

マニュアルの構成要素から見た高齢者向け携帯電話マニュアルの現状と課題  
—高齢者の身体・心理的特性から想定される問題への対応に関して—

三波千穂美\*, 射場翔平\*\*, 中山伸一\*\*\*

\*,\*\*\*筑波大学図書館情報メディア系 \*\*ウェブクリエーション株式会社

\*sannami@slis.tsukuba.ac.jp \*\*ivan.02850@gmail.com \*\*\*nakayama@slis.tsukuba.ac.jp

本研究では、高齢者向け携帯電話のマニュアルの現状と課題を調査するため、高齢者の具体的な身体・心理的特性がマニュアル利用時に起きる状況に対応するには、マニュアルがどうあるべきか想定し、そのためには、マニュアルの構成要素がどのようなべきかを考えた。そして実際に、高齢者向け携帯電話のマニュアルの構成要素の状況を調査し、対応状況について検討した。その結果、視機能の変化による視力低下、老眼と、神経・脳の老化による認識力の低下による問題に対しては対応がほぼ実現されているが、視機能の変化による色覚の変化に対する対応、経験・判断力の低下による集中力・注意力の持続性低下に対する対応および神経・脳の老化による記憶低下に対する対応は実現途上であることがわかった。同時に、メーカーにより、対応状況が異なることも明らかになった。また、高齢者の身体・心理的特性を整理し、問題を想定し、それに対応するマニュアルの構成要素の組み合わせと状況を想定するという具体的なプロセスが、マニュアル作成において有効である可能性が示唆された。

Current status and issues of the manuals of mobile phones for elderly viewed from components  
of the manual

-with respect to the correspondence to the issues that are expected from the physical and  
mental characteristics of the elderly-

Chihomi SANNAMI, Shouhei IBA, Shin-ichi NAKAYAMA

\*,\*\*\*Faculty of Library, Information and Media Science, University of Tsukuba \*\*web creation Co., Ltd.

\*sannami@slis.tsukuba.ac.jp \*\*ivan.02850@gmail.com \*\*\*nakayama@slis.tsukuba.ac.jp

In this study, we investigate the current status and issues of manuals of mobile phones for elderly. First, to correspond to the situation when using the manual that occurs by the concrete psychosomatic characteristics of elderly, the authors have assumed how manuals should be. Next, to the state in which the manual has been expected, the authors have assumed how the components of manual should be. And the authors have examined the manuals of mobile phones for elderly on the components and corresponding situation. As a result, it was found the problems by vision loss and presbyopia due to changes in visual function and decrease in cognition due to aging of nerve and brain has been almost achieved. However, it was found the correspondence to changes in color vision by change in visual function, the correspondence to decrease in the persistence of attention and concentration by impaired judgment and experience and the correspondence to memory impairment due to aging of the brain-nerve are developing implementation. In addition, it was suggested that concrete process that arranging mental and physical characteristics of the elderly, assuming the problem, and assuming the combination and situation of components of manuals might be effective in the production of manuals.

## 1. はじめに

現代社会において機器やサービスを利用することは日常的なことであり、それなくして生活は成立しない。そのため、それらの「利用のしかた」を伝えるマニュアルの重要性は大きい。また、もし利用のしかたをユーザーが誤りトラブルが発生した場合、それがマニュアルに起因するようなことは起きてはならない。このように、使いかた・用い方をわかりやすく説明するマニュアルの重要性は明らかである。しかしながら、これまでのマニュアルに関する著作は、マニュアル作成の方法やポイントについて、認知心理学分野における研究成果をマニュアル作成に適用して述べたものや、現場のライターの経験知を述べたもの、あるいは架空のマニュアルを作成し、それを用いて実験を行うといったものが大部分であり、実際のマニュアルを分析・研究したものは、見受けられない。

さて、日本の現代社会が高齢社会であることは言うまでもなく、今後も、「高齢社会」であるという前提で、様々な対応を考える必要がある。このような状況の中で、ユーザビリティテストによる高齢者の認知特性の調査研究は、2000年代に入ってから活発に行なわれるようになった [1-4]。そして、高齢者の認知特性をサポートするためのシステムやウェブが作成され [5-7]、さらに、高齢者を対象とした情報機器も作られている [8]。

では、高齢者を対象としたマニュアルについて、現状はどうなっているのだろうか。山本ら [9-12] は高齢者の学習支援や記憶支援を目的に、操作手順における学習効果や標識化効果について研究しており、高齢者を対象としたマニュアルにおいて活用することにより理解や学習の改善につながる、表現や方略について述べている。一方、国や団体が公表した指針では、次の通りとなっている。日本工業標準調査会が2004年に公表した「JIS X 8341：高齢者・障害者等配慮設計指針-情報通信における機器、ソフトウェア及びサービス」では、“情報通信機器およびサービスを最も幅広い層の人々が、その能力、障害、制限および文化にかかわらず、利用できるようにすること” [13] を目的としてい

る。しかしマニュアルについての規定は、“ユーザー向け案内のアクセシビリティは、情報通信機器またはサービスの他の機能のアクセシビリティと同等であることが望ましい” [14] とあるのみで、具体的ではない。また、総務省が2008年に発表した『高齢者のユーザビリティに配慮した ICT 利活用環境に関する調査研究検討会。4. 指針 (2) 高齢者のユーザビリティに配慮した携帯電話の利活用環境に関する指針』では、“操作性-機器・サービス提供における配慮事項-マニュアルの読みやすさ、わかりやすさに配慮する” [15] とあるが、マニュアルについてはこの記述のみで、やはり具体的ではない。

