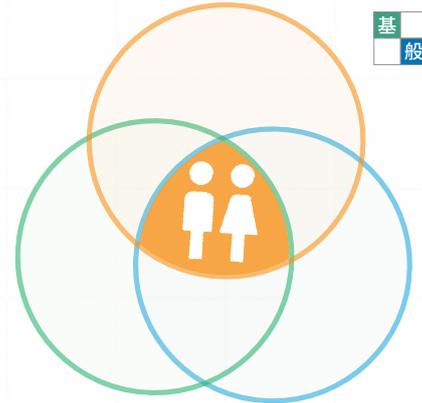


2.

標準化動向

—プロセス規格 ISO 9241-210 および関連規格—



福住 伸一 谷川 由紀子 (NEC 情報・ナレッジ研究所)

HCD プロセス規格の背景

人間中心設計 (Human Centered Design) という言葉は、人間工学における基本的な考え方であり、特に新しいわけではない。しかし、1990年代に入りIT化が進み、「インタラクティブシステム (対話システム)」というものが世の中に広まってきたときに、どのように人間中心設計を行うべきなのか?といった課題が浮かび上がってきた。これは、パソコンがオフィスや自宅に入ってきたことによる筋疲労や精神疲労などのいわゆる「VDT (Visula Display Termials) 疲労」問題や、便利になっているはずのパソコンが使いにくいといった「ユーザビリティ」問題が発端になっている。これらの問題を解決するために、ユーザビリティ評価を行って問題点を指摘する活動が盛んに行われてきたが、評価だけではなく、どのように設計すればインタラクティブシステムのユーザビリティを高められるのか、を考えるようになり、また、その施策が求められるようになってきた。このような背景に基づき、1999年に、ISO 13407 “Human-Centred Design Processes for Interactive Systems” が発行された (ISO では米語ではなく英語を用いているため、“Centered”ではなく“Centred”で表現される)¹⁾。さらにこの規格は、読者にとってより分かりやすくし、適用時に実効力があるようにし、また、対象範囲を広げるために、発行から11年が経過した2010年にISO 9241シリーズ (Ergonomics

of Human-System Interaction) の規格体系に組み込まれ、ISO 9241-210 “Human-Centred Design for Interactive Systems” として改訂された²⁾。

規格の概要

前述のように、この規格は、人間中心設計を行う上での基本的な考え方、製品の計画から管理までの手順と各フェーズでやるべきことが記述されている。この規格の適用範囲は、ハードウェアとソフトウェアだけでなく、サービス開発までを含む。これは、インタラクションシステムは、それを通じたサービス提供においても、ただ対話という機能を実現するだけではなく、人間中心の考え方が有効であるとの認識からである。また、規格の中の、「人間中心の設計工程計画」と「人間中心設計活動」の多くの個所で必須項目であることを示す“shall”が用いられている。このため、規格との整合性/適合性を求める顧客に対しては、正当な理由を示す必要がある。

● 人間中心の設計工程計画

ここでは、「計画は、人間中心の活動をシステム開発プロセス全体に対して、どのように適合させるかを明示するように作られることが望ましい」と記されている。これは、具体的には、

- a) 後述の人間中心設計プロセスの活動
- b) ほかのシステム開発活動に人間中心設計プロセスの活動を統合するための手順

- c) 人間中心設計活動に責任を負う個人および組織とその技能および視点の範囲など
 - d) 人間中心設計活動がほかの設計活動に影響を及ぼすように、フィードバックとコミュニケーションを確立するための有効な手順とこれらの設計活動を文書化する方法
 - e) 人間中心設計活動を設計と開発プロセス全体に統合するための適切なチェックポイント
 - f) フィードバックおよび起こり得るデザイン変更をプロジェクト日程に組み込むことができる適切な期間設定
- を特定することが望ましいということである。

