

# 電子政府・電子自治体とユニバーサルデザイン

e-Government and Universal Design

中原 道博

■ NAKAHARA Michihiro

酒井 雅明

■ SAKAI Masaaki

平野 さやか

■ HIRANO Sayaka

電子政府・電子自治体の柱となるのは、各種のウェブアプリケーションである。自治体職員が日常使う文書管理や財務会計などの業務用システム、住民が使う電子申請などのサービス、どちらも画面を通じた情報の出し入れである。この画面は、どのような人にとっても見やすく使いやすいものでなければならない。

このようなウェブアクセシビリティの向上については、W3C (World Wide Web Consortium) の勧告に準拠することである程度のレベルは達成できるが、更に一歩踏み込んだユニバーサルデザインを目指し、視覚や色覚の様々な状態への配慮を行っていくことが重要になる。

Web applications are the mainstay of e-government. On the one hand, archive systems for document control and accounting systems for financial affairs are prepared for e-government staff, while on the other hand, various electronic application forms are made available for residents. In either case, the systems employ monitor screens for information input and output. The screen displays must be designed for ease of use so that everybody, including those with visual disabilities, can understand what to do at once. Such ease of use is referred to as "Web-accessibility."

Although the World Wide Web Consortium (W3C) guidelines help to secure considerable Web-accessibility, Toshiba is aiming for a higher level of accessibility through enhanced universal design taking broader conditions in terms of sight and color into consideration.

## 1 まえがき

2003年6月に総務省は、ICT (Information and Communication Technologies) が高齢者や障害者も含め、誰にとってもいっそう使いやすくなり(ユニバーサルデザインの普及)、活用されるための方策を検討する“高齢者・障害者によるICT活用の推進に関する研究会”の研究会報告書を取りまとめた。その中で、ユニバーサルデザイン推進のための施策として、ICT関連機器などに関する規格・ガイドラインの整備、電子政府・電子自治体における取組みなどを提言している。

この電子政府・電子自治体におけるユニバーサルデザイン推進については、「W3Cの勧告に準拠して、ウェブサイト構築する」などがあるが、更に障害別のユーザーニーズを理解したうえでの対応も併せて推進していく必要がある。

ここでは、ユニバーサルデザインの概要と、色覚異常(色盲・色弱)への対応を中心に述べる。

## 2 ユニバーサルデザインとは

90年代にノースカロライナ州立大学のユニバーサルデザインセンター所長であった故R. メイス氏らによって提唱されたユニバーサルデザインは、「年齢や能力にかかわらず、すべての生活者に対して適合するデザイン」という概念であり、

できるだけ多くの人が使用できる、使いやすい製品、サービス、環境をデザインすることである。

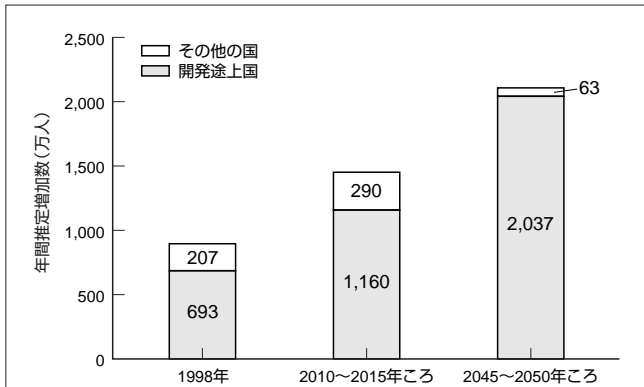
## 3 ユニバーサルデザインが注目されている背景

### 3.1 歴史

わが国の取組みは、80年代初期の障害者福祉の視点からの研究や商品開発が契機になっている。90年代に入ると、急速な高齢化社会が引き起こす問題が社会全体の大きな負担となってくることがわかってきたため、社会インフラ(主に建築物)における障壁の除去を目的としたバリアフリーデザインや、より広義の概念であるユニバーサルデザインについて、専門家間で議論や研究がされ始めた。デザインフォーオール、インクルーシブデザイン、共用品などの類似した概念<sup>(1)</sup>が世界各地に存在している。それらはみな、一人ひとりの人間を尊重した「人に優しく、暮らしやすい社会を目指す」、「社会とともにあり、自立した生活を目指す」という、人びとの思いがその根底にあることを忘れてはならない。

