することを目的として行った。第1回調査後、銀行のキャッシュカードを対象にした暗証番号のスキミングを行う事件が、社会的に大きな影響を与えたと考えたためである。調査は、2006年4月3日から、2006年4月4日にかけてインターネット上で行った。対象者は第1回同様、無作為抽出を行った。対象者数は520名であった。

¹本研究は2004年度は株式会社NTT DoCoMo モバイル社会研究所との共同研究の一環として、2005年12月から2006年6月にかけてはJSTからの受託研究の一環として実施した。

3 結果

3.1 第1回調査

第1調査で行った暗証番号に関する調査では、暗証番号の利用実態と、暗証番号に対する利用者の意識が明らかになった。

3.1.1 暗証番号の利用実態

第1回調査では、携帯電話の暗証番号を設定しているかどうかを単一回答選択式で尋ねた(図1)。暗証番号を「設定している」と答えた利用者は全体の72%であった。また、「その機能を知らない/わからない」と答えた利用者が5.4%いた。

暗証番号を「設定している」、もしくは「設定したことがある」と答えた利用者に対し、どのような暗証番号を設定したことがあるかを複数回答選択式で尋ねた(図2)。もっとも多かった回答は「誕生日」で40.1%、ついで「自分以外の誕生日」(26.2%)、「語呂合わせ」(23.4%)が続いた。

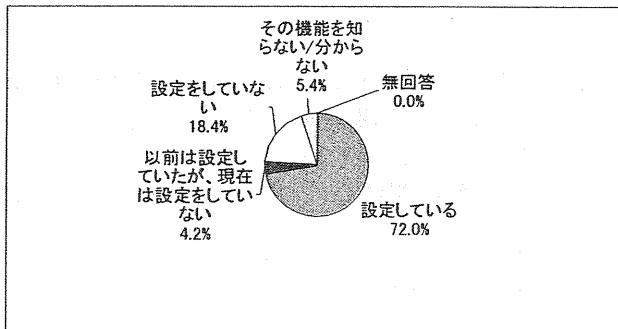


図1 暗証番号の利用度合い (第1回)

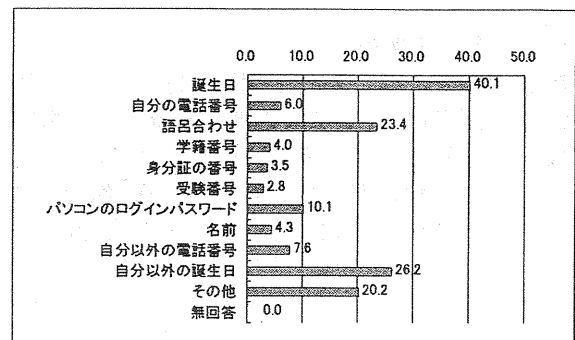


図2 暗証番号に利用される数値 (第1回)

同じく、暗証番号の設定経験を持つ利用者に対して、キャッシュカードやクレジットカードなど、携帯電話以外に暗証番号を必要とする機器及びサービスについて、暗証番号を共用したことがあるかどうかを複数回答選択式で尋ねた(図3)。全体の半数近い利用者が「共用していない」(66.5%)と答えた。共用されているものとしては銀行(25.4%)や郵便局(14.1%)のキャッシュカードが多くであり、クレジットカード(10.3%)がそれに次いだ。

また、母集団全体に対して「携帯電話の暗証番号が他人に漏洩することがあると思うか」という質問を行い、回答を得た(図4)。半数以上の利用者が、暗証番号の漏洩を「あると思う」(27.1%)、「少しあると思う」(28.8%)と回答した。

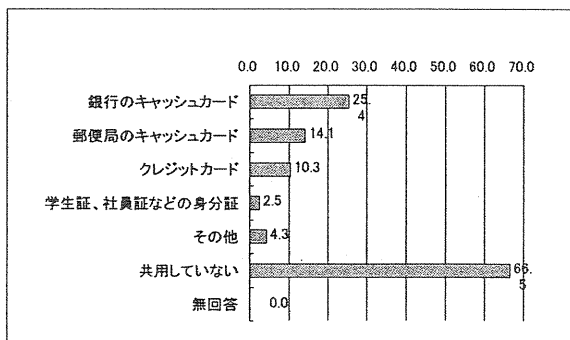


図3 暗証番号を共用しているサービス (第1回)

