

# 高齢者とスマートフォン

## — 高齢者がスマートフォンやタブレットで元気にITを使いこなす —



日本アイ・ピー・エム株式会社  
東京基礎研究所  
アクセシビリティ・リサーチ  
スタッフ・リサーチャー  
博士(工学)

**佐藤 大介** Daisuke Sato

### 【プロフィール】

2005年日本IBM入社。東京基礎研究所においてWebアクセシビリティや、視覚障がい者および高齢者向けの音声提示インターフェースを中心とした研究開発に従事。情報処理学会、ACM会員。博士(工学)。

### ■ はじめに

2010年、もうすぐ100歳になるという老婦人がiPadに夢中になっている姿がYouTubeで公開され話題となりました。彼女は緑内障を患い大好きな読書ができなくなっていました。明るい画面と文字サイズを変更できる新しいデバイスのおかげで、大好きな読書を取り戻すことができました [1]。

スマートフォンやタブレットを利用している高齢者は若者に比べて少ないのが現状ですが、実はスマートフォンやタブレットは文字を簡単に拡大できるため印刷物よりも読みやすく、むしろ高齢者向けのデバイスといえます。しかも操作も非常に簡単で、わたしたち研究者の言い回しを使えば「高齢者にとってアクセシビリティが非常に高いデバイス」になる可能性を秘めています。それにもかかわらず現在多くの高齢者が利用していない、あるいは利用できていないのはもったいないとしかいえない。スマートフォンに興味を持っている高齢者も多く、そのギャップを埋めることができれば、高齢者の間に一気にスマートフォンが普及するかもしれません。

日本は高齢化率が世界一であるといわれています。それと同時に世界一元気な高齢者が多い国だとわたしたちは思っています。2011年における日本人の平均寿命は男性79.4歳、女性85.9歳で、1950年の平均寿命と比べて男女とも約20年も伸びています [2]。そして元気な高齢者が多いことを示す統計が幾つも示されています。例えば、2010年度末で、介護保険制度における支援や介護を要さない高齢者は、65歳以上では83%、75歳以上でも70%となっていて、高齢者の自立度は高くなっています [3]。また2002年の高齢者は1992年の高齢者と比較して、男女ともに、通常歩行速度が11歳若返っていることが検証されています [4]。

本稿では日本を世界で一番、高齢者がスマートフォンやタブレットを使って元気にITを使いこなす、積極的に社会参加できる国にするための方法を考えてみたいと思います。



日本アイ・ピー・エム株式会社  
東京基礎研究所  
アクセシビリティ・リサーチ  
シニア・テクニカル・スタッフ・メンバー  
博士(理学)

**高木 啓伸** Hironobu Takagi

### 【プロフィール】

1999年日本IBM入社。以後、東京基礎研究所においてWebアクセシビリティを中心とした研究開発に従事。現在、研究グループの技術リーダーを務める。2009年情報処理学会喜安記念業績賞、2011年文部科学大臣表彰受賞。情報処理学会、ACM会員。博士(理学)。

### ■ 高齢者とIT

スマートフォンやタブレットの新製品が続々と登場していますが、20代のスマートフォン所有率が50%を超える一方で、残念ながら60代ではわずか数%しかありません [5]。60歳以上の携帯電話の普及率が約8割であり、販売される携帯電話の約8割以上がスマートフォンであるという現状から見ても、いかにスマートフォンが高齢者に浸透していないかが分かります [6]。

日本で本格的に一般家庭や職場にPCが普及し始めたのは1990年代半ばからです。Windows 95やOS/2が発売された1995年を起点として考えるとおおむねこの17年間に普及してきました。この時代を40歳台で迎えた現在の60歳前後の世代は比較的ITに対しても抵抗がなく、スマートフォンやタブレットを使い始めている人も多いようです。ところが65歳以上の層はITを使いこなす時代を経ずして退職の年齢を迎えた人も多く、スマートフォン、タブレットの普及率も低くなっています。

それでは、無理とあきらめるべきでしょうか。わたしたちはそうは考えていません。平均寿命から考えれば、65歳以上の層も平均で15~20年も活躍する時間があるわけです。最近この世代をより活発に新たなことにチャレンジをする世代として、老後の余生ではなく文字通り「第2の人生」として積極的に社会参加してもらおうという考え方があります [7]。わたしたちもこの考えに賛成です。ITはこの第2の人生を充実させる手助けになるはずで。

わたしたちが調査してみたところ、高齢者ユーザーが使っている機能のトップはやはり従来からのe-メールでした。しかし、それを越えた使い方も広がりつつあります。例えば地図の機能は簡単に現在の位置を知ることができるため、徐々に運転を避けて電車など公共交通機関に切り替える際に強力なツールとなります。