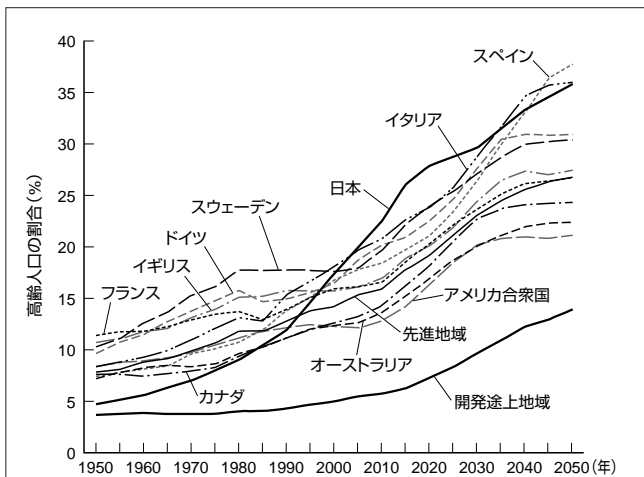
### 3.2 高齢社会

わが国の少子高齢社会がこのまま進むと1996年に1億2,720万人であった総人口は、2050年には9,200万人、65歳以上の高齢者の占める割合は2,944万人(32%)になると予測されている<sup>(2)</sup>。高齢化は世界的な傾向である(図1、図2)。



出典：国連人口基金，世界人口白書（1998年版）

図1. 世界の高齢人口（65歳以上）の年間増加数（推定）— 高齢化は世界的な傾向である。  
Estimated annual increase in world population of aged persons (65 years or older)



(注) 先進地域とは、アメリカ合衆国、カナダ、日本、ヨーロッパ、オーストラリア、及びニュージーランドをいう。開発途上地域とは、先進地域以外をいう。

出典：UN, World Population Prospects: The 2000 Revision  
ただし日本は、総務省「国勢調査」及び国立社会保険・人口問題研究所「日本の将来推計人口(2002年1月推計)」による。

図2. 世界の高齢人口（65歳以上）の推移（予測）— 先進地域、開発途上地域ともに、少子高齢化が進んでいる。  
Estimated world population of aged persons (65 years or older)

少子高齢社会では、実労働人口比率が低下するため、少数の若い世代が多数の高齢者のために労働、社会インフラコスト、医療福祉年金コストなどを負担することとなる。この負担軽減のための施策として、実労働人口を現在よりも高い年齢まで引き上げる必要や、社会インフラやサービスをあらかじめ高齢になっても今までと同じように利用できるように、今から十分に整備しておく必要がある。すなわち、障害がある人や高齢者でも道具や機器が無理なく使用でき、若い人にとっても使いやすく効率的に使えるものでなければならない。このことは、少子高齢社会のユニバーサルデザインの

重要性を意味している。

### 3.3 政府におけるユニバーサルデザインへの取り組み

総務省、厚生労働省、経済産業省、国土交通省などの各省庁では、IT（情報技術）社会、少子高齢社会における産業の活性化、産業構造のシフト、目指すべき国民生活構想など政策的課題に取り組んでおり、専門委員会での白書や指針の策定など調査研究や普及活動が盛んに行われている。なかでも総務省では、“e-Japan戦略”<sup>(3)</sup>、“高齢者・障害者によるICT活用の推進に関する研究会”<sup>(4)</sup>などを推進している。

