

# 高齢者にとっての使いやすさ研究

赤津 裕子 三樹 弘之

今日、高齢化が進み、各機器の高齢者対応の関心が高まっている。高齢者対策は、しばしばコントラストや文字の大きさなどの視覚的な配慮やボタンの押しやすさなどの身体運動的特性に限られがちであるが、実際にはATM（現金自動預払機）の振込操作手順がわからないなど、使いやすさ・わかりやすさに関する問題が一番重要である。たとえ高齢者が画面に表示される文字が読めたとしても、それが何を言っているのか理解できなければ機器を使用することはできない。すなわち、高齢者にとって使いやすい機器を提供するためには、高齢者の知覚（視覚・聴覚などの感覚）的、身体運動的な特性だけではなく、認知特性を含めた総合的な検討が必要である<sup>\*1)</sup>。

人間の認知特性を研究している実験認知心理学などでは、健常である高齢者でも、反応時間（例：情報を処理する速度）、注意（例：不必要な情報にも注意を向けてしまう）、記憶（例：作業時に必要な記憶の容量）などにおいて高齢化に伴う能力低下の存在が示されている。一方、こうした変化が機器を使用する際にどのような問題として現れるかはあまり明らかにされていない。

そこで、沖電気では、高齢者に参加してもらった「ユーザビリティテスト（機器操作の使い勝手を調べる）」を行い、認知的高齢化（加齢に伴う認知特性の変化）の影響や高齢者の行動特性を総合的に検討してきた。さらに、それらの結果から高齢者の特性を整理し、具体的な製品に反映するため、どのような配慮が必要であるのか検討を進めている。

本稿では、ATMをとりあげ、ユーザビリティテストの実験を中心に、研究の一例を紹介する。

## ATMに関する高齢者問題の社会的背景

「高齢者が苦手な機器」として必ず挙げられるATMであるが、実際に、図1のように困惑している高齢者を目撃したことはないだろうか。公共機器であるATMは、不特定多数の人々が利用するものであり、年齢や障害の有無を問わず、誰にとっても使いやすい機器でなければいけない。そのため、メーカーとしてはさまざまな対策を講じ



図1 ATMに困る高齢者

ているが、振込や振替などの取引に加えて、宝くじの購入など多機能化が進むにつれ、利用者に要求される操作は、より複雑になってきているのが現状である。

また、こうした事態を避けるかのように、多くの高齢者は、ATMではなく窓口を利用する傾向がある。郵政研究所が発表した「第7回金融機関利用に関する意識調査」<sup>1)</sup>によれば、全く利用していない人が、60歳代で約4人に1人（23.9%）、70歳代で2.5人に1人（43.2%）であり（図2参照）、その理由としては「機械操作が難しいから」であった（図3参照）。「機械の操作が難しいから」と答えた人の年齢階級別で見ると、50歳代では38.7%、60歳代では43.2%、70歳以上では50.3%と半数を超え、高齢になればなるほど機器への抵抗が強い傾向があると示され

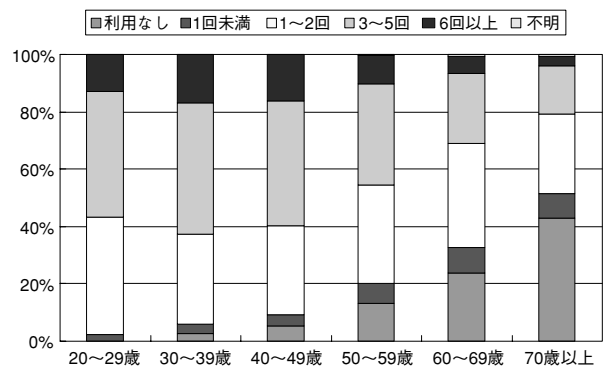


図2 年齢階級別ATM・CD利用率（郵政研究所月報<sup>1)</sup>をもとに作成）

\*1) 沖電気の高齢者対応は、加齢に伴う感覚運動系の低下を配慮して「使えるようにする(アクセシビリティ)」ことにとまらず、さらに「使いやすさ(ユーザビリティ)」を目指している。

