

マトリクス¹⁾を用い、製品の要求事項をタスク分析を元に抽出することとした。

さらに、タスク分析に基づき要求事項を抽出した結果、明らかに重要度の高い要求事項が新たに出現し、当初意図していた製品コンセプトを修整する必要があることが判明した。しかし、数多くの要求事項を踏まえて、効率的に製品コンセプトを作成する手段がなく、コンセプトの修整に多大な労力を割かれた。

そのほか、③においてはあいまいな文字情報である要求仕様を、製品の具体化の手がかりとなる設計要件に変換する上で、開発者の直感に頼った設計値決定に走る傾向があり、論理的な変換手法の導入・開発が必要であることがわかった。

3.5 プロセス構築に向けた課題の整理

このようにケーススタディを通じて得られた問題点をもとに、最終的なUD景観製品開発プロセスの構築に向けた課題を、製品開発の各段階ごとに次のように整理した

3.5.1 調査・研究段階

この段階ではUD製品開発に臨む動機を整理するための、基礎的な調査を行う必要がある。ケーススタディ結果からは、高齢者体験装具などを用いたタウンウォッチングにより、実際に屋外公共空間で生じている不便さや危険など（バリア）を体験・確認し、開発テーマ設定の裏付けとなる材料を整理する、などの方法も有効と考えられる。

3.5.2 企画立案段階

ここでは調査研究段階の成果を踏まえて、製品開発にUDを導入する意義や事業戦略上UDをどう捉えるかなど、企業活動におけるUDの位置づけを整理するとともに、開発製品の狙いとする関与者や設置場所などといった、製品開発のテーマを設定する。その際、開発の動機に対して、開発テーマが適切に設定されているか検証できる必要がある。

3.5.3 コンセプト設計段階

この段階では、可能な限り多くのユーザグループに対して安全で使いやすい製品を開発するために、製品に求められる項目を確実にかつ効率的に収集・整理する必要がある。また、要求項目を踏まえた製品コンセプトの設定を、確実にかつ効率的に行う方法も求められる。さらに、製品コンセプトを踏まえて、効率的に設計要件を作成するための手法も必要となる。

3.5.4 デザイン案作成段階

デザイン案作成段階は、開発アイテムの種類や活用する素材・技術など、各企業ごとの特性を踏まえたアプローチが求められるため、ケーススタディを通じた限りでは、他の段階と比較して体系化が困難であるとの印象を得た。しかし、少なくとも設計要件を踏まえて製品のデザイン案を作成する上で、使いやすさや美観などの観点からデザイン案を検証する必要がある。また、製品コンセプトに対して、製品デザイン案が適切に作成されたか確認することも必要である。

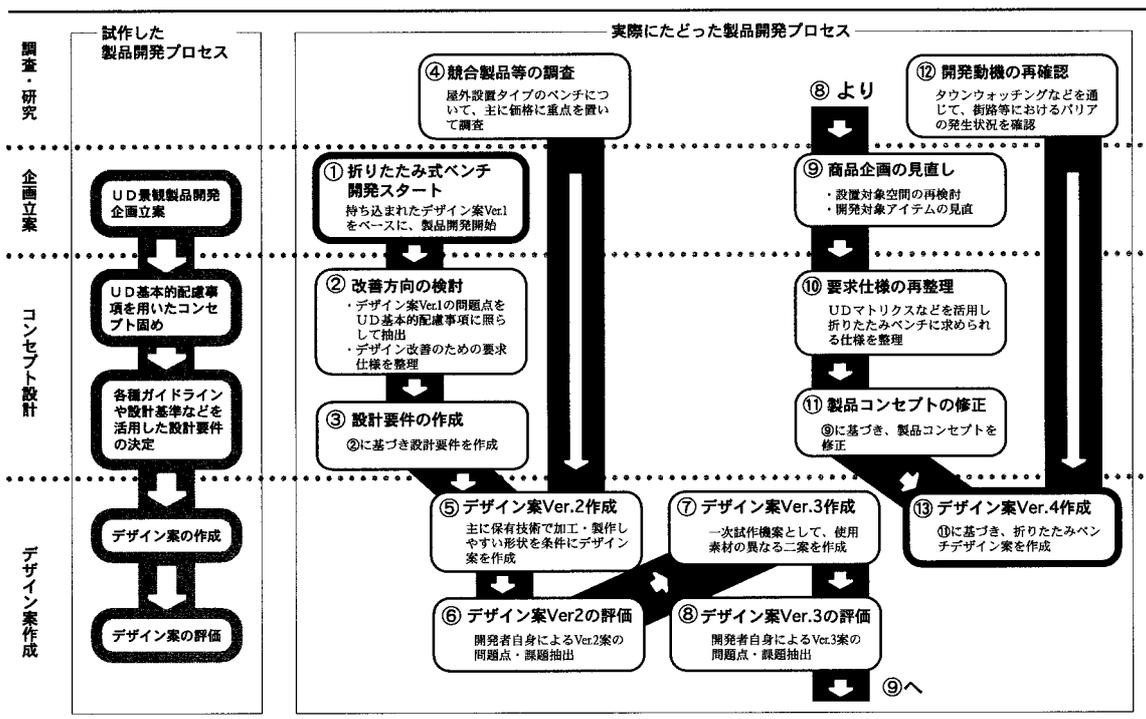


図5 折りたたみ式ベンチ開発における試作プロセスと実際のプロセス

3.5.5 その他

UDは今後の製造業にとって必須の概念であり、継続的な取り組みにつなげていくことが重要である。そのためには個々の製品開発プロジェクト終了後に、プロジェクト全体を通しての問題点や課題を整理・蓄積していく仕組みが組み込まれたプロセスが有効と考えられる。