テクニカルコミュニケーター協会（以下、TC 協会）は、2010年に以下のように述べている。“誰にとってもストレスなく、必要な情報をすぐに獲得できる使用説明を制作するには、ハンディキャップの特性を理解しておく必要がある。（中略）高齢者対策：視力が低下している場合、細かい文字や図を識別することが困難なハンディキャップへの対応。身体能力が低下している場合、重い印刷物を扱うことや、マウスやキーボードの細かい操作が困難なので、それらハンディキャップへの対応。小さい文字や細かい図を使わない。文字色と背景色のコントラストをはっきりさせる。握力・腕力がなくても利用できる大きさ・形態・重さにする。細かい操作が困難であっても利用できるウェブ設計にする” [16]。高齢者の具体的な身体・心理的特性が「マニュアル」においてどう配慮されるべきか言及したものは、国や団体が公表した指針においては上記の記述以外に見受けられない。しかし、この記述においても、なされるべき配慮を達成するための手段を多少具体的に述べてはいるものの十分とは言えず、また、対応関係も想定の域を出ない。

そこで本研究は、高齢者の身体・心理的特性に対する配慮に対応する、マニュアルの構成要素の組み合わせと状況を調査し、高齢者向け製品マニュアルの現状と課題を明らかにすることで、高齢者が使いやすいマニュアルの普及に資することを目的とする。具体的には、高齢者の具体的な身体・心理的特性を文献により整理し、次にそれらにより起きるマニュアル利用時の

問題とそれへの対応を想定し、最後に、マニュアルのそのような対応のためには、マニュアルのどの構成要素がどのようなようであれば、それが実現されるかを想定する。そして実際に、構成要素について一般向けと高齢者向け製品のマニュアルを調査・比較し、すでに実現されている点と実現されていない点について検討する。

## 2. 調査対象と方法

### 2.1 調査項目の設定

高齢者の身体・心理的特性に関する先行研究 [17-20] から、高齢者の心身機能の変化でマニュアル（紙媒体）利用時に関係するものを抽出したところ、(1)視機能の変化、(2)運動機能の変化、(3)神経・脳の老化、(4)知的能力・情報処理能力の低下、(5)経験・判断力の低下、となった。次に、これらの心身機能の変化について、それぞれ「心身機能の変化による状況」を想定し、さらにその状況によって起こる「心身機能の変化によるマニュアル利用時の問題」と「問題に対するマニュアルの対応」を想定した。

一方、マニュアル作成に関する文献 [21-32] からマニュアルの「構成要素」を抽出・整理し、「問題に対するマニュアルの対応」と関連する「マニュアルの構成要素」の選定を行った。以下にその概要を示す。

#### (1) 視機能の変化

「視力低下、老眼」により、マニュアル利用時に「小さい字が見づらい」という問題が起きる。それに対する対応は「大きな字を用いる」ことであると考えられるため、マニュアルにおける「文字の大きさ」と「図の大きさ」を調べることで、対応状況がわかると想定した。

「色覚の変化」により、マニュアル利用時に「彩度の低い文字色は見づらい」という問題が起きる。それへの対応は、「彩度の高い文字色を用いる」ことであると考え、「文字色の彩度」を調べることで対応状況がわかると想定した。

「色彩識別能力の低下」により、「色の違いを認識しづらい」という問題が起きる。それへの対応は「認識しやすい色の組み合わせを用いる」ことであると考え

られるため、「文字色と地色との彩度差」を調べることで対応状況がわかると想定した。

#### (2) 運動機能の低下

高齢者は「筋力低下」により、「重い物が持てない」という問題が起きる。これに対しては、「マニュアルを軽くする」という対応になり、マニュアルの重さについての検討が必要になる。これには、マニュアルの構成要素として「ページ数」が関連するが、それ以外にも紙の重量の値が関連するため、ここではとりあげない。

#### (3) 神経・脳の老化

「認識力の低下」により、「マニュアルの記載内容を省略すると理解できない」という問題が起きる。これに対しては、「文を省略しない」、「説明の分量を多くする」という対応を想定し、前者については、「一文あたりの平均文字数」（文字数／文の数）、さらに、手順という動作を説明する記述が多くなるため、「一文あたりの平均動詞数」（動詞数／文の数）、後者については、理解度を高めるため説明が増えることから、「説明文の割合」をそれぞれ調べることで対応状況がわかると想定した。

「記憶低下」により、「忘れる、覚えられない」という問題が起きる。これに対しては、「検索しやすくする」という対応を想定し、項目数や見出しが多いことにより検索性（検索しやすいこと）が高まることから「目次項目数」、「見出しの割合」、情報をブロック化して見やすくすることにより検索性が高まることから、「段落数」を調べることで対応状況がわかると想定した。

「敏捷性の低下」により、「マニュアルで読んだことを理解するのに時間がかかる」、また、「その内容の作業をするのに時間がかかる」という問題が起きるが、これに対しては、マニュアルの構成要素により対応できる問題ではないと考え、ここではとりあげない。

#### (4) 知的能力・情報処理能力の低下

「即時記憶能力の低下」に対しては、(3)神経・脳の老化の「記憶低下」において述べた項目と同様と考えた。

#### (5) 経験・判断力の低下

「集中力・注意力の持続性低下」により、「集中が継続しない」という問題が起きる。これに対しては、「飽

表1：心身機能の変化と状態、マニュアルの対応、マニュアルの構成要素

心身機能の変化	心身機能の変化による状況	心身機能の変化によるマニュアル利用時の問題	問題に対するマニュアルの対応	関連するマニュアルの構成要素	TC 協会の言及の有無
視機能の変化	視力低下、老眼	小さい字が見づらい	大きな字を用いる	文字の大きさ 図の大きさ	有 有
	色覚の変化	彩度の低い字色は見づらい	彩度の高い字色を用いる	文字色の彩度	無
	色彩識別能力の低下	色の違いを認識しづらい	認識しやすい色の組み合わせを用いる	文字色と地色との彩度差	有
運動機能の低下	筋力低下	重い物が持てない	マニュアルを軽くする	ページ数	有
神経・脳の老化	認識力の低下	マニュアルの記載内容を簡略化すると理解できない	文を省略しない	1文あたりの平均文字数	無
				1文あたりの平均動詞数	無
			説明の分量を多くする	説明文の割合	無
	記憶低下	忘れる、覚えられない	検索しやすくする	目次項目数	無
				見出しの割合	無
				段落数	無
敏捷性の低下	マニュアルで読んだことを理解するのに時間がかかる その内容の作業をするのに時間がかかる	-	-	-	
			-	-	
知的能力・情報処理能力の低下	即時記憶能力の低下	記憶低下における項目と同様			無
経験・判断力の低下	集中力・注意力の持続性低下	集中が継続しない	飽きないマニュアルを作る	文字装飾	無
				1ページあたりの図表の数	無
	図表の種類	無			
	対応力・協調性の変化	新しい事に対応・習得しようとしにくい	-	-	-