ブロードバンド環境などITインフラの整備を主題にしたe-Japan戦略では、「すべての国民がITのメリットを享受できる社会」が目標の一つと明記され、その中で、電子政府、電子商取引、遠隔教育、遠隔医療などについて「地理的な制約や年齢・身体的条件に関係なく、すべての国民がインターネットなどを通じて、いつでも必要とするサービスを受けることができる」と同時に、様々なコミュニティ社会への参加などを行えるようになる。」とうたわれている。

## 4 電子政府・電子自治体ソリューションに求められるユニバーサルデザイン

電子政府・電子自治体ソリューションのユーザーは、二種類ある。一つは職員、もう一つは住民である。どちらにもインターネットなどを通じて、膨大な情報やアプリケーションサービスが提供されており、これらのアプリケーションサービスやコンテンツのアクセシビリティ確保が、重要な課題となっている。特に、政府や地方自治体のウェブサイトで提供される公共コンテンツや、公共アプリケーションサービスは、不特定の障害を持ったユーザーを前提にしたアクセシビリティの確保が必須となる(図3)。

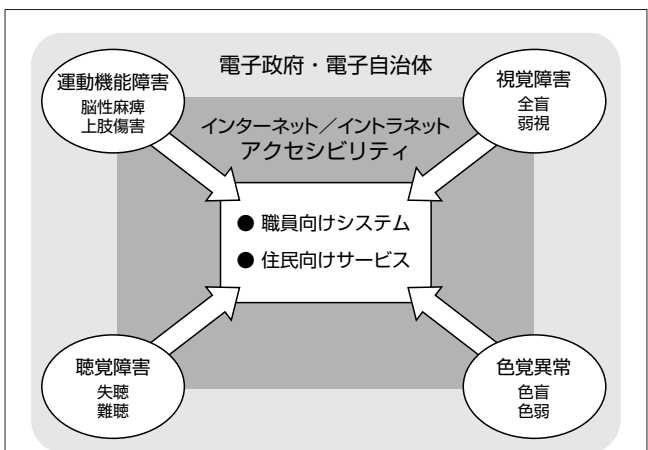


図3. 電子政府・電子自治体のアクセシビリティのイメージ— 電子政府・電子自治体の実現にはアクセシビリティの確保が必要である。  
Study view points of the accessibility in the e-government

## 5 色覚異常(色盲・色弱)に向けた配慮

日本人男性の5%(約300万人)が色盲・色弱者と言われる。これは、全障害者数の合計を超える数であるが、これまで有効な対応が取られていない分野である。近年、画面に表示される色を含んだ情報を、どうすれば誤解なく伝えることができるかについての研究が進み、対応すべき内容が明らかになってきた。

現在、色盲・色弱への配慮については、情報を色だけの識別にしないことをベースに、いくつかの要点を押さえながら作成し、最終的にはシミュレーションソフトウェア Vischeck<sup>(5)</sup>を使って確認している。

第一・第二色盲(赤緑色盲)の場合は、赤紫から青、青緑までの“青みがある系統”の色は青色系に、黄緑から黄色、オレンジまでの“黄みがある系統”の色は黄色系に見える(図4)。赤と緑は近似の黄土色になるので、一般的に使われる“OKは緑、NGは赤”では見分けがつかないことになる。

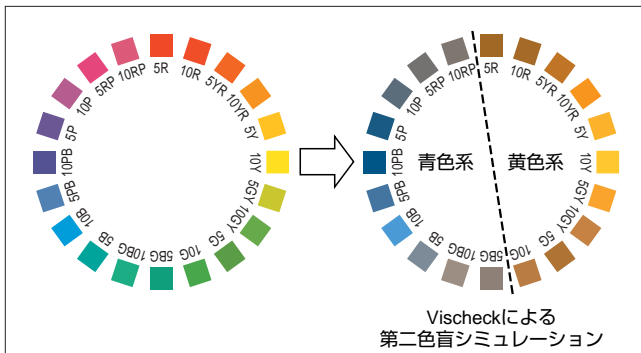


図4. 色の見え方比較(Vischeckによるシミュレーション)―第一・第二色盲の場合、赤と緑は近似の黄土色に見えてしまう。  
Comparison of color vision simulated by Vischeck