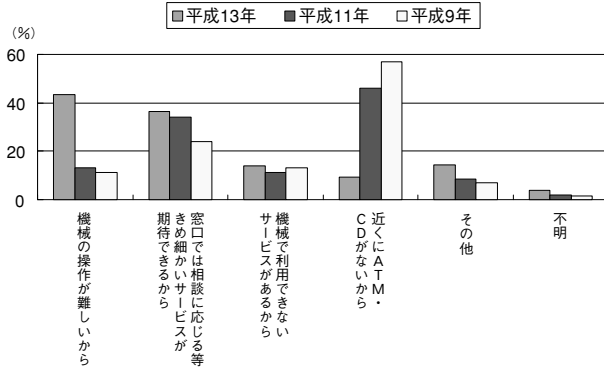


図3 ATMを利用しない理由(郵政研究所月報<sup>1)</sup>をもとに作成)

ている。

最近では、支店の統廃合により窓口を閉鎖し、ATMだけを設置している店舗が増加している。そのため、ATMの使用を避けてきた多くの高齢者がATMを使わざるを得ない状況におかれることは必至であり、より一層問題が深刻化すると予想される。

### 問題把握のためのアプローチ： ユーザビリティテスト

人にとって使いやすい機器を提供するためには、機器を「モノを使っている人の視点から捉え直すこと(専門用語では『パーソナルビュー』<sup>2)</sup>という)」が重要である。そのために、「利用者が機器を使って、ある状況の中で、ある目的や課題を達成しようとしているとき、その利用者がその課題をどのように認識しているのか、その課題のために何をすればいいと思うのか」といった認知過程から理解する必要がある。それを調べる方法の一つとして、ユーザビリティテストという実験を行っている。

ユーザビリティテストは、一般の利用者がテストモニタとなり、与えられた課題に対して機器操作を行い、その様子をビデオにより撮影し、データの収集と解析を行うものである(写真1参照)。その際、テストモニタには、どのように考えて操作をしているのかを声に出して行うように指示し(思考発話法)、できるだけ人間の認知過程を把握できるように工夫する。得られたデータは、「画面を理解しているか?」、「やりたいことができていないか?」、「よく起こす間違いや勘違いは何か?」、「特徴的な行動がないか?」などを中心に分析され、利用者の特徴的な行動とその行動を通して機器側の問題を明らかにしていく。

以上のようなユーザビリティテストの方法で、ATMにおける高齢者の問題について検討を行った事例を次に紹介する。

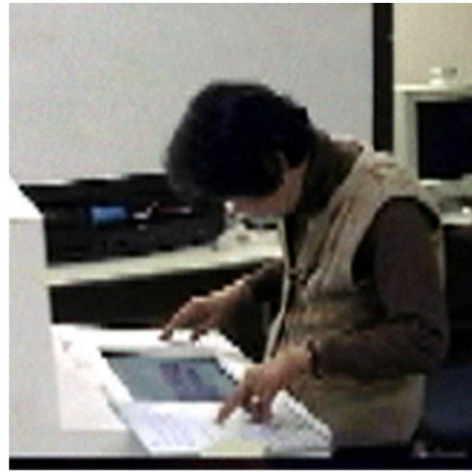


写真1 ユーザビリティテストの様子

### 事例：ATMのユーザビリティテスト

高齢者にとっての使いやすさ研究において重要なのが、「加齢による変化」であるため、異なる年齢の若年層との比較実験を行った。特に知覚・身体運動的特性と分けて認知特性について検討を行うため、対照群として、大学生だけではなく、「インスタント老人用装置(高齢者の知覚ならびに身体運動感覚を仮想的に体験できる装置)」を身につけた大学生群(知覚・身体運動的特性は高齢者、認知特性は大学生)も採用した。

#### (1) 方法

##### ●テストモニタ：

シルバー人材派遣センターより派遣された高齢者10名(男女各5名、年齢は61歳から77歳)。対照群として、大学生6名(男2名、女4名)、インスタント老人用装置を装着した大学生7名(男4名、女3名)。