きないマニュアルを作る」という対応を想定し、文章においてビジュアル的に変化をつけたり、また、多様な図表を用いることで、単調さを軽減することが可能になり、それにより飽きない状態が継続すると考えられることから、「文字装飾」と「図表の数」と「図表の種類」を調べることで対応状況がわかると想定した。

「対応力・協調性の変化」による、「新しい事に対応・習得しようとしにくい」という問題については、マニュアルの構成要素により対応できる問題ではないと考え、ここではとりあげない。

以上の、「マニュアルの構成要素」について、TC協会の言及[16]の有無を含め、結果を表1に示す。

## 2.2 調査対象および方法

### 2.2.1 調査対象

本研究では、携帯電話を題材とし、高齢者向け携帯電話のマニュアルと、対象年代の明記されていない携帯電話(以下、「一般向け携帯電話」)のマニュアルを対象とすることとした。高齢者向け携帯電話は、日本における携帯電話の3事業者(docomo, au, Softbank)が発売している携帯電話のうち、2011年7月時点で最新の3機種を選定した。これらはF社、K社、S社が作成している。また、これら的高齢者向け携帯電話3機

表2：選定した携帯電話

メーカー名	高齢者向け携帯電話	一般向け携帯電話
F社	らくらくホンベーシック3 (2011/4/22)* 84p.**	F-10C (2011/6/4)* 157p.**
K社	簡単ケータイ K010 (2011/5/27)* 133p.**	K009 (2011/5/17)* 153p.**
S社	かんたん携帯 008SH (2011/7/8)* 227p.**	004SH (2011/1/21)* 9p.**

\*発売日 \*\*マニュアルのページ数

表3：マニュアル内の調査対象部分

機能・操作	概要
各部の名称・機能	携帯電話の各ボタン、マイク、スピーカーなどの位置・機能について説明している部分
画面の見かた	携帯電話のディスプレイに表示されるアイコン、お知らせなどの見かたについて説明している部分
自機番号確認	その携帯電話に設定されている電話番号を確認する方法について説明している部分
文字入力	文字の入力の仕方について説明している部分
電話をかける	電話のかけ方について説明している部分
電話を受ける	電話の受け方について説明している部分
電話帳への登録	電話帳に氏名・電話番号などを登録する方法について説明している部分
電話帳から発信	電話帳から電話を発信する方法について説明している部分
着信音の変更	電話を受けた時の着信音の変更の仕方について説明している部分
文字メール送信	文字中心の電子メールを送信する方法について説明している部分
受信メールを見る	受信したメールを閲覧する方法について説明している部分
写真を撮影する	カメラを使って静画を撮影する方法について説明している部分
写真を壁紙に設定	撮影した静画を携帯電話の待ち受け画面に設定する方法について説明している部分

種と比較するため、同じメーカーの一般向け携帯電話のうち、発売時期の最も近い3機種を選定した。表2に、選定した携帯電話を示す。

表2の6機種の携帯電話には、簡易マニュアルと詳細マニュアルが用意されているが、本研究では、簡易マニュアルを調査対象とする。それは、簡易マニュアルは「インストラクションマニュアル」とも呼ばれるように、マニュアルを読むことで基本的な操作を一通り習得することを目的としており、利用者が初めてその製品や機器を使う際に必要になる知識や操作が順序立てて説明されているため、全ての機能に関して詳細な説明を行うことを目的とした詳細マニュアルと比較して、ユーザーは簡易マニュアルを読む方が多いと推察したことによる。

比較結果に妥当性を持たせるため、調査は、共通する機能・操作についての部分に限定することとした。なお、004SHのマニュアルは、少ない枚数を用い一部の機能・操作に絞って説明するという、簡易マニュアルに見られる形態をとっており、基本的な機能・操作でも説明がされていないものがある。そのため、004SHのマニュアルを除く5つのマニュアルの目次および章扉にある内容一覧を分析し、5つに共通して記述が掲載されている機能・操作を表3に挙げた13項目とした。なお、004SHのマニュアルは、表3にあげる内容を含む部分を調査対象とし、参考程度に扱うものとする。

## 2.2.2 方法

表1に示した「マニュアルの構成要素」を表す特徴

表 4：マニュアルの構成要素を表す特徴量

構成要素	構成要素を表す特徴量
文字の大きさ	文字の大きさ：最大値，最頻値，最小値．単位はポイント
図の大きさ	画面図の縦×横の値．「0.0*0.0」と表す．単位はcm
文字色の彩度	文字に使われた，黒を除く全ての色の彩度
文字色と地色の彩度差	文字に使われた色の彩度と地の紙面との全ての彩度差
1文の平均文字数	全文字数を文の数で割った値
1文の平均動詞数	全動詞の数を文の数で割った値
説明文の割合	全文における説明文の割合
目次項目数	目次における大項目、中項目、小項目の数
段落数	総段落数
見出しの割合	全文における見出しの割合
文字装飾	文字に使われていた装飾の数と種類
1ページあたりの図表数	1ページあたりの図表数
図表の種類	図表の種類

量について、表 4 にまとめた。なお、今回は電子マニュアルを用いたので「重さ」については取り扱えないため、「ページ数」は特徴量に入れていない。

表 4 の「構成要素を表す特徴量」の求め方を簡単に述べる。文字の大きさについては、文字の最大値、最頻値、最小値を実測し、ポイントで記録する。図の大きさは、6 マニュアル全てに用いられている種類の図である画面図（携帯電話の画面の図）の大きさを実測した。文字色の彩度および地色との彩度差は、白地に黒字の組み合わせ以外を、『JIS 色名帳 第 2 版』[33] を用い目視で判断した。説明文の割合については、マニュアルの本文を、マニュアルの構成要素として抽出された「文の種類」（大見出し、中見出し、小見出し、リード文、機能説明、操作説明、補足事項、キャプション、その他）に分類し、「機能説明」と「操作説明」の割合を出した。段落数は、改行やインデントにより判断した。