また、第一・第二色盲では、赤の明度に差がある(第一色盲の方が暗く感じる)ため、単純にグレースケールにして確認することは、無意味である。

この場合は、文字を付加することで対処する手段もあるが、片方を青色系、もう片方を黄色系にすることで視認性を向上させるとより効果的である。また、健常者にとっても違和感のない範囲での対応を行う必要がある。

図5は、職員用のシステムとして画面設計を行った事例である。

明るい青色系を基調色とし、ボタン類は黄色系に見える色相を中心に配置することにより、色覚異常があっても問題なく使うことができる。

更新や取消には、文字表記と合わせて○や△といった直感的にわかりやすいマークを付加することで、アクセシビリティを高めている。

これを色盲シミュレーション画面で見ると図6のように、“ヘルプ”や“取消”といった注意を喚起すべきボタンはオレンジ色に見える、“更新”も含めてページが遷移するボタンは肌色に見えることで、画面構成が明快になっている。



図5. 通常の見え方画面―健常者にとっても違和感のない画面設計を行った事例である。

Color vision of screen display seen by person with normal vision



図6. Vischeckを使った第二色盲シミュレーション画面―注意を喚起すべきボタンはオレンジ色に、ページを遷移させるためのボタンは肌色に見えるため、第二色盲の場合でも問題なく操作ができる。

Color vision of screen display seen by person with deuteranopia

## 6 視覚障害(弱視)に向けた配慮

弱視への対応は、対象ユーザーによって大きく二つの方向に分かれる。文字のコントラストをしっかりと付けるのが前提だが、同じ画面を見ても暗く感じるタイプのユーザーと、まぶしく感じるタイプのユーザーが半々であるため、明るい背景に黒い文字にするか、暗い背景に白い文字にするのかを決める場合は、注意を要する。電子投票箱<sup>(6)</sup>の画面デザインの場合は、高齢者を意識し白内障によってまぶしく感じる

ユーザーが多いと予測して、暗い背景に白文字を使った。

事例は、両方の案を作成して対象ユーザーに評価してもらったときの画面である。図7は明るい背景に黒い太字案、図8は暗い背景に白文字の案である。

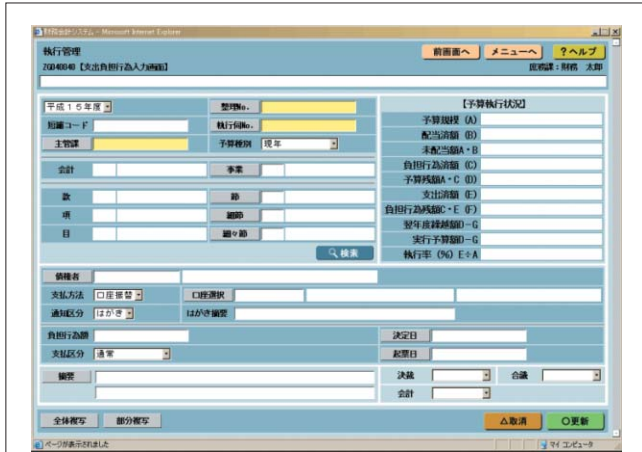


図7. 弱視者評価用のサンプル(太字) — 明るい背景に太字を用いた画面例である。

Bold letters on bright background type evaluation sample screen for persons with visual disabilities

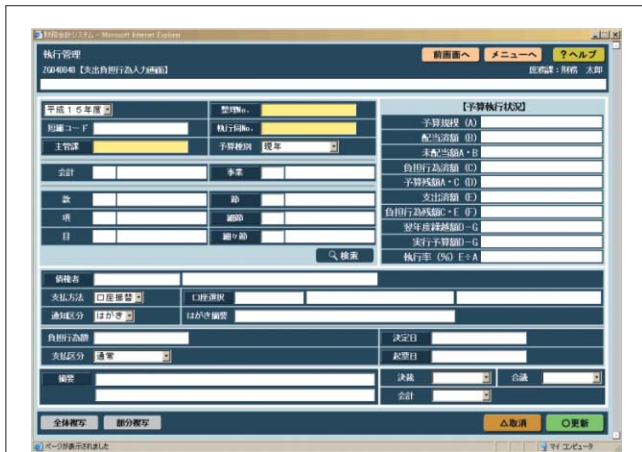


図8. 弱視者評価用のサンプル(反転) — 暗い背景に白文字を用いた画面例である。

White letters on dark background type evaluation sample screen for persons with visual disabilities

