

# ソフトウェア品質におけるユーザビリティ Usability in software quality

福住 伸一<sup>†</sup>  
Shin'ichi Fukuzumi

谷川 由紀子<sup>†</sup>  
Yukiko Tanikawa

## 1. はじめに

近年、ユーザビリティは、機能や価格等と並び、顧客がソフトウェアやシステムに求める重要な要素になってきている。そのため、それらの開発において、ユーザビリティ向上への取り組みが重要になってきている。特に企業、官公庁、自治体等で使われる業務システムの場合、導入の際に顧客が重視するポイントとしてユーザビリティが一番に挙がるケースが多くなっている[1]。また、システム構築事業における他社差異化要因について、ユーザビリティが72%を占めるとの事業者の立場からの報告もある[2]。従来はユーザビリティを高めるためには、完成品を評価して問題点を抽出し、次期バージョンに反映させてきたが、コンシューマ製品の場合では製品投入間隔の短縮、大規模システムの場合ではリニューアル期間の長期化などにより、このサイクルが実際の製品のユーザビリティ向上にはあまり機能しなくなってきている。また、ユーザビリティについての顧客と開発側の認識に違いがあったことで、開発に大きな手戻りが生じるケースも出てきている。このため、工数やコストを増加させることなくユーザビリティを向上させるために、開発の上流段階で、ユーザビリティに関する顧客要求を明確にする必要がある。

## 2. 人間中心設計

人間中心設計とは、人間(ユーザー)に焦点を当てて、ユーザーが求める製品・システムを開発できるようにするための手法である。2010年に人間工学関連規格である人間中心設計の規格“ISO 9241-210: Human-centred design for interactive systems”が発行された[3]。この規格は、製品、システム、サービスを使いやすく、有益にすることを目的として、それらを開発するための人間中心設計アプローチを示したものである。規格では、「人間中心設計には4つの活動があり、これらはプロジェクトを通じて実施されることが望ましい」と記されている。具体的な活動としては、

- 1) 利用状況の把握と明示
- 2) ユーザーの要求事項の明示
- 3) ユーザーの要求事項にあった設計による解決案作成
- 4) 要求事項に対する設計の評価

である。図1に、人間中心設計活動の相互関係図を示す。この人間中心設計の4つの活動の相互関係を表した図は、製品・システムの開発プロセスの各項目に相当するよう表現になっているが、実際には、製品・システム開発の各フェーズでこの人間中心設計活動が行われることが重要である。

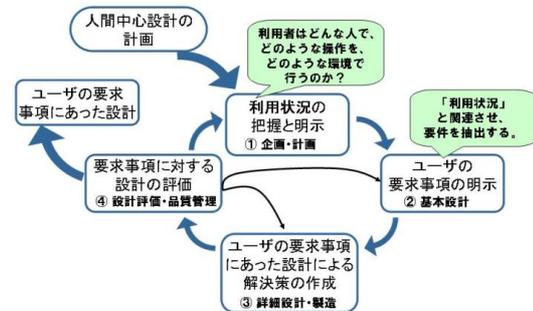


図1 人間中心設計活動の相互関係図<sup>[1]</sup>  
Fig.1 Interdependence of HCD activities

## 3. ユーザビリティと品質

ソフトウェアエンジニアリング規格の中で品質を扱っているのが、“Software Product and System Quality Requirements, Measurement and Evaluation”(SQuaRE)シリーズである。この規格体系を図2に示す。ここに示すように、ソフトウェアの品質に関する規格は、

- a) Product Quality General Division
- b) Quality Model Division
- c) Quality Measurement Division
- d) Quality Requirements
- e) Quality Evaluation Division

から構成されている。

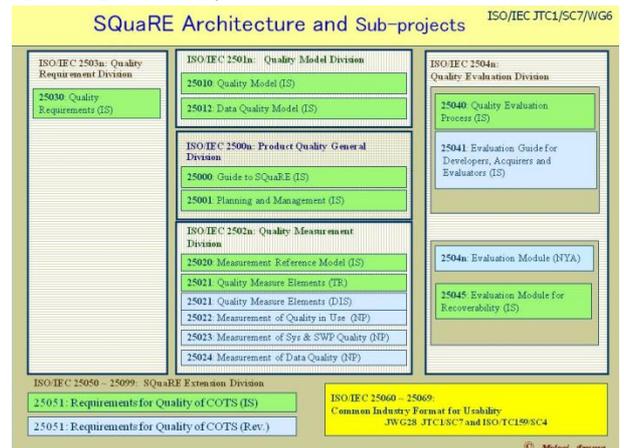


図2 SQuaRE シリーズの体系とプロジェクト (ISO/IEC JTC1/SC7/WG6 Jeju Meeting Report 2012 (Azuma, Komiyama)より)

SQuaRE の規格体系の中で、“Quality Model Division”[4]で、ユーザビリティが規定されている。この規格は、ソフトウェアの品質を、a)利用時の品質モデル、b)製品品質モデル、の2つに分類し、前者は使用中のHCI (Human Computer Interaction)に適用できるもの、

<sup>†</sup>NEC 情報・ナレッジ研究所  
Knowledge Discovery Research Laboratories, NEC Corporation

