

# 人間中心設計プロセスの SystemDirector Enterprise 開発方法論への取り組み

平松 健司・福住 伸一

## 要 旨

人間中心設計プロセスは、国際標準ISO13407で定義されており、ユーザビリティの高いシステムを開発する上での考え方が規定されています。NECヒューマンインタフェースセンターでは、この人間中心設計プロセスの考え方を、システム開発現場における具体的開発手順として体系化し、社内でのSI向け開発標準として組み込みました。SI向け開発標準の中に、手順化したユーザビリティ向上のためのアクティビティを組み込むことで、専門家でなくてもユーザビリティを考慮したシステムの設計・開発を可能としました。

## キーワード

●人間中心設計プロセス ●ユーザビリティ ●ヒューマンインタフェース ●ユーザインタフェース  
●アクセシビリティ ●開発標準 ●UI設計 ●ISO13407 ●JIS Z8530 ●JIS Z8341

## 1. はじめに

従来、ユーザビリティの向上は、でき上がった製品やシステムを評価し、その結果を次期バージョンに反映させるという形で行われてきました。しかし、問題点が発見されても、その解決には次のバージョンアップまで待つ必要があり、また問題が大きければ、作り直しのために多くの時間と工数が発生するという問題がありました。

このような問題を克服し、ユーザビリティの高い製品やシステムを実現するため、ヒューマンインタフェース（以降HIと略す）の専門家が、上流工程から開発プロジェクトに入り込み、専門的な視点からユーザビリティの向上のためのコンサルティングを行う取り組みが行われています。しかし、HI専門家の数は限られており、コンサルティング対象のプロジェクトの数も限られてしまうという課題があります。

弊社ヒューマンインタフェースセンター（HIセンター）では従来から社内プロジェクトに対してHIコンサルティングを行っており、そこで得たHI設計ノウハウと人間中心設計プロセスの考え方を、システム開発現場における具体的な開発手順として体系化し、統合開発環境SystemDirector Enterpriseをベースとした弊社内のSI向け開発標準に、『ユーザインタフェース（以降UIと略す）設計ガイド』として組み込みまし

た。SI向け開発標準の中に、手順化したユーザビリティ向上のためのアクティビティを組み込むことで、HIの専門家でなくても、ユーザビリティを考慮したシステムの設計・開発を可能としました。本稿では、この『UI設計ガイド』策定の考え方について報告します。

## 2. 人間中心設計プロセスとは

人間中心設計とは、システムをユーザにとって使いやすくすることに特に主眼を置いた、インタラクティブシステムを開発する上での1つの取り組み方です。従来の設計プロセスが機能中心であったのに対し、ユーザである人間を中心に位置づけ、ユーザの視点でシステムを設計する考え方です。

人間中心設計プロセスは、国際標準ISO 13407として1999年に制定され、国内においてもその翻訳規格である JIS Z8530が2000年に制定されています。

ISO 13407では、人間中心設計の基本原則として、1) ユーザを積極的に設計に参加させ、ユーザ自身や仕事を十分に理解すること、2) ユーザが行う仕事とシステムが分担する機能を適切に配分すること、3) 設計と評価を繰り返し実施すること、4) 多様な部門の人を交えて設計を行うこと、を定めています。この基本原則の上で、人間中心設計プロセスとして、

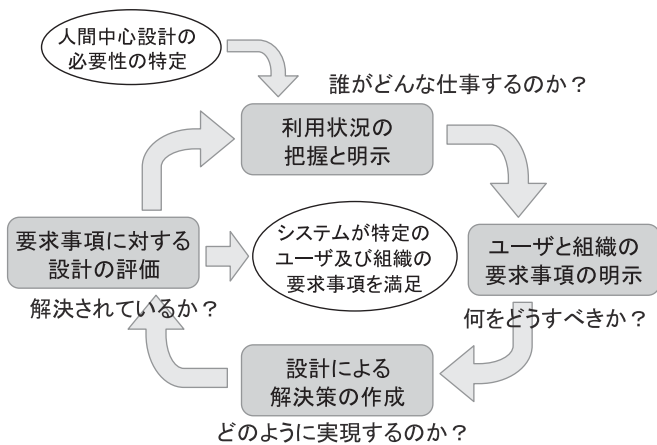


図1 人間中心設計プロセスの相互依存性

次の4つの活動を定義しています。

- (1) (システム利用者の) 利用状況の把握と明示
- (2) ユーザと組織の要求事項の明示
- (3) 設計による解決策の作成
- (4) 要求事項に対する設計の評価

