

# 富士通のユニバーサルデザインへの取組み

## Fujitsu's Activities for Achieving Universal Design

### あらまし

富士通では、アクセシビリティの高い製品やサービスを提供するため、人間中心設計のアプローチを実践、推進している。これは、技術中心ではなく、利用者自身の特性や、利用者の仕事や環境の特性を人間工学的、認知科学的、社会科学的観点から分析し、それを考慮して製品やサービスの仕様を決定していく開発プロセスである。そして、情報技術の利用者には、年齢や身体的特性などの違いにより様々な人がおり、より多くの人々が利用できるようなデザイン、すなわちユニバーサルデザインを重要視している。政府のe-Japan政策では、すべての国民がインターネットなどを利用できる高度情報通信ネットワーク社会の実現を目指しており、社会的にもユニバーサルデザインへの関心が高まっている。

本稿は、ユニバーサルデザインについての定義、社会背景、標準化、富士通の考え方や取組み、ビジネスへの影響などについて紹介する。

### Abstract

Fujitsu is practicing human-centered design to provide high-accessibility products and services. In this design method, the characteristics of the users and the intended use and use-environment of products and services are analyzed from ergonomic, cognitive-science, and social-science viewpoints. Then, the products and services are designed based on the analysis results. One of the main goals of our human-centered design strategy is to achieve a universal design philosophy that can be used easily by as many people as possible. Concern for universal design in Japanese society is also growing in general. This is happening in part because of the e-Japan policy of the Japanese government. This policy promotes construction of a highly advanced information/communication network that will enable people to use the Internet and other information/communication technologies regardless of their age and physical condition. This paper defines some key concepts of universal design and looks at its background in society, its standardization, and its effect on business. This paper also describes Fujitsu's universal-design policies and some of Fujitsu's activities in this field.



松本啓太 (まつもと けいた)  
総合デザインセンターデザイン企画部 所属  
現在、人間工学、ユーザビリティ、ユニバーサルデザインに関する業務に従事。



髙谷邦夫 (つたたに くにお)  
総合デザインセンターデザイン企画部 所属  
現在、ユニバーサルデザイン、エコデザインの社内浸透、ビジネスへの活用推進などの業務に従事。

## ま え が き

近年、だれにとっても利用できるデザイン、すなわち「ユニバーサルデザイン」が情報技術の分野でも注目されている。

ユニバーサルデザインは、はじめ、建築や交通などの分野で注目されていたが、近年の情報技術の発達、とりわけインターネットが生活の一部として欠かせないような存在になってからは、情報技術分野でのユニバーサルデザインの重要性が強く認識されるようになった。

ユニバーサルデザインは、その「デザイン」という言葉からデザイン部門の話のように捉えられがちであるが、特定の部門、一つの業界だけでは解決できない領域の問題も多く、様々な部門や業界が手を組んでいくことで、真のユニバーサルな社会が実現すると考えられる。また、そうした異業種間のコラボレーションの中で、新しいビジネスが生まれてくる可能性もあることから、産業活性化の有効なテーマとも考えられる。日本は既に高齢社会に直面しており、我々自身の日常生活に直接的に影響する課題として、社会全体として真剣に取り組む必要がある。

本稿では、ユニバーサルデザインの考え方、社会背景について概説した後、富士通での取り組みについて紹介する。

## ユニバーサルデザインとは

「ユニバーサルデザイン」<sup>(1)</sup>とは、利用者の年齢や身体的な特性（例えば、聴覚の障害、上腕の運動の制限、加齢による視機能の低下など）によらず、できる限り多くの人々が利用できるように、製品、サービス、環境などをデザインすることである。似たような概念で、「バリアフリー」、「アクセシビリティ」という言葉も使われる。バリアフリーは、もともとバリア（障壁）となるもの（例えば、車いす利用者にとっては、床の段差は移動のバリア）があり、それを取り除くという対症療法的な概念であるのに対し、ユニバーサルデザインは、そもそもそのようなバリアを生じさせないようなデザインを行うことを目指している。またアクセシビリティは、ユニバーサルデザインと、ほぼ同じ意味で用いられているが、アクセシビリティが製品やサービスの機能的側面を示すのに対し、ユニバーサルデザインは、