### 3. 結果および考察

#### 3.1 高齢者向け携帯電話マニュアルの調査対象部分

表 3 に示した機能・操作を記述した部分を各マニ

アルから抽出した結果、調査対象部分は、高齢者向け携帯電話マニュアルでは F 社、28 ページ(84 ページ中)、K 社、27 ページ (133 ページ中)、S 社、38 ページ(227 ページ中)であり、一般向け携帯電話マニュアルでは、F 社、15 ページ (157 ページ中)、K 社、17 ページ (153 ページ中)、S 社、5 ページ(9 ページ中)であった。なお、S 社の一般向け携帯電話のマニュアルに記載があった機能・操作は「各部の名称・機能」、「画面の見方」、「電話帳から発信」、「文字メール送信」、「写真を撮影する」だった。対象とした機能・操作に、高齢者向け携帯電話のマニュアルの方が、比較的多くのページが使われているのがわかる。

#### 3.2 文字の大きさと図の大きさ

文字の大きさと図の大きさについての結果を表 5 にまとめた。文字の大きさの数値(ポイント)は、左から最大値、最頻値、最小値を示す。

文字の大きさについて、最大値、最小値は、3 社とも、高齢者向け携帯電話のマニュアルの方が一般向け携帯電話のマニュアルより大きく、最頻値については F 社、S 社の 2 社が大きかったが、K 社については一般向けの値がもともと高かった。この結果から、文字の大きさについては、視力低下、老眼の対応として配慮すべき

表5：文字の大きさと図の大きさ（視力低下，老眼に関連）

メーカー名	F		K		S	
	高齢者	一般	高齢者	一般	高齢者	一般
文字の大きさ	24, 9, 8	13, 7.5, 6	26, 9, 9	17, 9, 5	26, 10, 10	16, 7, 6
図の大きさ	2.1*3.2	2.0*3.0	2.2*3.5	1.9*3.2	2.8*4.6	1.5*2.8

要素と考えられていることが示唆される。一方、画面図の大きさについては、S社については差が見られたが、F社とK社にはあまり大きな差は見られなかった。この結果から、図の大きさについては、視力低下、老眼の対応として配慮すべき要素とは考えられていない状況が想定される。

### 3.3 文字色の彩度および地色との彩度差

白と黒以外の文字色の彩度および地色との彩度差の調査結果を表6に示す。

「文字色の彩度」の数値は黒を除く文字色の彩度とその種類を表し、数値が大きいほど、同色相における彩度が高いことを示す。「14 2色」は彩度14（彩度における最大値）の色が2色用いられていたことを示す。F社は高齢者向け携帯電話のマニュアルには彩度の高い文字色を用いており、一般向け携帯電話のマニュアルには白と黒の文字色のみ用いられていた。K社については高齢者向けの方が一般向けより彩度が高いということではなく、最大彩度は一般向けの方が高い値であった。S社は高齢者向けの方が一般向けより彩度が低い文

字色を用いていた。この結果から、文字色の彩度については、色覚の変化の対応として配慮すべき要素と考えられていないことが示唆される。

次に、「彩度差」の数値は、白地に黒字を除く文字色と地色の彩度差である。文字色と地色の組み合わせは、白地に色字、色地に白字、色地に黒字、色地に色字の4種類がある。このうち、白地に色字、色地に白字、色地に黒字の場合、白と黒の彩度は0なので、用いられた色の彩度がそのまま彩度差の値になり、色地に色字の場合は双方の色の彩度の差が値になる。また、「組」は、その彩度差の組み合わせの種類である。

14 という値は最大の彩度差であるが、その彩度差になる組み合わせ（同色相中、最大の彩度を持つ色と白あるいは黒の組み合わせ）は、F社およびK社の高齢者向け携帯電話のマニュアル、一般向け携帯電話のマニュアル双方に用いられている。一方、F社の一般向け携帯電話のマニュアルには、彩度差7.5以下の組み合わせが用いられているが、高齢者向け携帯電話のマニュアルには彩度差8未満の組み合わせは用いられていない。同様に、K社の一般向け携帯電話のマニュアルには、彩度差5.5以下の組み合わせが用いられているが、

表6：文字色の彩度および地色との彩度差（色覚の変化，色彩識別能力の低下に関連）

メーカー名	F		K		S		
	高齢者	一般	高齢者	一般	高齢者	一般	
文字色の彩度	14 2色, 11 2色	-	11 2色, 7.5 2色	14, 12, 11, 10.5, 10 2色, 6 4色	5.5	10, 8, 6.5	
彩度差	白地-色字	14 2組, 11 2組	-	11 2組, 7.5 2組	14	5.5	10, 8, 6.5
	色地-白字	14 2組	14 3組, 12, 8, 7.5, 6.5, 6	14, 11 3組	14, 12, 11, 10.5, 10 2組, 8, 6	10, 5.5	10, 8 2組, 6.5
	色地-黒字	14, 9.5, 8	-	5.5 2組	6, 5.5, 5, 4.5 2組, 4, 3.5	8, 6, 5.5, 4	10, 8, 6.5, 6, 5.5
	色地-色字	-	-	-	6.5, 5.5, 4.5 2組, 2, 1.5, 1 2組, 0.5	-	-

高齢者向け携帯電話のマニュアルには 5.5 未満の彩度差の組み合わせは用いられていない。S 社の高齢者向け携帯電話のマニュアルと一般向け携帯電話のマニュアルにおいて用いられている組み合わせの彩度差には、違いは見られなかった。つまり、F 社、K 社の高齢者向け携帯電話のマニュアルには、一般向け携帯電話のマニュアルで用いられている組み合わせより彩度差の小さい組み合わせが用いられている。つまり、彩度差の大きい組み合わせを用いるのではなく、3 社のうち 2 社が行っていた、相対的に彩度差の小さい組み合わせを用いないということが配慮ではないかと考えられる。この結果から、文字色と地色の彩度差については、色彩識別能力の低下の対応として配慮すべき要素であると考えられていることが、示唆される。