図1に人間中心設計プロセスの関係を示します。

これらの活動を、システム企画フェーズなど開発プロセスの早い段階から始め、密度を変え何回も繰り返し実施し、改善を繰り返すことで、利用者にとって本当に使いやすいシステムの実現を目的としています。

### 3. 『UI設計ガイド』の策定方針

#### 3.1 SystemDirector Enterprise開発方法論への組み込み

SystemDirector Enterprise 開発方法論は、オープン環境における業務システム開発をターゲットとし、一連の開発プロセスにおける、開発者の役割（ロール）ごとの作業手順、成果物を体系的に定めたものであり、弊社内でのSI向け開発標準としても活用されています。このSI向け開発標準の開発プロセスに人間中心設計プロセスの考え方を組み込むことにより、SIプロジェクトにおけるユーザビリティ向上を目指しました。

また、本開発方法論は、「開発現場で即実践でき、開発者に特別な技術を求めない」という基本思想の上に作成されており、「要件定義」、「外部設計」といった開発プロセスの

各フェーズにおいて、「誰が（ロール）」、「いつ（フェーズ）」「どのように（アクティビティ／タスク）」「何を（成果物）」行えばよいかを具体的に定義しています。

『UI設計ガイド』の策定においても、上記基本思想をベースとして、人間中心設計プロセスを実行するためのアクティビティ/タスクを、現場の開発者がそのまま実践できるレベルにまで詳細化・手順化を行う方針としました。

また、人間中心設計プロセスの4つの活動を、外部設計が終了するまでに、少なくとも1回は回す方針としました。これらの方針のもとに、要件定義の前準備として、「利用状況の整理（利用状況の把握と明示）」を行い、非機能要件抽出時に「UI要件の整理（ユーザと組織の要求事項の明示）」を行うなど、既存の開発フローに合わせた形で、人間中心設計プロセスの活動を組み込むことにしました。

#### 3.2 HI設計ノウハウの例示

弊社HIセンターでは、社内の様々な開発プロジェクトに入り込み、ユーザビリティの向上を目的としたHIコンサルティングを行ってきました。そこでは、人間中心設計プロセスの考え方をベースとして、ターゲットユーザや業務要件を分析し、ユーザビリティに関する要求事項を具体化する作業を行ってきました。『UI設計ガイド』へは、そこで得たHI設計ノウハウを多数例示する方針としました。

ISO 13407では、「利用状況の把握と明示」を行う場合に、「ユーザの特性」「仕事の特性」「環境の特性」を分析することが規定されています。これらの分析を行う方法としては、フィールド観察やタスク分析などの手法も存在していますが、実行するためにはユーザビリティの専門知識が必要となります。現場の開発者が分析を効果的に進める手段として、多くの具体例をきちんと分類して例示し、例示の中から類似した特性を選択的に選べるように考えました。

#### 3.3 画面UI標準の活用

人間中心設計プロセスに従って「設計による解決策」を作成する際に、あらかじめUIガイドラインや画面UI標準といった設計標準を準備し活用することで、効率よく開発を進めることができます。特に、多数のメンバやチームによりシステム開発を行う場合、画面UI標準の活用は、システム全体とし

でのUIの統一を実現し、また共通部分の設計・開発を一元化することで開発効率の向上にもつながります。

『UI設計ガイド』で規定する作業手順としても、「ユーザーと組織の要求事項の明示」の次の手順として、「画面UI標準」を作成するステップを加え、実際の画面UI設計（設計による解決策の作成）時には、「画面UI標準」に従った設計を進める手順としました。また、「画面UI標準」の作成をサポートするために、「画面UI標準策定ガイド」を用意し、規約として、どのような項目の標準化を行えば良いのかを明示しました。また、画面UI標準の具体例としてのドキュメントサンプルや、汎用的なUIガイドラインとしての「UI設計基本ガイドライン」を用意しています。