またオンライン・ショッピングも高齢者に人気の高いサービスです。自宅に居ながら、あるいは外出先からでも生活必



図1. さまざまなサイズのスマートフォンのモックアップ

読みやすいと感じる文字の最小サイズが少しずつ大きくなるため、文字サイズを変更できるようにするなど、ターゲットとなる年齢層に合わせた文字サイズの検討が必要です。さらに、文字サイズが大きくなると一画面に表示できる情報量が減り、レイアウトが崩れてしまう可能性があるため、画面サイズを大きくするなどの対応を検討する必要もある

需品を注文して翌日には届けられるという利便性が受けているようです。例えば、年齢を重ねるとトイレトペーパーなどのかさばる商品やお米やミネラルウォーターなどの重い商品はこれまでのようにお店で購入して持ち帰ることが徐々に大変になります。そのようなときに例えば最近でできた「ネットスーパー」のようなサービスは大きな力になりそうです。

さらにソーシャル・ネットワークに参加する高齢者も増えてきています。子ども世代が孫の成長の写真を日夜ソーシャル・ネットワーク上に投稿しているため、「それを自分も見たい」という動機からスマートフォンとソーシャル・ネットワークを始める方も増えてきています。これまでのメールではなく多数の人と写真を共有するというコミュニケーションの魅力は高齢者層にも大きく広がる可能性があります。

これ以外にもまだ普及が始まったばかりですが、電子書籍には大きな可能性があります。現にアメリカでは高齢者の間でも電子書籍が普及しています [8]。電子書籍は手軽に買うことができるという利点と同時に、字の大きさや行間の広さを自由に変えて読むことができるという大きな利点があります。

### ■ 高齢者 IT アクセシビリティ

それではどうすれば高齢者のユーザーを広げることができるのでしょうか。これまでの障がい者を対象としたアクセシビリティの研究では見えない、聞こえないといった障がいを音声合成や音声認識により代替することに主眼が置かれてきました。しかし高齢者の場合には、感覚器は十分に活用できるレベルである場合がほとんどです。そのため、これとは少し違ったアプローチをとる必要があります。

1つ目はやはり高齢者の使いやすさ向上のための取り組みです。現在のスマートフォンを高齢者に初めて触ってもらうと、必ずといってよいほどネガティブな反応が返ってきます。デバイスやインターフェースが高齢者に合わせてデザインされていないためです。現在のスマートフォンは20代から40代の層をターゲットにしてデザインされています。そのため、画面の大きさや重さ、文字やアイコンの大きさや配置、ボタンの分かりやすさ、画面のシンプルさなど、ハードウェア・ソフトウェア両面にさまざまな問題があります。これを少しずつ改善していく必要があります。例えば、アプリの一覧としてアイコンが並ぶ画面がありますが、一般的なアイコンの名前のフォント・サイズは高齢者には小さすぎるようです。年齢が上がるにつれ

でしょう。ただし大画面による文字の読みやすさと、持ち運びの利便性のトレードオフを考慮する必要があります。図1はわたしたちが最適なサイズを探るために使っているさまざまなサイズのスマートフォンを模したモックアップです。

2つ目は、安心して使えるサービスのデザインです。オンライン・ショッピングやソーシャル・ネットワークなどのサービスを使わない理由の第一として挙がるのは「セキュリティに対する不安」です。現在、スマートフォンのウイルスや悪質なアプリなどが問題になってきているのは確かです。知識があれば危険性を避ける使い方をすることができます。例えば「怪しいサイトではクレジットカード番号を入力しない」「個人情報 を 妙 に 取得 する アプリ は インストール しない」などの対処です。しかし、このような知識がない場合、そもそもクレジットカードに不慣れで、怪しいサイトと問題がないサイトの見分け方が分からず、アプリにどのような危険性があるのかが分からない場合には、ただ「恐れて遠ざかる」ことになってしまいます。現在エヌ・ティ・ティ・ドコモから発売されている高齢者用スマートフォンではアプリのインストールができず、あらかじめインストールされているサービス以外は利用ができない仕組みになっています。これも1つの解ではありますが、やはりもう少し範囲を広げてスマートフォンらしい広範なサービスの利用を可能にしながら、知識がなくても安心して使える世界を構築する必要がありそうです。

3つ目は学習の問題です。スマートフォンを使いこなすには、新しい知識を学ぶ必要があります。前述のセキュリティの問題をはじめ、アプリストアの仕組みやさまざまなジェスチャーなど、これまでになかった新しい概念が次々と出てきます。電子地図、ネットスーパー、ソーシャル・ネットワーク、電子書籍など、ほんの10年前にはほとんど普及していなかったものばかりです。一般的に、年齢とともに認知能力が低下し、新しいことを覚えられないと思われがちです。確かに短期記憶能力は年齢とともに低下する傾向があります。しかし日常問題解決能力や言語能力は、年齢とともに向上することが確かめられています。認知能力は多面的にとらえる必要がありますし、前述のように高齢者は以前よりも若返っています。新しいテクノロジーを使うためには、何よりもまずそれを知る機会が重要になります。新しいテクノロジーについて学習することで、その便利さに気が付くことができるのです。高齢者を対象にしたインタビューを実施すると「教えてもらって使ってみたら、