ATM使用に関する事前調査から、ATMの使用レベルは3群とも同じであった(引出は月に数回使用、振込は1~2回使用したことがある程度)。

##### ●実験装置：

対象システムは、一般的な取引操作ができるATMシミュレータを使用(パソコン、タッチパネルディスプレイ、紙模型の筐体)。記録用機器として、ビデオカメラ・マイク・録音装置他を準備。

##### ●実験の手順：

テストは個別に実施。最初にユーザビリティテストの目的の説明、機器使用についての説明、思考発話法の練習、ATM使用に関する事前質問紙調査の後に課題を遂行

した。課題終了後、テストに関する事後質問紙調査を行い、補足的にインタビューを行った。課題は、(1) キャッシュカードによる現金引出し、(2) キャッシュカードによる残高照会、(3) 通帳による定期預入、(4) 振込 (2 課題)、以上5課題であった。

## (2) 結果と考察

テスト時間は、大学生群はおよそ30分、インスタント老人用装置を装着した大学生群は1時間弱 (装着時間、練習を含む)、高齢者群は約1時間半であった。

実験中の発話・行動ならびに操作はすべて書き起こされ、主に、エラーの発生ならびにその原因について分析を行った。

分析の結果、画面のデザインの悪さが原因とされるエラーや問題点においては、大学生も判断の遅れやエラーを生じかける等、問題の兆候を示すことが多く見られ、3群共通の問題として捉えることができた。

また、インスタント老人用装置を装着した大学生群と高齢者群の比較において、インスタント老人大学生群は、全体的な反応速度の低下、表示メッセージなどの理解時間の延長、慎重な操作方法・手段などが観察され、高齢者群と同様の様子が見られた。しかし、問題解決過程については、一般大学生群と変わらず、高齢者群とは異なる結果が示され、高齢者の認知特性の影響が明らかになった。

高齢者に特徴的な認知特性や行動特性として、以下のような傾向が見出された。

### ①反応時間が長い

50音キーの入力に要する時間、通帳の挿入やお金の投入などに要する時間など、全体に個別の反応に要する時間が長い。そのため、何度もタイムアウトになり、最初からやり直す高齢者が多かった。各課題ごとの達成時間の平均を比較すると、引出は大学生群の約2倍、振込は約3倍であった。

しかし、50音表による名前入力など同じ操作を反復することによって、時間が短縮するなど高齢者においても学習効果が見られた。

### ②短時間の情報収集が困難

画面に表示されるメッセージも一部しか読まないなど、ある状況で必要な情報を一度に収集することが難しい。

### ③音声メッセージに過剰な反応

入力支援のための音声で押し忘れを間逃れた場面もあっ

たが (例: 「金額をお確かめの上、よろしければ確認ボタンを押してください」の音声)、自分の名前を入力し終わったタイミングで「名前を入力してください」と音声 flowed ために、入力が終わったにもかかわらず名前を入力してしまう様子が見られた。

### ④同じエラーの反復

いったん一つの操作エラーを起こすと、そのエラーを反復する傾向がある。今、自分がどのような状況になっているのだろうか、前に操作した時にはどうだったのだろうか、といった判断は、高齢者にとっては難しく、そのためにエラーから脱けだすことができない。

### ⑤実験状況・実験課題の理解が困難

「仮に・・・だと思ってください」というような仮想的な状況ならびに与えられる実験課題の理解が難しい。また、課題遂行途中でその場の状況に応じて課題自体を変更してしまう行動も見られた (例: 定期預金に入金する課題において、『あの、定期預金の場合には私はねえ、あのやっぱり、窓口に行っているいろいろ聞きます』と述べて課題を勝手に終了する)。このように、実験自体の理解に対しても問題が明らかになり、高齢者実験を行う際には、課題設定などに注意が必要である。

### ⑥社会的圧力の影響

さらに事後のインタビューから、高齢者には、周囲の人に迷惑をかけたくない、あるいは自分の能力低下を周囲に知られたくないといった社会的圧力への言及がしばしば見られ、認知特性の変化が社会的要因によってより大きな影響を与えている可能性が示された。

## 高齢者特性に関する考察

以上のようなATM実験以外に、我々が行ったさまざまな機器のユーザビリティテストから、機器操作における高齢者の特性が新たに分かってきている<sup>3)</sup>。