このケースでは図7の方が選ばれたが、弱視のユーザーは専用のハードウェアやソフトウェアのほかに、パソコンの基本ソフトウェア(OS)が用意しているユーザー補助機能を使用しているケースもあるので、可能な限り対象ユーザーの評価を行う必要がある。住民サービス用のウェブ画面についても同様の配慮は不可欠であるが、こちらはより多くの特性を持ったユーザーへのアクセシビリティ<sup>(7)</sup>が要求される。

## 7 あとがき

電子申請や電子投票といった住民を対象にした画面インタフェース、財務会計や文書管理といった職員向けの画面インタフェース、また要介護認定審査会システムなどの特定のユーザー向けの画面インタフェースの開発を行ってきたが、ここ数年ユニバーサルデザインに対する地方自治体側からの質問や要求が増えてきており、意識の高まりを実感しているだけでなく、現在のガイドラインや指針が、調達に関する条件につながっていくことが予測できる。特に色覚異常に対する画面デザインの配慮については、地方自治体以外からの問合せも目だつようになっていたり、対象ユーザー数も非常に多いことから、今後も継続して深耕し、その他の障害についての研究も幅広く行っていく予定である。

これからも、より多くのユーザーが“あたりまえ”のように使える画面インタフェースの開発を通して、電子政府・電子自治体の実現に貢献していきたい。

## 文 献

- (1) ユニバーサルデザイン研究会編. ユニバーサルデザイン - 超高齢社会に向けたものづくり -. 日本工業出版 (2001), p.2・7.
- (2) 厚生労働省. 少子化に関する基本的考え方について - 人口減少社会、未来への責任と選択 - 人口問題審議会(平成9年10月).  
< <http://www1.mhlw.go.jp/shingi/s1027-1.html#1> > (参照 2004-04-22).
- (3) 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部. IT戦略本部(第3回).  
< <http://www.kantei.go.jp/jp/it/network/dai3/3siryou41.html> > ,  
(参照 2004-04-22).
- (4) 総務省. 高齢者・障害者による ICT 活用の推進に関する研究会.  
< [http://www.soumu.go.jp/s-news/2003/030627\\_7.html](http://www.soumu.go.jp/s-news/2003/030627_7.html) > (参照 2004-04-22).
- (5) Vischeck. 色盲シミュレーションソフトウェア.  
< <http://vischeck.com> > (参照 2004-04-22).
- (6) 中原道博, ほか. 電子投票箱開発におけるユニバーサルデザイン. 東芝レビュー . 58 . 10, 2003, p.17・20.
- (7) 深谷美登里, ほか. ウェブアクセシビリティ. 東芝レビュー . 58 . 10, 2003, p.25・28.



中原 道博 NAKAHARA Michihiro

デザインセンター 社会システム・開発デザイン担当専事。  
公共・業務用グラフィカルユーザーインタフェースの開発に従事。

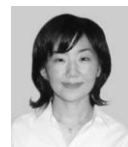
Design Center



酒井 雅明 SAKAI Masaaki

デザインセンター コミュニケーションデザイン担当。  
デザイン企画業務, ユニバーサルデザイン関連業務に従事。

Design Center



平野 さやか HIRANO Sayaka

東芝ソリューション(株) 官公情報システム事業部 電子政府ソリューション部。電子政府・電子自治体関連システムの推進業務に従事。日本人間工学会会員。

Toshiba Solutions Corp.