

技術ノート

ユニバーサルデザイン支援データベースの開発

三好 泉^{*1)} 秋山 正^{*2)}

Development of a database for universal design support

Izumi MIYOSHI and Tadashi AKIYAMA

1. はじめに

ユニバーサルデザイン(以下 UD)とは、高齢者・障害者も含めた「誰にでも使いやすい製品のデザイン」を意味し、欧州ではデザインフォーオール、わが国では共用品・共用サービスなどとも呼ばれている。

UD は高齢社会に対応した製品デザインの新しい概念として注目されているが、開発・設計資料は十分整備されておらず、また評価の手法も確立されていない。

UD 製品開発場面では、高齢者・障害者の多様な身体機能と使いやすさの関係を開発製品ごとに把握・設定し、設計・試作・評価を繰り返すことが必要である。そのため、高齢者・障害者を対象とした製品開発経験のない企業等における UD 製品開発は困難な現状がある。

本研究では、高齢社会に対応した UD 製品開発をわかりやすく簡易に支援する「ユニバーサルなデザインの製品開発支援データベース(以下 UD 化支援 DB)」の開発を試みた。

2. 方法

2.1 UD 化支援方法の検討

製品の使いやすさは、対象者の身体・知的機能、習熟度、使用環境、ライフスタイルなどにかかわる。これらは使用対象者個人によって異なることから、高齢者・障害者を対象に含めて「誰にでも使いやすい」デザインを開発することには困難がある。そこで本研究では「UD 化のための汎用的なデザイン要素(以下 UD 要素)」という概念を設定し、この UD 要素を開発デザインに適用することで製品の UD 化を実現するアプローチをとった。

UD 要素とは、高齢者・障害者などの対象者が有効性を評価しているデザイン的な配慮や工夫を収集し、内容・表現を一般化して多くの製品分野に適用できるように加工・作成したものである。

製品使用場面で見れば、UD 要素は使用プロセスの流れのうちの 1 点を UD 化するにすぎず、UD 要素の採用だけでは使用プロセス全体を通しての UD 化が実現する

とはいえない。しかしながら、UD 要素の導入が、健常者にとって使用上の障害とならず、高齢者・障害者の使いやすさを向上するものであれば、部分的ではあるが UD の実現に寄与すると考える。

2.2 UD 要素の作成

UD 要素の作成では、UD 導入を試みる企業・デザイナー等を対象として、多くの製品分野の開発に使用できる汎用性を考慮し以下の条件を設定した。

- 高齢者・障害者の使いやすさを向上させること
- 健常者の使用性を向上させるか、もしくは使用性を低下あるいは阻害しないこと
- 汎用的で多くの製品分野に適用可能であること
- コストの上昇がないか、もしくは少ないこと

高齢者や障害者にも使いやすいとされているデザイン的な工夫や配慮の情報は刊行物¹⁾、既報告²⁾の情報を参考に、上記の条件にあわせて再加工し約 100 項目の UD 要素を作成した。作成した UD 要素は、例えば「視覚だけでなく、触覚でもわかる識別の記号をつける」、「基点や基準点にクリック感やストッパーをつける」など多様な感覚活用、操作力の軽減、巧緻動作の排除等である。また、すでに規格化あるいは事実上の標準となっている配慮設計、例えば高齢者・障害者配慮設計指針 - 消費生活用品の凸記号表示³⁾やシャンプー・リンス触覚識別容器のデザインなどの情報内容も加えた。

2.3 支援データベースの構成

実際のデザイン開発での活用を考慮すると、デザイン開発プロセスに対応して参照できる情報と、アイデアの展開時にポイントとなる情報の提供が必要である。そのため、UD 要素を以下の、で分類して、UD 化支援 DB を 2 部構成とした。

デザイン開発プロセス対応支援(プロセス対応編)

デザイン開発は一般的に全体の構想にはじまり、細部のデザイン仕様へと進むプロセスを経て行われる。ここではこのプロセスを 3 段階に分類し、それぞれの段階に作成した UD 要素を対応づけた。以下に分類名と内容例を示す。

- a. 製品企画段階(製品全体にかかわる配慮設計)