### 3.4 1 文の平均文字数, 1 文の平均動詞数, 説明文の割合

1 文の平均文字数, 1 文の平均動詞数, 説明文の割合を調査した結果を、表 7 に示す。

F 社と S 社は、高齢者向け携帯電話のマニュアルの方が 1 文の文字数の平均値が高い。K 社については大きな差はなかった。F 社と S 社は、高齢者向け携帯電話のマニュアルは一般向け携帯電話のマニュアルと比べて、文の省略などはあまり行われておらず、1 文の文字数については、認識力の低下の対応として配慮すべき要素と考えられていることが示唆される。

また、1 文の平均動詞数は、F 社と S 社の 2 社が、高齢者向け携帯電話のマニュアルの方が一般向け携帯電話のマニュアルよりも多かった。これは、携帯電話を

利用する際、何を「どうするのか」、機能や画面の何が「どうなるのか」といった操作や動作を細かく説明していることによると考えられる。これらの内容の中には、一般向け携帯電話のマニュアルでは前提、あるいは既知の知識として説明されない事柄も含まれている。例えば、操作の過程で画面の移り変わりを画面図を用いて説明する際に、一般向け携帯電話のマニュアルでは、「○○画面」と、キャプションのみを付ける形で補足されているものが、高齢者向け携帯電話のマニュアルでは「○○画面が表示されます」というように、画面が「表示される」ことを明確に説明している等の例が見られた。このように、F 社と S 社の高齢者向け携帯電話のマニュアルでは、一つ一つの機能や操作について、一般向けより細かく説明していると考えられ、1 文の動詞数については、認識力の低下の対応として配慮すべき要素と考えられていることが示唆される。

次に説明文の割合についてであるが、表 7 を見ると、まず、F 社と S 社は、説明以外の文の割合が、高齢者向け携帯電話のマニュアルより一般向け携帯電話のマニュアルにおいての方が、高いことがわかる。つまり、高齢者向け携帯電話のマニュアルにおいて、説明の割合が高いことがわかる。次に、これら 2 社の高齢者向け携帯電話のマニュアルにおいて、「機能説明」の割合が「操作説明」の割合よりも高かった。これは一般向け携帯電話のマニュアルにおいては見受けられず、高齢者向け携帯電話のマニュアルでは、携帯電話の機能がどのような働きを持つのかを細かく説明していることを意味する。例えば、着信時の説明に見られる違いとして、一般向け携帯電話のマニュアルでは「1. 着信します」のみだったが、高齢者向け携帯電話のマニ

表 7 : 1 文の平均文字数, 1 文の平均動詞数, 説明文の割合 (認識力の低下に関連)

メーカー名		F		K		S	
		高齢者	一般	高齢者	一般	高齢者	一般
対象		高齢者	一般	高齢者	一般	高齢者	一般
1 文の平均文字数		23.8	18.2	17.8	18.3	15.8	12.5
1 文の平均動詞数		1.7	0.5	1.3	1.2	1.4	0.3
各文の割合	機能説明	39.2%	19.7%	21.1%	23.0%	38.1%	4.6%
	操作説明	25.6%	19.7%	35.1%	28.1%	13.7%	22.0%
	その他の文	35.2%	60.6%	43.8%	48.9%	48.2%	73.4%



アルでは、「電話がかかってくる」と、着信音が鳴り、(受話ボタンのアイコン図)が点滅します。また、背面画面の下に『電話』が点滅表示されます」と記述されている等の違いが見られた。これらの結果から、F社とS社では、説明文の割合については、認識力の低下の対応として配慮すべき要素と考えられていることが示唆される。

### 3.5 目次項目数、段落数、見出しの割合

目次項目数、段落数、見出しの割合を調査した結果を表8に示す。

目次項目数の数値は、左から総項目数、大項目数、中項目数、小項目数を示す。なお、S社の一般向け携帯電話のマニュアルには目次はない。F社の高齢者向け携帯電話のマニュアルと一般向けの携帯電話のマニユ

アルの目次項目数は大きな差はなく、K社は、一般向けの方が項目数が多い。このように、高齢者向け携帯電話のマニュアルにおける検索性を高めるために目次項目が多くなっているという状況は見受けられなかった。この結果から推察されるのは、逆に、細かな目次は見づらいため、高齢者向け携帯電話のマニュアルの目次項目数は、多くならないように作成されているのではないかということである。

1ページあたりの段落数は、3社とも、一般向け携帯電話のマニュアルの方が値が高かった。見出しの割合(文全体における割合)についても、3社とも、一般向け携帯電話のマニュアルの方が高齢者向け携帯電話のマニュアルより、見出しの割合が高かった。つまり、情報のブロック化は一般向け携帯電話のマニュアルの方が多く行われていることがわかった。これは3.4で述べたように、説明文の割合が多いため1トピック

表8：目次項目数、段落数、見出しの割合（記憶低下に関連）

メーカー名		F		K		S	
対象		高齢者	一般	高齢者	一般	高齢者	一般
目次項目数		40=3,11,26	38=7,0,31	93=15,0,78	138=17,110,11	73=7,0,66	-
1ページあたりの段落数		15.1	16.0	8.8	14.7	8.3	21.8
見出しの割合	大見出し	1.2%	15.9%	1.5%	7.3%	4.3%	5.5%
	中見出し	4.9%	7.6%	7.2%	1.7%	2.0%	7.3%
	小見出し	10.2%	12.1%	9.8%	12.4%	10.7%	4.6%
	見出し合計	16.3%	35.6%	18.5%	21.4%	17.0%	17.4%