## 4. 『UI設計ガイド』の構成

### 4.1 ドキュメント体系

『UI設計ガイド』は、3つの部からなる本編と、参考とするドキュメント類から構成されます。（図2 参照）

開発者が使用する、人間中心設計プロセスの手順を示したドキュメントは『UI設計ガイド 第Ⅱ部 UI設計のアクティビティ

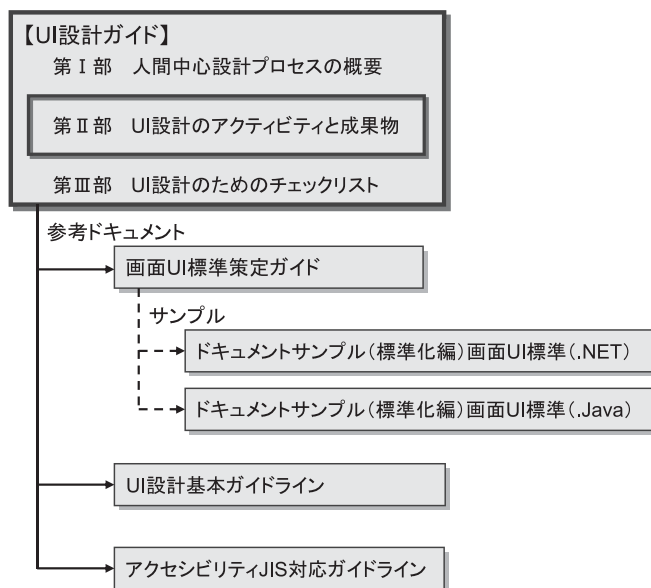


図2 ドキュメント体系

ティと成果物』になります。『UI設計ガイド 第Ⅱ部』では、人間中心設計プロセスの考え方に沿って、利用状況を分析し、要件を明確化し、それに従った設計と評価を行う具体的手順とその成果物に関する説明を行っています。

「画面UI標準策定ガイド」では、画面UI標準として取り決めるべき項目や、その考え方について説明を行っています。たとえば、画面の遷移方法や、画面レイアウト（タイトル、共通ヘッダ、共通フッタなど）、データの表示方法（グルーピングの方法、表示フォーマットなど）、ヘルプやガイダンスの表示方法などの規定の作成方法に関する解説を行っています。

「UI設計基本ガイドライン」では、UI設計を行う上での原理・原則的な考え方に関する説明を行っています。ユーザビリティの観点（使いやすさ、分かりやすさ、効率の良さ等）や人間の特性から、UI設計時に考慮すべき事項や禁止事項についての説明を行っています。

「アクセシビリティJIS対応ガイドライン」では、WebアクセシビリティJIS（JIS Z8341-3）および総務省運用モデルに準拠したシステムを構築するための説明を行っています。アクセシビリティに関するJIS規格が制定されたことにより、特に地方自治体など公共向けのシステムに関して、WebアクセシビリティJISへの準拠が調達要件となるケースも増加しており、その対応が重要となってきています。

### 4.2 UI設計の手順

『UI設計ガイド 第Ⅱ部』では、人間中心設計プロセスを行うための手順と成果物に関する説明を行っています。UI設計の手順は表1のように定義しています。

UI設計の手順では、最初に「UIコンセプトの整理」を行います。これは、開発対象のシステムを特徴づける全体方針や共通概念をUIコンセプトとして抽出する作業となります。UIコンセプトの整理は、ISO 13407の規定では明記されていませんが、初期のデザインやUIの方向性を決める重要な情報であり、機能要件にも影響を与える場合があり、システム設計の早い段階で明確にすることにしました。

「利用状況の整理」においては、システムを利用する上での「ユーザーの特性」「仕事の特性」「環境の特性」を分析します。ここでは、ユーザー、仕事、環境の属性を極力網羅的に分類し、それぞれの属性ごとに具体例を多数例示することで、