^{*1)}製品科学技術グループ ^{*2)}アパレル技術グループ

- ・機能の限定：絞り込んだ機能の提供
 - ・操作性：多様な操作性の確保，軽量化 など
- b. 設計段階（製品の部分にかかわる配慮設計）
- ・省力，省動作：操作力の軽減，巧緻動作の排除
 - ・自動化：計量や開始，停止の自動化 など
- c. 詳細設計段階（製品の部品や表示などの配慮設計）
- ・形状：わかりやすい位置，形状やフィードバック
 - ・表示：表示の寸法，五感の活用 など
- 設計ポイント別対応支援（設計ポイント編）

UD 化のデザイン開発を進めるうえでポイントとなる設計要素としてレイアウト，部品構成，操作，表示など 40 項目を選定し，作成した UD 要素を対応させた。

例えばレイアウト，部品構成，操作の項目では，

- ・機能と操作を対応づけたレイアウト
- ・指標となる形状・レイアウトを工夫
- ・部品の紛失を防止
- ・視覚に頼らない操作 などである。

設計ポイント編の項目は以下の 3 つの内容で構成した。

- ・設計ポイント編 A（設計のポイント）：
UD 化の配慮のアイデアと設計のポイントを説明
- ・設計ポイント編 B（市販製品の事例）：
市販製品から抽出した事例のスケッチと説明
- ・設計ポイント編 C（参考アイデア・資料）：
参考となるアイデアと既存資料の要点を記載

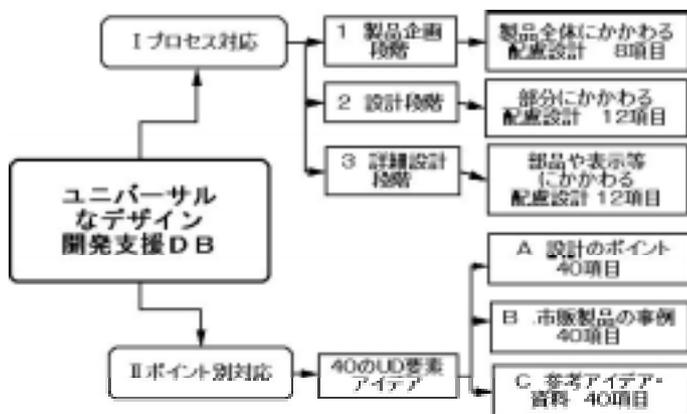
3. 結果と考察

3.1 支援データベースの構築

UD 化支援 DB の構成を図 1 に示す。

UD 化支援 DB の内容はそれぞれ 1 枚のカード形式にまとめ，パソコンを用いたデータベースに構成した。フォーマットは PDF 形式（Adobe Acrobat）を用い，全体のカード総数は約 300 枚で，画像などが多いことから全体で約 10MB 弱のファイル容量となっている。

図 1 UD 化支援 DB の構成



3.2 データベース画面のデザイン



図 2 プロセス対応編の画面例

図 2 はプロセス対応編の画面例で，UD 要素内容，チェックポイント，解説・事例等が記載してある。画面数は 108 枚である。



図 3 ポイント編 A の画面例

図 3 に示すポイント編 A では，配慮設計およびデザインにあたってのポイントが参照できるデザインとした。ポイント編 B, C も同デザインで作成し，統一性を図った。



図 4 CD-ROM で作成した試作 DB

図 4 は作成した CD-ROM で，使用方法，解説など付加して試作版とした。

4. まとめ

製品のユニバーサル化を実現する設計要素として「UD 要素」を設定した。また，UD 要素をデータベース化し，デザインプロセスの進行に応じて参照しやすい支援 DB を試作した。この UD 要素を開発製品のデザインに取り込むことで，従来アプローチが難しかったユニバーサルデザイン開発の容易化が可能になった。

参考文献

- 1) (財) 共用品推進機構：共用品白書 2000，216，共用品推進機構 (2000)。
- 2) 三好泉，金谷公彦：東京都立産業技術研究所研究報告，2，69-74 (1999)。
- 3) 日本規格協会：高齢者・障害者配慮設計指針 - 消費生活用品の凸記号表示 (JIS S0011)，3，日本規格協会 (2000)。

(原稿受付 平成 13 年 8 月 1 日)