表9：文字装飾、図表の数および図表の種類（集中力・注意力の持続性低下に関連）

メーカー名		F		K		S	
対象		高齢者	一般	高齢者	一般	高齢者	一般
文字装飾		46.5%,太字,色 枠囲い	27.6%,太字,色 枠囲い	44.5%,太字,色 枠囲い	46.3%,太字,地 色&文字色,飾 り字	40.7%,太字,色 枠囲い	90.8%,太字, 色枠囲い
1ページあたりの図表数		5.75	0.86	3.59	5.88	9.1	12.6
図表の種類	イラスト	7	7	8	28	17	-
	画面図	95	4	68	37	105	5
	図形	30	-	4	31	94	27
	アイコン	23	-	10	-	103	17
	表	6	2	4	4	9	-
	写真	-	-	-	-	18	14

について述べる分量が多くなり、その結果として1段落が長くなり、一般向けに比べて高齢者向けの方が、段落数や見出しが少なくなったと考えられる。これらの結果から、目次項目数を増やすことや情報のブロック化により検索性を高めることについては、記憶低下の対応として配慮すべき要素とは考えられていないことが示唆される。

### 3.6 文字装飾, 図表の数, 図表の種類

文字装飾, 図表の数および図表の種類について調査した結果を表9に示す。

表9における「文字装飾」の数値は、調査対象部分における文のうち装飾された文の割合であり、それに続く「太字」などの文字列は装飾の内容を表す。結果として、F社は高齢者向け携帯電話のマニュアルの方が文字装飾文の割合が高く、K社は同程度、S社は一般の方が割合が高かった。また文字装飾の内容についても、F社とS社は高齢者向けでも一般向けでも、「太字」と「色枠囲い」（白色の文字の周りを様々な色で囲む装飾。）を用いており、文字装飾の用い方の違いは見られなかったが、K社は一般向けにおいて「地色&文字色」という文字装飾を用いており、これは3.2で述べた、地色も文字色も白でない色の組み合わせをさし、高齢者向け携帯電話のマニュアルには見られない装飾である。これらの結果から、メーカーは、高齢者向け携帯電話のマニュアルにおいて文字装飾を多用および多様な文字装飾を用いることは、集中力・注意力の持続性低下の対応として配慮すべき要素と考えていないことが推察される。

次に、図表の数および種類についてであるが、表9における図表の数は、たとえば、F社の高齢者向け携帯電話のマニュアルの図表総数は161で、1ページあたりの平均図表数は5.75となり、掲載された図表のうち、イラストは7点であることを示している。F社においては、高齢者向けの1ページあたりの図表数は、一般向けより高い値であるが、K社、S社では一般向けの方が高い値であった。これらの結果から、図表を多く用いることが、集中力・注意力の持続性低下の対応として配慮すべき要素とは考えられていないことが推察され

る。

一方、図表の種類は、3社とも高齢者向け携帯電話のマニュアルの方が種類が多いことがわかった。特に画面図とアイコンは、各社とも、高齢者向け携帯電話のマニュアルで用いられている図表における割合が高く、これは、実際に見ているものと同じものをマニュアルに掲載することで分かりやすく示す、という意図によるものと考えられる。これらの結果から、多様な図表を用いて飽きないマニュアルにする、また、実際に見ている物の図を用いて分かりやすく示すということは、集中力・注意力の持続性低下の対応として配慮すべき要素と考えられていることが推察される。

### 3.7 マニュアルの構成要素による対応状況

以上をまとめ表1に反映させたものが、表10である。

各メーカー名の列のセル内の○×は、○が、一般向け携帯電話のマニュアルと比較して、高齢者向け携帯電話のマニュアルにおいて配慮が見られた場合を、×は見られなかった場合を示す。マニュアルの構成要素を用いての対応状況で、3社全てが配慮していたのは、「大きな字を用いる」、「飽きないマニュアルを作る」（図表の種類）であり、3社中2社が配慮していたものは、「認識しやすい色の組み合わせを用いる」（認識しづらい色の組み合わせを用いない）；「文を省略しない」；「説明の分量が多い」であった。3社のうち1社が配慮していたのが、「彩度の高い字色を用いる」；「飽きないマニュアルを作る」（文字装飾, 図表の数）であった。最後に、「検索しやすくする」への配慮は見られなかった。

文字の大きさによる配慮は3社とも行なっており、高齢者の身体・心理的特性の変化のうち、よく知られている老眼に対する配慮は普及していると考えられる。一方、目次、見出し、段落の数により検索性を高めるという配慮は行なわれていなかったが、前述したように、高齢者向けの目次の有用性および使いかたを想定し、見やすさを優先させ検索性を優先させなかった結果、このような状況になった可能性があると考えられる。

また、メーカー別に見てみると、F社は「検索しやすくする」という対応に関して以外は、高齢者向け携帯

表 10 : 構成要素による対応状況

心身機能の変化	心身機能の変化による状況	心身機能の変化によるマニュアル利用時の問題	問題に対するマニュアルの対応	関連するマニュアルの構成要素	TC 協会の言及の有無	F 社	K 社	S 社
視機能の変化	視力低下、老眼	小さい字が見づらい	大きな字を用いる	文字の大きさ	有	○	○	○
				図の大きさ	有	×	×	×
	色覚の変化	彩度の低い字色は見づらい	彩度の高い字色を用いる	文字色の彩度	無	○	×	×
	色彩識別能力の低下	色の違いを認識しづらい	認識しやすい色の組み合わせを用いる	文字色と地色との彩度差	有	○	○	×
運動機能の低下	筋力低下	重い物が持てない	マニュアルを軽くする	-	有	-	-	-
神経・脳の老化	認識力の低下	マニュアルの記載内容を簡略化すると理解できない	文を省略しない	1文あたりの平均文字数	無	○	×	○
				1文あたりの平均動詞数	無	○	×	○
				説明の分量が多い	説明文の割合	無	○	×
	記憶低下	忘れる、覚えられない	検索しやすくする	目次項目数	無	×	×	-
				見出しの割合	無	×	×	×
				段落数	無	×	×	×
敏捷性の低下	マニュアルで読んだことを理解するのに時間がかかる	-	-	-	-	-	-	
	その内容の作業をするのに時間がかかる	-	-	-	-	-	-	
知的能力・情報処理能力の低下	即時記憶能力の低下	記憶低下における項目と同様						
経験・判断力の低下	集中力・注意力の持続性低下	集中が継続しない	飽きないマニュアルを作る	文字装飾	無	○	×	×
				1ページあたりの図表数	無	○	×	×
				図表の種類	無	○	○	○
	対応力・協調性の変化	新しい事に対応・習得しようとしにくい	-	-	-	-	-	