考え方、開発のアプローチなども含む、より広範な概念を示すことが多く、また「だれにとっても」という主語がより明確になっていることから、よく用いられるようになった。最近では、「インクルーシブデザイン（様々な利用者を包括するデザイン）」などの言葉も見られるようになった。

## ユニバーサルデザインをめぐる社会背景

2014年には、日本の人口の1/4が65才以上になる<sup>(2)</sup>と言われている。情報機器やインターネットは、これらの高齢者や身体障害者にとっても非常に利便性の高い道具になる可能性を持っている。例えば、足腰が不自由になった一人暮らしの高齢者にとって、お店へ行かずに買い物をしたり、行政サービスを受けたり、また、遠く離れた孫と画像や動画で連絡を取り合えることは、大変魅力的である。

しかし、現状の情報機器やサービスは、だれにとっても十分に使いやすいとは言えない。例えば、テキストデータとしてデジタル化された文字は、画面に表示したり、印刷したりするだけでなく、音声合成技術を用いれば、聴覚でも知覚できるようになるが、文字を画像化し、しかもその文字が小さければ、視力の良い人しか情報を得ることができない。このように情報技術は、多様な形態で情報を表現、伝達する可能性を持っているにもかかわらず、デザインによっては、その可能性を狭めてしまう。このような背景から、情報技術分野における製品やサービスのユニバーサルデザインが、利用者や市場から強く要求されているのである。

2001年は、情報のユニバーサルデザインに大きな変化、進展のあった年と言える。一つ目は、IT基本法<sup>(3)</sup>が施行され、政府のe-Japan重点計画<sup>(4),(5)</sup>の横断的課題として「デジタルデバイドの是正」が明確に示され、各省庁や地方自治体などにおいて、ユニバーサルデザインの考え方や、その必要性が認識され始めたことである。二つ目は、アメリカ合衆国で、1998年に改正されたリハビリテーション法508条<sup>(6)</sup>（技術基準は2000年12月に策定）が2001年6月から施行されるようになり、連邦政府に製品を納入する企業は、その対応が必須になったことである。

こうした動きに対応し、自治体関係の動きも盛んになりつつある。自治体により、まだかなりの対応

の違いはあるが、Webのアクセシビリティ向上に取り組んだり、グリーン調達に加えてユニバーサル調達を具体的に検討したりする自治体もでてきている。情報システムの入札でアクセシビリティ対応が要求仕様として盛り込まれ、商談を左右するポイントとなるケースも確実に増えてきている。

### 富士通におけるユニバーサルデザイン

富士通では、ワープロやパソコンがオフィスや家庭に浸透し始めた1983年に、業界に先駆けてエルゴノミクス（人間工学）を手がける部門を設立し、人を中心としたデザイン開発を本格的に進めるようになった。

エルゴノミクスとは、安全性・快適性・作業効率・満足感を向上させることを目指し、人間の諸特性を研究、理解し、その特性に合わせてデザインすることを目的とした研究領域である。しかし、当初はユニバーサルデザインの考え方は十分ではなかった。つまり本来、個人個人で多様な人の特性を、統計的に平均的な特性として扱っていた。例えば、機器の寸法や設置位置を決めるときに利用する人体寸法値データは、平均値、女性5パーセンタイル値（100人の女性のうち、背の低い方から5番目の人の身長）、男性95パーセンタイル値（100人の男性のうち、背の低い方から95番目の人の身長）などを利用するのが一般的であり、少数の人への配慮が十分ではなかった。しかし、このような統計的に多数の人だけを考慮することの限界や矛盾から、機器の側の調節範囲（カスタマイズ領域）をより広くとるなど、可能な限り多くの人が使えようデザインを目指すようになり、エルゴノミクスによるデザイン開発が、ユニバーサルデザインという考え方に発展したのである。

### 富士通のユニバーサルデザインに関する考え方とプロセス

富士通では、デザインの方針<sup>(7)</sup>の一つにユニバーサルデザインを掲げ、具体的に以下のような考え方でデザインを実施している。

- (1) 視覚機能や聴覚機能などの低下が、製品やサービスの利用制限にならないよう、多様な操作方法を提供する。
- (2) ユーザの体格や筋力の違い、運動や姿勢の制限、車いすの利用の有無などに柔軟に対応でき、