また、体系的な製品開発の経験に乏しい経営者やエンジニアでも活用可能なものとするために、既存の製品開発プロセスや人間中心設計理論を踏まえ、順序立てた景観製品開発に取り組めるプロセスを構築する必要がある。

3.6 UD 景観製品開発プロセスの概要

以上のように、ケーススタディを通じて得られた課題を踏まえて、本研究の目的であるUD景観製品開発プロセスを構築した。本プロセスは、景観製品開発の7つのステップを支援ツールを用いて段階的に進めることで、必要な調査や検討などを漏らすことなく順序立てて実施できるとともに、それらの検討結果などを随時記録することで、独善的になりがちな製品開発の流れを、客観的かつ論理的に捉えることができるものとなっている。

本プロセスにおける7つのステップと支援ツールの対応関係及び概要を表4に示す。

3.6.1 UD 景観製品開発支援ツール

本プロセスで用いる支援ツールは、各ステップにおいて調査や検討が必要な項目を、順序立てて進めながら結果を記録していきけるシート方式となっている(図6)。

3.6.2 プロセス導入により期待できる効果

本プロセスを景観製品開発に導入することにより、以下の効果が期待できる。

- 1) 各ステップにおける開発の進捗状況や、以降のステップで検討すべき項目を容易に確認できる。
- 2) 検討過程や製品の成り立ちを、ユーザーや発注者を始めとする第三者に論理的に説明できる。
- 3) 検討結果を開発スタッフ間で目に見える形で共有できるため、勘違いや忘却などによるミスや無駄がなくなる。
- 4) 膨大な要求事項を効率よく収集・整理できる。
- 5) 要求事項を踏まえ、関与者のニーズに合致した製品コンセプトを作成できる。
- 6) 以降の製品開発プロジェクトなどに活用できる、自社固有の貴重な知的資産になる。

表4 UD 景観製品開発プロセスの概要

	概要	使用ツール及び主な作業	
Step 1 開発の動機・意義の整理	製品開発プロジェクトの大前提となる開発の動機や意義などを整理する。 ユニバーサルデザイン実現のためのヒントも整理しておく。	ツール1 UD 開発スターティングシート	ツールを用いて以下の項目を検討・整理する ・開発の動機 ・開発の意義 ・UDのヒント ・予備調査等
Step 2 開発計画の作成	製品のイメージをつかむための手がかりや、開発のスケジュールや作業分担などプロジェクトの全体像を整理する。 また必要であればUDを社内ですべて位置づけるかという、UD導入目標などを整理する。	ツール2 開発計画整理シート 1) 開発テーマ・製品イメージ整理シート 2) 関与者・設置場所・技術等整理シート 3) 競合製品整理シート 4) 開発スケジュール整理シート 5) UD導入計画整理シート	ツールを用いて以下の項目を検討・整理する ・開発テーマ ・製品イメージ ・製品の関与者 ・設置場所/発注・管理主体 ・競合製品仕様 ・開発スケジュール ・作業分担 ・UD導入テーマ
Step 3 要求仕様の作成	さまざまな関与者が製品に求める数々の要求事項を、もろさず抽出・整理し、製品を成立させる要素と要求事項が対になった、製品の「要求仕様」としてまとめる。	ツール3 バリア・要求事項整理シート	ツールを用いて以下の作業を行う ・タスク分析 ・ユーザーセグメントの整理 ・要求事項の抽出
		ツール4 要求仕様整理シート	ツールを用いて以下の作業を行う ・製品を成立させている要素の整理 ・(UD以外の)基本的性能に基づく要求事項の追加 ・要求事項の重要度整理
Step 4 製品コンセプトの作成	要求仕様を一旦抽象化し、製品のイメージや特徴を端的に表す「製品コンセプト」を作成する。	ツール5 製品コンセプト整理シート	ツールを用いて以下の作業を行う ・9つの視点(UD+基本的性能)に基づく小コンセプトの作成 ・小コンセプトに基づく製品コンセプトの作成
Step 5 設計要件の作成	既存のガイドラインや設計者によるスタディなどを活用して、要求仕様を具体的な設計値や具体化アイデアなどに変換する。	ツール6 設計要件整理シート	ツールを用いて以下の作業を行う ・品質展開表を応用した品質要素への展開 ・既存の設計ガイドラインなどによる、設計要件の作成
Step 6 デザイン案の作成	作成した設計要件に基づき、製品コンセプトや開発テーマとの合致性にも配慮して、製品のデザイン案を作成する。	対応ツール設定なし	以下の作業を行う(ケーススタディ例による) ・製品全体構成の検討 ・製品イメージ・フォルムの検討 ・製品構成要素の検討 ・テキストチャー及び表示部分の検討
Step 7 プロジェクトの評価	製品開発プロジェクトを通じて得られた展望や課題を、以降の製品開発を始めとする企業活動に反映させていくためにプロジェクト評価を行う。	ツール7 プロジェクト評価シート	ツールを用いて以下の項目を検討・整理する ・開発製品の評価 ・開発予算・体制・スケジュールの評価 ・各ステップの評価 ・今後に向けた展望・課題