表1 UI設計手順

UI設計の手順	HCDプロセス
1. UI要件定義 - UIコンセプトの整理 - 利用状況の整理 - UI要件の整理	利用状況の把握と明示  ユーザと組織の要求事項の明示
2. 画面UI標準作成 - 画面プロトタイプ作成と確認 - ユーザによる操作シミュレーション - 画面UI標準作成	(小さく設計とユーザ評価を繰り返す)
3. 画面UI設計 - 個別画面 UI設計	設計による解決策の作成
4. 画面UI評価 - 画面UI標準への適合の確認 - UI要件一覧への適合の確認 - ユーザビリティ評価の実施	要求事項に対する設計の評価

表2 ユーザの特性の具体例

ユーザの属性	ユーザの特性の具体例
年齢層、性別、職業	<ul style="list-style-type: none"> <li>大学卒～40代の地方自治体職員</li> <li>10代後半の女性、主に学生</li> <li>20～40代の女性、コールセンタ業務</li> <li>年齢層を問わない、高齢者を含む</li> </ul>
言語能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>外国人(英語、スペイン語、中国語、韓国語)の利用者を想定する。</li> <li>中学生程度の日本語能力</li> <li>大卒程度の英語読解能力</li> </ul>
コンピュータに関する知識や習熟度	<ul style="list-style-type: none"> <li>PCにほとんど触れたことが無い</li> <li>日常的にPCを業務利用している</li> </ul>
:	:

開発者が利用状況の特性を選択的に抽出できるようにしています。なお、属性の分類方法に関しては、JIS Z 8521 (使用性の手引き) を参考とし、属性項目を作成しています (表2)。

「UI要件の整理」では、「利用の状況の整理」で抽出したユーザ、仕事、環境に関する特性から、具体的なUI要件を導出します。この手順においても、抽出すべきUI要件項目の一覧と、具体的なUI要件の導出例を例示することで、開発者がUI要件の導出を行えるようにしています。最終的には、「UI要件一覧」を作成し、開発に向けた優先順位をつける手順となります。

「画面UI標準作成」では、事前に画面プロトタイプを作成し、ユーザに操作性やデザイン、見やすさを確認してもらい、フィードバックを受け、合意を取る手順を加えています。画

面UI標準作成以降に、共通仕様に関する仕様変更や仕様の揺らぎが発生すると、後戻り工数が極端に大きくなる傾向があるため、それを抑制する効果を狙っています。

「画面UI評価」では、画面UI設計を行った各画面に対して、「画面UI標準」や「UI要件一覧」との整合性を確認するとともに、ユーザビリティ評価を行います。ユーザビリティ評価に関しては、手段としては各種チェックリストを用意するにとどめ、様々な具体的手法に関しては、概要と参考文献を付録として添付しています。

## 5. おわりに

本稿では、人間中心設計プロセスを、SI向け開発標準へ組み込むために策定を行った『UI設計ガイド』の策定方針と、その構成や内容に関して報告を行いました。この、『UI設計ガイド』を活用することで、ユーザビリティの専門知識を持たない開発者でも、ユーザビリティを考慮したシステムの設計・開発が可能となります。

現在、『UI設計ガイド』は社内公開された状態になっていますが、その効果に関してはまだ十分な分析が行えていません。今後、効果の分析を進めるとともに、改善を繰り返し、開発者にとって使いやすい設計ガイドとなるよう取り組んでいきます。

### 参考文献

- 1) JIS Z 8530 : 人間工学—インタラクティブシステムの人間中心設計プロセス
- 2) JIS Z 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—第3部 : ウェブコンテンツ
- 3) JIS Z 8521 : 人間工学—視覚表示装置を用いるオフィス作業—使用性に関する手引き
- 4) 特集: もう「使い勝手」で悩ませない、日経ITプロフェッショナル、日経BP、2005年9月号
- 5) 連載: 組み込み技術者のユーザビリティ講座 (全6回)、日経エレクトロニクス、2005年11月～2006年1月

### 執筆者プロフィール

平松 健司  
 共通基盤ソフトウェア研究所  
 ヒューマンインタフェースセンター  
 研究マネージャー  
 電子情報通信学会会員

福住 伸一  
 共通基盤ソフトウェア研究所  
 研究部長/ヒューマンインタフェースセンター長  
 ヒューマンインタフェース学会 (理事)、日本  
 人間工学会 (評議員)、日本心理学会、各会員