電話のマニュアルと一般向け携帯電話のマニュアルにおける構成要素について違いが見られ、対象に配慮したマニュアルを作成していると考えられる。

#### 4. おわりに

本研究では、高齢者の具体的な身体・心理的特性によりマニュアル利用時に起きる状況に対応するには、マニュアルがどうあるべきかを想定し、マニュアルが想定された状態であるためには、マニュアルのどの構成要素がどのようなであれば、それが実現されるかを想定した。そして実際に、構成要素について高齢者向け

製品のマニュアルを調査し、対応状況について検討した。

その結果、視機能の変化による視力低下、老眼と、神経・脳の老化による認識力の低下による問題に対しては、マニュアルの構成要素による配慮がほぼ実現されており、想定したマニュアルの対応が妥当なものであることが示唆された。しかし、視機能の変化による色覚の変化に対する対応、経験・判断力の低下による集中力・注意力の持続性低下に対する対応および神経・脳の老化による記憶低下に対する対応については、実現途上であることがわかった。

これをTC協会が高齢者対策として挙げていた点と対

応させると、「小さい文字は用いない」という配慮はなされているが、「細かい図を用いない」という配慮は実現途上である。また、「文字色と背景色のコントラストをはっきりさせる」という配慮も実現途上であった。一方、TC協会が挙げていなかった、1文の平均文字数、1文の平均動詞数、説明文の割合、による「文を省略しない」及び「説明の分量を増やす」という配慮、また、図表の種類による「飽きないマニュアルを作る」という配慮はなされていることが伺え、これらが対策として挙げられる可能性が示唆された。

そして、これまで、マニュアル作成におけるユーザー分析において対象となるのは、ユーザーの属性、製品知識・経験、行動・心理などであったが、高齢者を対象とする製品のマニュアルを作成する場合、携帯電話マニュアルという限定された調査対象ではあるが、本研究で用いたプロセスが有益である可能性を主張したい。それは、高齢者の身体・心理的特性を整理し、それによる問題を想定する、つまり、身体・心理的特性の変化を実際の状況・問題に具現化し、さらにそれへの対応をマニュアルの構成要素でどう実現するかというきわめて具体的なプロセスが示せたことによる。

今後は、本研究で用いたプロセスを他の事例にも用いることで改善を重ね、有効性を高めたい。

本稿について建設的かつ詳細なコメントを下された査読者の皆様に御礼申し上げます。

#### 調査対象マニュアル

らくらくホンベーシック 3 :

[http://www.nttdocomo.co.jp/binary/pdf/support/trouble/manual/download/f08c/F-08C\\_J\\_All.pdf](http://www.nttdocomo.co.jp/binary/pdf/support/trouble/manual/download/f08c/F-08C_J_All.pdf)

F-10C :

[http://www.nttdocomo.co.jp/binary/pdf/support/trouble/manual/download/f10c/F-10C\\_J\\_All.pdf](http://www.nttdocomo.co.jp/binary/pdf/support/trouble/manual/download/f10c/F-10C_J_All.pdf)

簡単ケータイ K010 :

[http://www.au.kddi.com/torisetsu/pdf/k010/k010\\_kantan.pdf](http://www.au.kddi.com/torisetsu/pdf/k010/k010_kantan.pdf)

K009 :

[http://www.au.kddi.com/torisetsu/pdf/k009/k009\\_torisetsu.pdf](http://www.au.kddi.com/torisetsu/pdf/k009/k009_torisetsu.pdf)

かんたん携帯 008SH :

[http://mb.softbank.jp/mb/product/3G/008sh/pdf/008sh\\_kantanguide.pdf](http://mb.softbank.jp/mb/product/3G/008sh/pdf/008sh_kantanguide.pdf)

004SH :

[http://mb.softbank.jp/mb/product/3G/004sh/pdf/004sh\\_quickstart.pdf](http://mb.softbank.jp/mb/product/3G/004sh/pdf/004sh_quickstart.pdf)

#### 注・文献

- [1] 原田悦子, 赤津裕子. 第6章「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. 原田悦子編著. 使いやすさの認知科学, 共立出版, 2003, p. 119-139.
- [2] 赤津裕子, 三樹弘之. 高齢者にとっての使いやすさ研究. 沖テクニカルレビュー. vol. 71, no. 3. 2004, p. 54-57.
- [3] 原紀代, 志田武彦, 中俊弥, 南部美砂子, 原田悦子. 家電操作における高齢者の認知特性の研究. 松下テクニカルジャーナル. vol. 51, no. 4, 2005, p. 369-373.
- [4] 岩岸千夏, 南部美砂子. 高齢者の日常生活における注意・認知特性と機器利用. 日本認知科学会大会発表論文集, 25, 2008, p. 142-143.
- [5] 飯田健夫, 石本明生, 畠中順子. 高齢者の IT 利用特性に関するデータベースの構築と類別化: ユーザの注意・記憶力と情報機器の利用特性. ヒューマンインタフェース学会研究報告集. vol. 9, no. 1, 2007, p. 71-76.
- [6] 小竹元基, 高谷玲子, 鎌田実. 高齢者の情報機器使用時における戸惑い状態に基づく情報支援システムの検討. 日本機械学会福祉工学シンポジウム 2009 講演論文集. 2009, p. 49-52.
- [7] 須藤智, 北島宗雄, 熊田孝恒, 佐藤稔久, 鈴木義章, 本宮志江, 原有希. 高齢者の認知特性に適合した Web インタフェースのデザインに関する研究: 理論: Web 操作モデルと高齢者の認知機能の影響. ヒューマンインタフェースシンポジウム 2009 論文集. p. 979-982.
- [8] 入江亨, 松永圭吾, 永野行記. 携帯電話「らくらくホン」におけるユニバーサルデザインへの取り組み. FUJITSU, vol. 56, no. 2, 2005, p. 146-152.