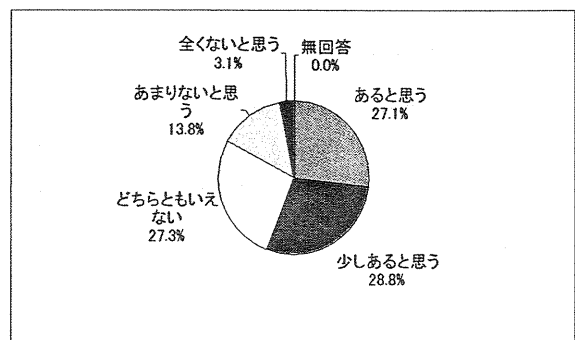


図4 暗証番号漏洩の可能性 (第1回)

暗証番号以外のセキュリティ機能であり、多くの携帯電話端末で実装が進んでいる指紋認証機能について、暗証番号とどちらがより安全であるかという質問を行った(図5)。指紋認証の安全性に対する利用者の信頼は高く、「指紋認

証の方が安全」「指紋認証のほうが多少は安全」を選んだ利用者は、全体の80%以上に上った。

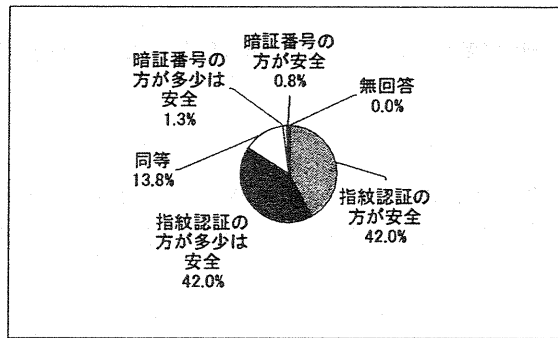


図 5 指紋認証と暗証番号の安全性に関する比較(第1回)

3.2 第2回調査

第2回調査では、第1回同様、暗証番号に利用したことのある番号について、複数選択式で質問を行った(図6)。これらの回答のうち、「その他」を選び、自由回答欄で「設定していない」「初期状態から変更していない」「知らない」と答えた利用者は14名だけであった。次に、母集団全体に対して、第1回でも行った暗証番号の共有について尋ねた(図7)。第一回同様、銀行のキャッシュカード(21.9%)、郵便局のキャッシュカード(13.7%)、クレジットカード(11.3%)の順に共有されているものが多かった。

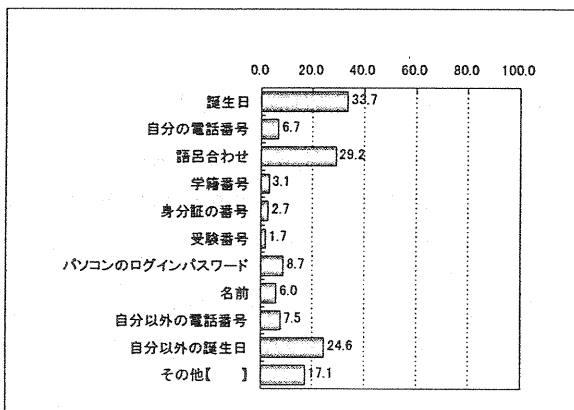


図 6 暗証番号に利用される数値(第2回)

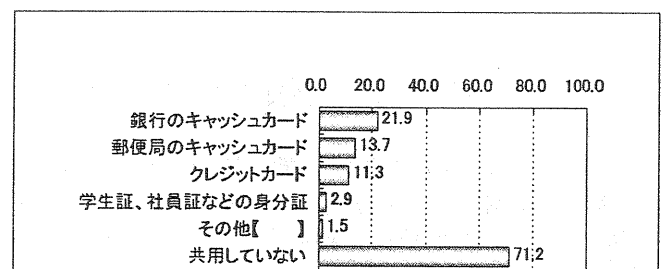


図 7 暗証番号を共有しているサービス(第2回)

暗証番号の漏洩と、暗証番号と指紋認証の安全性比較も継続して行った(図8、図9)。暗証番号の漏洩を「あると思う」「少しあると思う」と答えた利用者は全体の70%以上に及んだ。指紋認証との安全性比較では、「指紋認証のほうが安全」「指紋認証のほうが多少は安全」と答えた利用者が、79.4%に上った。

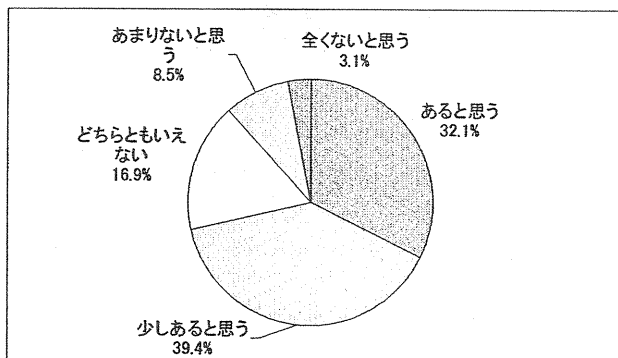


図 8 暗証番号漏洩の可能性(第2回)