すなわち人間工学規格[5]と同等としており、後者は製品開発の観点での適用を目的としている(図3)。

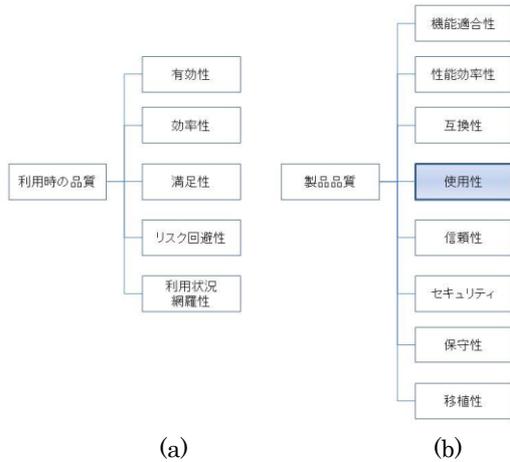


図3 ソフトウェア品質モデル(a)利用品質、(b)製品品質

ユーザビリティを論じる際には、人間側の視点、システム・製品側の視点の両面が必要であり、人間側としては、(a)の利用品質モデルに沿った項目が重要視される。(b)の製品品質におけるユーザビリティ(使用性)は、ISO9241-110 (Dialogue principles[6]: こちらも人間工学規格)に従っている。しかしながら、後述する「顧客要求の明確化」の中で、ユーザビリティの達成目標を明示するうえでは、(b)の方が開発プロセスとの親和性が高い。

図の右下に示されているように、SQuaRE シリーズの Extension Division として、”Common Industry Format for Usability (CIF)” が割り振られている。ここでの規定はユーザビリティそのものではなく、以下に示すユーザビリティを高めるための人間中心設計活動における書式を規定している[7]。

- ・利用状況の記述
- ・ユーザー要求の報告
- ・ユーザーの要件の仕様化
- ・評価報告書

これらは、図1に示した人間中心設計活動に対応しており、規格[3]の中でも明記されている。

表1 人間中心設計活動のアウトプットの例

活動	人間中心設計のアウトプット
利用状況の把握と明示	利用状況の記述(ISO/IEC 25063)
ユーザの要求事項の明示	利用状況の記述(ISO/IEC 25063) ユーザ要求レポート(ISO/IEC 25064) ユーザ要件の仕様化(ISO/IEC 25065)
ユーザの要求事項にあった設計による解決策の作成	ユーザの対話の仕様化(ISO/IEC 25067) UIの仕様化(ISO/IEC 25068) UIの実装
要求事項に対する設計の評価	評価結果(ISO/IEC 25066) 適合性評価結果 長期間観察評価結果

#### 4. ユーザビリティ向上のために

これまで述べてきたように、ユーザビリティは品質の一部と捉える必要があり、システム・ソフトウェア側と人間工学側の両面からアプローチすることが重要である。いずれのアプローチにしても、ユーザビリティを高める

ためには、開発プロセスの上流工程、特に企画・提案フェーズ及び要求定義フェーズで顧客要求を明確にすることが必須である(図4)。

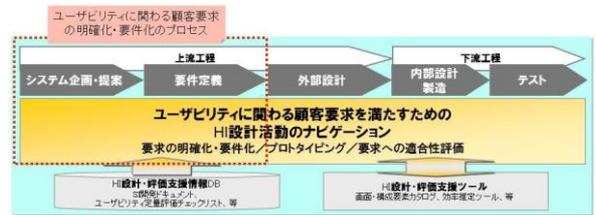


図4 開発プロセスと人間中心設計

具体的には、図5に示す活動を行うことで、顧客要求明確化が実現できる。

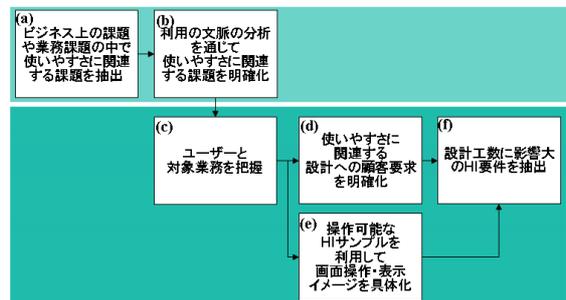


図5 顧客要求を明確化するための活動

#### 5. まとめ

本稿では、ユーザビリティを品質と捉え、その意味とユーザビリティを向上させるための手段である人間中心設計及びそれに関連する規格を解説し、実際に現場に適用する活動を紹介した。今後、さらに実践を重ね、品質向上プロセスを確立させていく。

#### 参考文献

[1] 業務アプリケーションについてのアンケート; メイド・イン・ジャパン・ソフトウェアコンソーシアム, 2007.  
 [2] 鹿島泰介: クラウド時代のユーザインタフェースの方向性-サービスサイエンスでUIの方向性を検証する; 情報処理学会デジタルプラクティス Vol.1, No.1, pp.13-20, 2010.  
 [3] ISO 9241-210: Human-centred design for interactive systems, 2010.  
 [4] ISO/IEC 25010: Software engineering. -Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - System and software quality models, (2011)  
 [5] ISO 9241-11: Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -Part 11: Guidance on usability, (1998)  
 [6] ISO 9241-110: Ergonomics of human-system interaction - Part 110: Dialogue principles, (2006)  
 [7] 福住、谷川、池上: ユーザビリティ関連規格の現状と活用方法、ヒューマンインタフェース 2012 論文集, pp147-152, 2012  
 [8] 谷川、福住: 使いやすいシステムの効率的な開発に向けて-開発者のための支援環境構築-、情報処理、Vol.54, No.1, Jan, pp15-20, 2013.