図2. 現在開発中のスマートフォン画面の高齢者シミュレーション・ツール

実はとても便利なこと気が付いた」という体験談をよく耳にします。高齢者の認知能力を最大限発揮できるように、モチベーションを高める方法や学習する環境を整えれば、実はもっと多くの新しいことを学習することができ、新しいテクノロジーを使いこなすことができるのではないのでしょうか。

### ■ IBM の取り組み

本節では高齢者がスマートフォンやタブレットを使いこなすことができるようにするための技術に関する IBM の研究・開発の取り組みについて紹介します。IBM では障がい者でも ICT を利用できるようにするためのアクセシビリティ技術の研究・開発を長年行ってきました。このアクセシビリティ技術と経験を生かして、高齢者を ICT によって支援する技術の研究・開発にも取り組んでいます。

使いやすさを向上するための方法の 1 つは開発者自身が開発途中に使いやすさの評価をできるようにする方法です。これまでも全盲、弱視、色覚異常などの障がいのある方の Web ページの見え方や、使いやすさのシミュレーションを行う技術を開発し、Eclipse.org でオープンソースとして公開してきました (ACTF aDesigner) [9]。この技術を応用した新しいツールとして、高齢者の Web ページやスマートフォンの見え方をシミュレーションするソフトウェアを開発しています。一言で高齢者と言ってもさまざまな視力の方がいるので、代表的な高齢者の視覚特性をプリセットとして用意しており、必要に応じてカスタマイズすることが可能になっています。スマートフォン端末との連携が可能で、PC と接続した端末から直接画面情報を読み取りシミュレーションを実行することができます (図 2)。

使いやすさの別の側面として、言葉遣いの難しさがあります。スマートフォンを使い始めると大量の耳慣れない言葉が出てきて面食らったことはないでしょうか。そこで、高齢者にとってよく知っている用語と耳慣れない用語とを整理した IT 用語の親密度辞書を作成しています。用語の親密度とは人々がある単語にどれぐらい慣れ親しんでいるかを示す数値で、IBM では特にスマートフォンを使ってよく遭遇する用語について高齢者がどれだけなじみがあるかを調べています。この親密度辞書を使うことで、高齢者により分かりやすい語彙を用いたインターフェースを構築したり、高齢者に対するインターフェースの分かりやすさを評価することを目指しています。

また次世代のスマートフォンのユーザー・インターフェースとして、高齢者にも分かりやすい音声による情報提示の研究をしています。今の音声インターフェースは、時間やスケジュールなど断片的な情報の提示に利用されていますが、より複雑な大量の情報を基にしながら分かりやすい音声提示をするための基本技術、通称「ささやきインターフェース」を開発しています。システムはユーザーの行動や状況を読み取り、適切なフィードバックを音声で提供します。例えば、レストランの口コミ情報を読もうとすると情報量が大量になってしまい、今の音声インターフェースで読み上げると数十分もの時間がかかってしまい、実用的ではありません。そこで、テキスト解析の技術を使ってごく短時間で重要なセンテンスのみを分かりやすく読み上げるようにする研究をしています。

安心して使えるようにする技術に関連して、前述のささやきインターフェースの研究の一環として、オンライン・バンキングなどの複雑なフォームの入力を音声によってアシストする研究をしています。例えば 10000 円なのか 100000 円なのか



一目では判断がつかず、誤操作につながる可能性があります。そのようなときに音声によって一万円なのか十万円なのかを読み上げると、特に高齢者は安心して操作できるようになることが実験の結果分かってきました。安心感というのは非常に難しい課題です。新たなオレオレ詐欺のような問題が起きないように仕組みにする必要もあります。IBM ではより分かりやすい、使いやすいセキュリティー・システムの研究と合わせて安心感を持って使えるインターフェース技術の開発を続けています。