負荷や疲労が最小限になるよう、寸法・配置・操作方法・操作力などを設定する。

- (3) ユーザの経験・知識・文化・言語などによって、誤解が生じたり、理解不能にならないよう、分かりやすい情報提示を行う。
- (4) ユーザの作業の安全性・効果・効率・満足度が高まるよう、高いユーザビリティを有するインタフェースを設計する。

アクセシビリティの高い製品やサービスを提供するためには、ヒューマンセンタードデザイン（人間中心設計）のプロセス、すなわち技術中心のものづくりから、人中心のものづくりへの転換が重要と考えられている。

ヒューマンセンタードデザインのプロセスは、ユーザ参加型の開発プロセスと言い換えることができる。この概念は、ISO 13407<sup>(8)</sup>という国際規格の中にも取り入れられている。ISO 13407では、開発プロセスの初期段階で、「利用状況」を理解することや、開発されたプロトタイプユーザビリティを評価し、設計にフィードバックすることの重要性を説いている。利用状況の理解とは、ユーザ自身の特性、ユーザの仕事、ユーザの環境などを理解することを言う。

富士通では、サイトビジット（利用現場を訪問して状況を直接観察すること）、インタビュー、アンケートなどを行い、ユーザの利用状況を理解し、設計に活用している。また、開発された製品やサービスに対しては、ユーザが被験者として実際に操作し利用上の問題点を発見するユーザテスト（図-1）、



図-1 ユーザテスト  
Fig.1-User testing.

ユーザビリティエンジニアが経験則などにより使いやすさを診断するヒューリスティック評価など、各種のユーザビリティ評価を行っている。これらの調査や評価は、実際の利用時におけるユーザの操作や活用に焦点が当てられており、購入行動に焦点を当てたマーケティング調査とは、観点が異なる。このような一連の調査、評価のプロセスに、高齢者や身体障害者など幅広いユーザに参加していただくことにより、ユニバーサルデザインを推進している。

## 具体的な取組み

富士通では、エルゴノミクスを重視した人間中心設計プロセスを通じて、各種ハードウェア、ソフトウェア、Webサイトのユニバーサルデザインに取り組んでいる。また、多くの身体障害者・障害児のための福祉関連機器、サービスを開発、提供している<sup>9)</sup>。また、Webコンテンツなど、多くの人が制作にかかわるものについては、指針などを作成している。これらの事例は、本特集号でも、数多く紹介されている。

なお、「ユーザビリティ評価」は富士通のコンサルティングサービスのメニューとしても商品化している。お客様にとって既存のシステムが使いやすいのか、使いにくいのか、改善ポイントや効果などを具体的に提示することをきっかけとして、大きな商談につながるケースもある。また、「富士通ウェブ・アクセシビリティ指針」<sup>10)</sup>は、富士通の体系的な見識や、具体的対応を示すツールとしても活用されている。

## ユニバーサルデザインの標準化

ユニバーサルデザイン実現のため、個別の製品仕様や、設計のプロセスなどを標準化していこうという動向がある。

2001年、国際規格ISO/IEC Guide 71 : Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities<sup>11)</sup>が発行された。ISO Guideというものは、いわば規格作りの規格であり、このGuide 71では、規格を作成するときに、高齢者や身体障害者のニーズに配慮することを要求している。Guide 71を策定するに当たって、日本は中心的な役割を果たしたが、今後は、このGuide 71に基づいて、様々な分野で、アクセ

シビリティを考慮した製品開発のための規格作りが推進されることになる。

日本では、経済産業省や総務省などがアクセシビリティに関する指針<sup>12),13)</sup>を発表しており、関連する業界団体でも、より詳細なガイドラインや解説書<sup>14),15)</sup>を作成している。そして、これらの指針を包括した体系的な標準化が始まっており、基本的なJIS規格は、(財)日本規格協会情報技術標準化研究センター (INSTAC) を中心として検討されている。米障害者法 (ADA : Americans with Disabilities Act) や米リハビリテーション法508条によって、アクセシビリティを法制化し、義務付けたアメリカ合衆国などと比べると、制度的には立ち遅れている感もあるが、国内のJIS規格の内容を国際的に提案していく予定もある。