例えば、

- 見えやすいもの、直接手に触れやすいもの (例: ハードキー) に反応しやすい
- 画面に表示される情報の変化に気づきにくい
- 必要な情報を抽出できない (すべてを読もうとして途中で疲れてまったく読まない)
- モノに対して主体性がない (何も考えず、言われるままにボタンを押す)

などが挙げられる。

こうしたさまざまな実験を通して得た高齢者の問題を

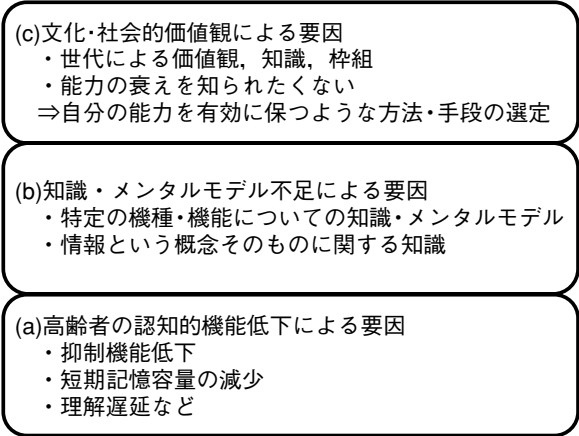


図4 使いやすさと認知的高齢化：3層の要因モデル  
(原田・赤津<sup>3)</sup>をもとに加筆修正)

整理してみると、図4で示すような、3つの要因が複雑に重なりあって、高齢者は「機器が使えない」という現象をおこしていると考えられる。

3つの要因とは、

**(a) 高齢者の認知的機能低下による要因**

使えない要因としてベースとなるのが、加齢によっておこる認知的機能の低下である。実験認知心理学の研究で報告されているとおり、加齢による機能低下が明らかに影響していると考えられる。

**(b) (機器・システムに関する) 知識・メンタルモデル不足による要因**

メンタルモデルとは、利用者が、この機器はどういうふうにするのだろうか、といった機器に対して持つイメージである。こうした知識が不足しているために、より(a)の認知的高齢化の影響を加速させ、機器操作における理解を遅くしていると考えられる。

この問題は、急激なIT機器の増加によって生じた問題であることから、将来の高齢者では、問題がなくなると考えられがちである。しかし、常に新しい技術が生み出されている限り、現在とは異なる新たな問題が起こるのではないかと思われる。

**(c) 文化・社会的価値観による要因**

できない姿を見られるのがはずかしい、といった考えから、苦手なことよりも慣れていない方法や手段を選択する(例：ATMではなく窓口を利用する)など、高齢者がはじめから使おうとしない態度がみられる。この要因は、メーカーにとっては少しやっかいな問題である。しかし、前述のように、銀行の支店の統廃合などによって、苦手な

ATMを使わざるを得ない状況は今後ますます増えていくことが考えられる。将来の課題として、使いやすさ研究の範囲を広げ、使ってもらうためにはどうしたらよいのだろうか、といった視点で検討をしていく必要があると考えられる。

おわりに

「高齢者にとっての使いやすさ」に関する研究として、ユーザビリティテストの実験について紹介した。ユーザビリティテストの結果は、高齢者に使いやすい製品を提供するために、個別製品の具体的な対応策として検討されている。

今後は、どのような機器においても使いやすさを改善できるように、高齢者が抱える「使えない」という根本的な問題についても、3層の要因モデルを基に、さらに研究を深める予定である。

特記:

本稿は、法政大学・原田悦子教授への委託研究をもとに作成された。 ◆◆

参考文献

1) 郵政研究所月報2002年7月号  
2) Norman,D.A. Cognitive artifacts. In J.M.Carroll (Ed.) , Designing interaction:Psychology at the human-computer interface, Cambrige University Press, 1991  
3) 原田悦子・赤津裕子, “「使いやすさ」とは何か—高齢社会でのユニバーサルデザインから考える”, 使いやすさの認知科学, 共立出版, 2003年

筆者紹介

赤津裕子：Hiroko Akatsu. 研究開発本部ヒューマンインタフェースラボラトリ  
三樹弘之：Hiroyuki Miki. 研究開発本部ヒューマンインタフェースラボラトリ