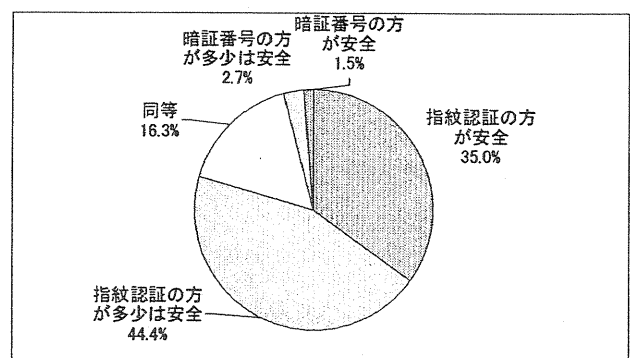


図 9 指紋認証と暗証番号の安全性に関する比較(第2回)

4 考察

第1回と第2回の調査結果比較から、1年間でどのように利用者の意識が変化したかを考察した。携帯電話と暗証番号を共用しているものとして、銀行のキャッシュカード、郵便局のキャッシュカード、クレジットカードの3つについては、どちらの調査でも順位に変動はなかった。しかし、第2回の調査では銀行のキャッシュカードとの共用が、第1回に比べて4%ほど低下していた。これは、2つの調査の間に起きた、銀行キャッシュカードの暗証番号をスキミングされた事件に影響されている可能性がある。また、暗証番号に利用する数字については、自分の誕生日の利用が、第1回の調査結果と比べ、第2回の調査で大きく下がっていた。暗証番号の漏洩に関しては、第1回で全体の半数程度が漏洩する、もしくは漏洩の可能性があると考えていたが、第2回の調査では全体の70%以上に及んでいる。指紋認証の安全性については、第1回で指紋認証のほうが暗証番号よりも安全性が高いと考えた利用者が84%を占めたが、第2回の調査結果では79.4%に低下している。さらに、暗証番号と指紋認証の安全性を同等と答えた利用者も、第1回の13.8%から、16.3%へと増加している。

これらの結果から、携帯電話の利用者は、より携帯電話のセキュリティを意識するようになったと考えることができる。暗証番号に関する集計結果をみると、暗証番号の利用を適切に行う利用者が増えたように捉えることができる。しかし、指紋認証の安全性に関して肯定的な回答が減少していることを考慮すると、暗証番号だけでなく、携帯電話のセキュリティ機能について、第1回調査時点よりも、第2回調査時点のほうが、携帯電話のセキュリティについてより懐疑的な見方をする利用者が増加しているとみるのが適切であると考えられる。

携帯電話の暗証番号解読がパソコンによって容易に行うことができ、それらを悪用した事件が発生している²ことを考慮すると、利用者のセキュリティに対する意識向上は当然の流れと受け取ることもできる。しかし、実際には利用者がどのような暗証番号を設定していても、最終的には短時間で解読されてしまう。そのため、利用者の意識が向上したとしても、暗証番号というセキュリティ機能では、携帯電話からの暗証番号流出や、悪意ある第三者による携帯電話の操作を効果的に防ぐことはできない。

このような脅威から利用者を守るためには、携帯電話からの暗証番号漏洩を防ぐ仕組みや、他のサービスなどと共用されない、もしくは共用が難しいセキュリティ機能の搭載が必要になる。しかし、セキュリティ機能を搭載するだけでなく、それらを効果的に利用しなければ、暗証番号のように著しくセキュリティを低める、もしくは被害を拡大させることになる。よって、通信事業者やメーカーは、セキュリティ機能の実装だけでなく、利用方法に関する啓蒙活動³も行う必要があると考えられる。

5 まとめ

本研究では、暗証番号の利用実態と安全性に関する意識を対象に、暗証番号を対象に携帯電話の安全性についてアンケート調査を行った。今後は、携帯電話に追加されるセキュリティ機能についても、利用者の意識や利用実態の変化を継続調査する予定である。また、通信事業者などを対象に、よりよい啓蒙活動の方法などについても積極的に提言を行っていくよう検討している。

²伊藤卓朗他、「先端事例をもとにした携帯電話犯罪の抑制」、第21回研究・技術計画学会、2006

³杉村武昭他、「ケータイ弱者を対象とした知識伝達プログラムの実践」、第21回研究・技術計画学会、2006