- [9] 山本博樹. 住まいにおける高齢者と操作手順の学習支援. 基礎心理学研究, vol. 23, no. 1, 2004, p. 77-82.
- [10] 山本博樹, 島田英昭. 手順文の記憶に及ぼす標識化効果の認知加齢メカニズム. 心理学研究, vol. 77, no. 3, 2006, p. 278-284.
- [11] 山本博樹, 島田英昭. 高齢者の説明文記憶を支援する標識の明示性: 体制化方略の変更とその所産の分析. 教育心理学研究, vol. 56, no. 3, 2008, p. 389-402.
- [12] 山本博樹. 高齢者の読解を支援する教材表現: 「直接有効性仮説」に潜む問題. 心理学評論, vol. 52, no. 3, 2009, p. 400-410.
- [13] 日本工業標準調査会. “高齢者・障害者等配慮設計指針: 情報通信における機器, ソフトウェア及びサービス”. 日本工業標準調査会: データベース. [http://www.jisc.go.jp/app/pager?id=82\(p1\)](http://www.jisc.go.jp/app/pager?id=82(p1)), (参照 2012-5-22)
- [14] 日本工業標準調査会. “高齢者・障害者等配慮設計指針: 情報通信における機器, ソフトウェア及びサービス”. 日本工業標準調査会: データベース. [http://www.jisc.go.jp/app/pager?id=82\(p13\)](http://www.jisc.go.jp/app/pager?id=82(p13)), (参照 2012-5-22)
- [15] 高齢者のユーザビリティに配慮した ICT 利活用環境に関する調査研究検討会. 4. 指針 (2) 高齢者のユーザビリティに配慮した携帯電話の利活用環境に関する指針. 高齢者のユーザビリティに配慮した ICT 利活用環境に関する指針. [http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/b\\_free/usability\\_3.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/b_free/usability_3.html), (参照 2012-5-22)
- [16] テクニカルコミュニケーター協会. トリセツのつくりかた 制作実務編. テクニカルコミュニケーター協会. 2010, p. 522.
- [17] 菱村将隆. 第一部 身体と精神機能の老化. 長嶋紀一, 竹中星郎共編. 老人医療・心理事典. 中央法規出版, 1986. p. 2-37.
- [18] 飯島節, 村山猛男, 沼賀二郎, 中川卓, 加我君孝, 中村雅子, 葛谷雅文, 細井孝之, 高橋龍太郎, 真田弘美, 仲上豪次朗, 寺本信嗣, 武田雅俊, 須藤紀子, 後藤杏里, 安保雅博. II 老年医学 第2章 老年症候群. 新老年学第3版. 大内尉義, 秋山弘子編集代表. 東京大学出版会, 2010. p. 529-670.
- [19] 高齢者雇用開発協会調査研究部. 高齢者の職業能力発揮サポートシステムに関する調査研究報告書. <http://www.jeed.or.jp/data/elderly/research/saport12.html>, (参照 2012-5-10)
- [20] 岡田明. 加齢に伴う身体機能の変化と高齢社会のモノづくり. 日本生理人類学会誌. vol. 6, no. 2. 2001. p. 5-10.
- [21] テクニカルコミュニケーター協会. マニュアル制作ディレクション: テクニカルコミュニケーション技術検定: マニュアル制作ディレクション分野ガイドブック. 第2版, 東京, テクニカルコミュニケーター協会, 2008, 379p.
- [22] 海保博之, 加藤隆, 堀啓造, 原田悦子. ユーザ・読み手の心をつかむマニュアルの書き方. 初版, 東京, 共立出版, 1987, 197p.
- [23] 日本能率協会コンサルティング. 使える! 活かせる! マニュアルのつくり方. 東京, 日本能率協会マネジメントセンター, 2006, 240p.
- [24] エドモンド・H. ワイス著; 小林敦訳. マニュアルバイブル: 使いやすいユーザー・マニュアルの書き方. 東京, 啓学出版, 1987, 202p.
- [25] Susan J. Grimm 著; 松本俊次訳. コンピュータユーザーズ・マニュアルの書き方. 東京, 日刊工業新聞社, 1986, 231p.
- [26] Brad M. McGehee 著; テクニカルライティング研究会訳. ユーザーマニュアル執筆ガイド. 改訂版, 東京, 日経マグローヒル社, 1987, 226p.
- [27] Sandra Pakin 著; 小林敦, 浅岡伴夫, 田中和弘訳. ドキュメント作成方法論: マニュアル作成の最先端手法. 東京, 日経BP社, 1988, 295p.
- [28] 高橋昭男. わかりやすいマニュアルの作成法: OA 機器・ソフトの説明書はこう書く. 東京, 日経マグローヒル社, 1985, 204p.
- [29] 小林敦. マニュアル作成の構造化手法: 作りやすく, わかりやすいユーザー・マニュアルへの具体策. 東京, 日経マグローヒル社, 1989, 243p.

[30] 海保博之. わかりやすいマニュアルをつくる:  
企画から評価まで. 東京, 日本規格協会, 1991,  
225p.

[31] ドキュメントセーフティ研究会編著. 取扱説明  
書の PL 対策: 欠陥マニュアルはこうして防ぐ.  
東京, 日経BP 出版センター, 1995, 202p.

[32] 海保博之. くたばれ, マニュアル!: 書き手の錯  
覚, 読み手の痼癢. 東京, 新曜社, 2002, 184p.

[33] 日本規格協会 JIS 色名帳委員会. JIS 色名帳 第  
2 版: JISZ8102 準拠. 東京, 日本規格協会, 2002,  
3 冊.

(2013 年 1 月 26 日 受付)

(2013 年 5 月 18 日 採録)

( 年 月 日 出版)