また、近年注目しているのが「学習」です。前述のように実は高齢者も学習することができるという従来の常識を覆す研究の報告が続いています。何をどのように学習していいのか、またそれをITがどのように支援できるのが新たな分野として注目されています。そこでIBM ではJST（科学技術振興機構）の支援の下、東京大学工学部・NHK放送技術研究所と共同で元気な高齢者がITを使って社会参加や就労ができるように支援するICT基盤の研究を行っています。このプロジェクトでは次世代のテレビ端末やスマートフォン、タブレット・コンピューターを用いてリモート就労などの社会参加ができるようにしたり、日常生活や農作業時の健康管理を行えるようにする研究を推進しています。その中で注目されている技術の1つが、ITの利用者がどれくらいの知識・スキルを持っているのかを測定して、適切な支援やタスクの推薦を行う「スキル推定」の技術です。スキル推定の技術を用いれば、例えばスマートフォンに不慣れだけれど日本語力の高い方を見つけて「タブレット・コンピューターでの文章校正の使い方を学習すれば文章校正のタスクに参加できる」というような推薦を行えるようになります。このようなスキル推定の技術はまだまだ発展途上ですが、現在すでに活用されるようになってきている関連技術も存在しています。例えば、オンライン・ショッピングなどで使われる「推薦」の技術です。推薦の技術では個人個人の特性を他の人と統計的に比較するという基本的な方法を用いて、より興味を持つであろう商品を推薦するようになっています。推薦の技術は近年高度化が進んでおり、個人の興味や特性をより少ないデータで検出できるように発展してきています。このような技術の延長線上に高齢者のスキルや特性をうまく把握してアシストする機能を実現できる可能性があると考えています。

このほかにもこれまでの障がい者向けアクセシビリティ研究の一環として取り組んできた、動画への字幕の付与、書籍の電子化、Webアクセシビリティの向上などのボランティア作業に高齢者がスマートフォンやタブレットを使って簡単に参加できるような仕組みも研究しています。これにより、社会貢献活動に参加するきっかけを提供してモチベーション向上につなげることができるのではと考えています。また、このような社会貢献を通して、スマートフォンやタブレットのスキル向上にもつながれば一石二鳥ではないでしょうか。

## ■ むすび

日本国政府も「ITを使いこなす元気な高齢者」に注目し始めています。2012年9月に閣議決定された高齢社会対策大綱[10]で「高齢者の意欲や能力を最大限活かすため

にも、『支えが必要な人』という高齢者像の固定観念を変え、意欲と能力のある65歳以上の者には支える側に回ってもらうよう、国民の意識改革を図るものとする」と述べています。文部科学省では長寿社会における生涯学習の在り方として有識者が報告書をまとめていますが、この中でも従来の支えられる高齢者という固定観念が高齢者の実態とそぐわなくなってきたり、生涯学習を通して価値観を広げ、知識や経験を社会に還元することが求められるとしています[11]。さらに総務省などでも、高齢者就労の支援技術、高齢者のICTの利活用など超高齢社会に向けた調査・検討を進めており、2012年11月に始まった総務省のICT超高齢社会構想会議[12]にはIBMから浅川フェローが委員として参画しています。

日本の65歳以上の人口は約3,000万人で日本人の約4人に1人を占め、世界的にも非常に高い高齢化率になっています。60歳以上で見るとその人口は約4,000万人となり、非常に大きな層であることは間違いありません。

高齢者の方にも安心してスマートフォンやタブレットを使ってもらえるような仕組みはこれからますます重要性を増してきます。IBMではアクセシビリティ技術を通して、高齢者の方、また高齢者をターゲットにした企業の方の支援を行っています。高齢者にも使いやすいサービスを一緒に作ってみませんか。

## 【参考文献】

- [1] YouTube: Virginia's new iPad, <http://www.youtube.com/watch?v=ndkIP7ec3O8>
- [2] 厚生労働省:平成23年簡易生命表の概況, <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/life11/index.html>
- [3] 厚生労働省:平成22年度介護保険事業状況報告(年報), <http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/osirase/jigyoyo/10/index.html>
- [4] 鈴木隆雄他:日本人高齢者における身体機能の縦断的・横断的变化に関する研究, 厚生指標, Vol.53, No.4, pp.1-10(2006)
- [5] 総務省:平成23年通信利用動向調査の結果, [http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01tsushin02\\_02000040.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin02_02000040.html)
- [6] 内閣府:平成23年消費動向調査, <http://www.esri.cao.go.jp/jp/stat/shouhi/2011/1103souseitai.pdf>
- [7] WEDGE Infinity:高齢者はゲーセン通いより地域で就労を, <http://wedge.ismedia.jp/articles/-/1389>
- [8] KINDLE CULTURE: Kindle Demographics, <http://kindleculture.blogspot.jp/2009/04/kindle-demographics.html>
- [9] ACTF Project: ACTF aDesigner, <http://www.eclipse.org/actf/downloads/tools/aDesigner/>
- [10] 内閣府:高齢社会対策大綱, <http://www8.cao.go.jp/kourei/measure/taikou/index-t.html>
- [11] 文部科学省:長寿社会における生涯学習の在り方について, [http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/detail/\\_icsFiles/afieldfile/2012/03/28/1319112\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2012/03/28/1319112_1.pdf)
- [12] 総務省:ICT超高齢社会構想会議, [http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/kenkyu/ict\\_cho-koureika/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/ict_cho-koureika/index.html)