3 バリア・要求事項整理シート

ユニバーサルデザイン景観製品開発支援ツール

作成日:
作成者:
社名:

タスク	サブセグメント	景観製品UD5つの視点に基づく、製品デザインのための要求事項					わかりやすいこと	設置環境の制約 行に対応できる
基本タスク	個別タスク	特別な配慮を必要としないユーザ	視覚に配慮すべきユーザ	動作・操作に配慮すべきユーザ	姿勢に配慮すべきユーザ	安全であること	心身の負担が小さいこと	公平であること
景観								
接近・到達								
理解・操作								
目的行為								
フォロー								

4 要求仕様整理シート

ユニバーサルデザイン景観製品開発支援ツール

作成日:
作成者:
社名:

製品を成立させている要項	製品デザインのための要求仕様 個別の要求事項	UD5つの視点					基本的性能				
		安全であること	心身の負担が小さいこと	公平であること	わかりやすいこと	設置環境に適合すること	エコロジカル	長寿命	メンテナンス		
製品を成立させている要項	個別の要求事項										
製品を成立させている要項	個別の要求事項										
製品を成立させている要項	個別の要求事項										

5 製品コンセプト整理シート

ユニバーサルデザイン景観製品開発支援ツール

作成日:
作成者:
社名:

コンセプト整理表

製品を成立させている要項	UD5つの視点					基本的性能		
	安全であること	心身の負担が小さいこと	公平であること	わかりやすいこと	設置環境に適合すること	エコロジカル	長寿命	メンテナンス
製品を成立させている要項								
製品を成立させている要項								
製品を成立させている要項								

小コンセプト

安全であること	
心身の負担が小さいこと	
公平であること	
わかりやすいこと	
設置環境に適合すること	
エコロジカル	

図6 UD 景観製品開発支援ツール

4. 景観製品 UD ガイドブックの作成

本プロセスを導入した製品開発を効果的かつ効率的に進めるための手引き書として「景観製品 UD ガイドブック」を作成した(図7)。本書は、具体的な製品開発事例に沿って各ステップの進め方を解説する構成となっており、デザイナーのみならず、体系的な製品開発の経験に乏しいエンジニアや経営者にも取り組める、実践的な内容となっている。

今後は希望者への提供はもちろん、技術指導を始めとするさまざまな技術移転の場面において活用していく予定である。

5. まとめ

景観製品における UD のあり方を、既存の景観製品調査を通じて明らかにし、景観製品の UD に求められる5つの視点や基本的配慮事項を取りまとめた。また、具体的な製品開発のケーススタディを通じて、UD を導入した景観製品開発プロセスを構築するとともに、効果的なプロセス活用のための手引き書となる「景観製品 UD ガイドブック」を作成した。

今後は、具体的な製品開発への応用を通じてプロセスの改良を図っていくことに加え、より手軽に取り組める簡略版 UD 景観製品開発プロセスについても、開発する必要があると考えている。



景観製品ユニバーサルデザインガイドブック 目次

第1章 景観製品のユニバーサルデザイン

- 1) ガイドブックの目的
- 2) ガイドブックの対象範囲
- 3) 景観製品を取り巻くユニバーサルデザインの概要
- 4) 景観製品ユニバーサルデザイン5つの視点

第2章 ユニバーサルデザインによる景観製品開発プロセス

UD 景観製品開発プロセスの概要

UD 景観製品開発プロセス

- ステップ1 製品の動機・意義の整理
- ステップ2 開発計画の作成
- ステップ3 要求仕様の作成
- ステップ4 製品コンセプトの作成
- ステップ5 設計要件の作成
- ステップ6 デザイン案の作成
- ステップ7 プロジェクトの評価

資料 景観製品ユニバーサルデザイン基本的配慮事項

図7 景観製品 UD ガイドブック

謝 辞

本研究に関して適切かつ貴重なご助言，ご協力を頂いた和歌山大学システム工学部デザイン情報学科 山岡俊樹教授をはじめ，ケーススタディにご協力頂いた旭エンジニアリング(株)，(株)エスピー工研，北海ダイプラ(株)の各位に感謝の意を表す。

引用文献

- 1) 山岡俊樹・岡田 明・野村昌敏・柳田宏治・山崎和彦・齊藤聡介：ユニバーサルデザイン実践ガイドライン 2002-4-4 β版，日本人間工学会アーゴデザイン部会，p.19, (2002)