## む す び

本稿では、ユニバーサルデザインの動向と、富士通の取組みを紹介した。

ユニバーサルデザインへの取組みは、情報技術関連企業のビジネスにとって、単に社会的な責任を果たすという企業倫理的な観点だけでなく、お客様の満足度向上のための基本要件として、最重要テーマの一つと言える。ユニバーサルデザインにより、高齢者や身体障害者を含むより多くの利用者が生まれることで、同時に市場も拡大する。

しかし、上述のようにユニバーサルデザインの製品開発アプローチは、急速に広がってはいるが、全製品・全サービスに十分と言えるほどには確立できていない。その理由の一つに、ユニバーサルデザインのアプローチと、旧来のアプローチとの様々な面での違いがある。例えば、マーケティングの分野には、ユーザセグメンテーションという考え方が伝統的にある。製品やサービスの対象となるユーザを絞って、そのユーザの特徴をプロファイルとして記述し、このユーザプロファイルに合わせて、製品やサービスをデザインしていこうという考え方である。このユーザセグメンテーションの考え方と、だれにでも使えるというユニバーサルデザインという思想とは、ある面では両立できるが、ある面では対立してしまう。開発者は、だれにでも使える、という開発アプローチにまだ慣れておらず、対立の側面ばかりにとらわれてしまっていることも少なくない。

もつとも、この対立は、発想の転換によって乗り越えられることがほとんどだと思う。開発者が様々なユーザとの接点を積極的に求め、ユーザが利用する現場を観察し、ユーザの生の声を聞く。このようなヒューマンセンタードデザインのアプローチを推進していくことで、その結果として、ユニバーサルデザインが実現していくのだと思う。

### 参考文献

- (1) NC State University : The Center for Universal Design: Principles of Universal Design. 1997.  
[http://www.design.ncsu.edu:8120/cud/univ\\_design/princ\\_overview.htm](http://www.design.ncsu.edu:8120/cud/univ_design/princ_overview.htm)
- (2) 国立社会保障・人口問題研究所：日本の将来推計人口。2002.1.  
<http://www.ipss.go.jp/Japanese/newest02/newest02.html>
- (3) 高度情報通信ネットワーク社会形成基本法（略称：IT基本法）。2000.12.6（2001.1.6施行）。  
<http://www.kantei.go.jp/jp/it/kihonhou/honbun.html>
- (4) IT戦略本部：e-Japan重点計画。2001.3.29.  
<http://www.kantei.go.jp/jp/it/network/dai3/3siryou40.html>
- (5) IT戦略本部：e-Japan重点計画－2002。2002.6.18.  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/020618honbun.html>
- (6) アメリカ合衆国：リハビリテーション法508条。1998。  
<http://www.section508.gov/>
- (7) 富士通：FUJITSUのデザインポリシー。2003。  
<http://jp.fujitsu.com/accessibility/policy/>
- (8) ISO 13407 (1999) : Human-centred design processes for interactive systems. 1999.6.10.  
<http://www.iso.ch/iso/>
- (9) 富士通：アクセシビリティ事例。2003。  
<http://jp.fujitsu.com/accessibility/casestudy/>
- (10) 富士通：富士通ウェブ・アクセシビリティ指針。2002.6.24.  
<http://jp.fujitsu.com/webaccessibility/>
- (11) ISO/IEC Guide 71 (2001) : Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities. 2001.11.21.  
<http://www.iso.ch/iso/>
- (12) 経済産業省：障害者・高齢者等情報処理機器アクセシビリティ指針（改訂）。2000.6.5.  
<http://www.meti.go.jp/kohosys/press/0000680/>
- (13) 総務省：障害者等電気通信設備アクセシビリティ指針。1998.10.30.  
[http://www.soumu.go.jp/joho\\_tsusin/pressrelease/japanese/tsusin/000229j501.html#43](http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/pressrelease/japanese/tsusin/000229j501.html#43)
- (14) 社団法人電子情報技術産業協会（JEITA）：情報処理機器・ソフトウェア開発者のためのアクセシビリティ指針解説書。2001。  
[http://it.jeita.or.jp/perinfo/committee/accessibility/web/H12Revised/n\\_index.html](http://it.jeita.or.jp/perinfo/committee/accessibility/web/H12Revised/n_index.html)
- (15) 電気通信アクセス協議会：障害者等電気通信設備アクセシビリティガイドライン第1版。2000.7.6。  
<http://www.ciaj.or.jp/access/Guide/index.html>