- F) アクセシビリティへの対応の向上
 - G) ユーザ経験の向上ブランドイメージ向上などの差異化
 - H) 商品の持続可能性向上
- が挙げられている。

● 規格の開発プロセスへの適用

人間中心設計の4つの活動の相互関係を表した図-1は、製品・システムの開発プロセスの各フェーズに相当するような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-2に人間中心設計活動と開発プロセスの関係を示す。

このように、人間中心設計活動は、開発プロセス

● 人間中心設計活動

ここでは、「人間中心設計には4つの活動があり、これらはシステム開発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) ユーザと組織の要求事項の明示
- 3) 設計による解決案の作成
- 4) 要求事項に対する設計の評価

であり、これらが、製品開発の各フェーズで行われることが重要である。この活動の相互関係を図-1に示す。

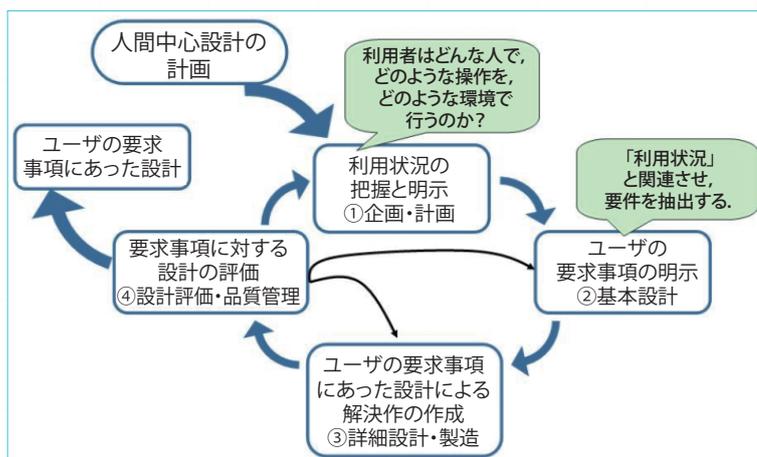


図-1 人間中心設計活動の相互依存性^{2), 3)} (出典：HIS2012)

● 想定できる効果

本規格では、その効果として、

- A) 理解および使用を容易にし、訓練およびサポート費用を削減する
- B) ユーザの満足度を向上させ、不満およびストレスを緩和する
- C) ユーザの生産性および組織の運用効率を改善する
- D) 製品の品質を改善し、ユーザにアピールし、商品の競争力を優位にする
- E) 操作の効率化

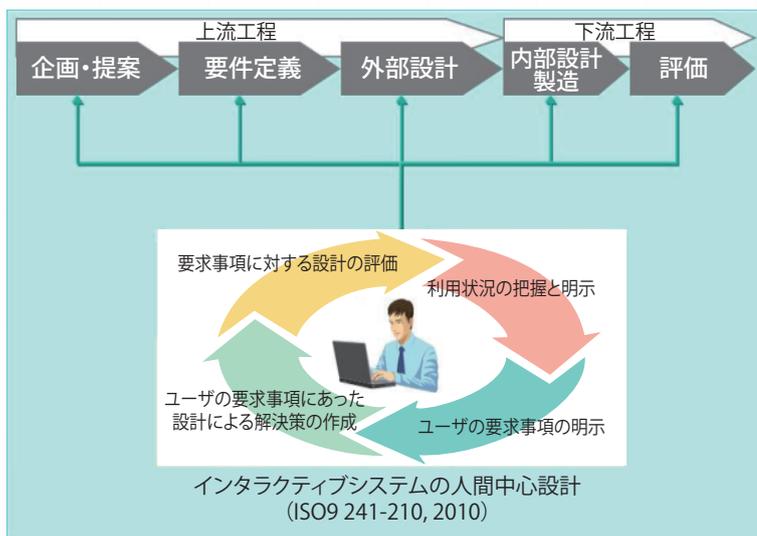


図-2 開発プロセスと人間中心設計³⁾ (出典：HIS2012)

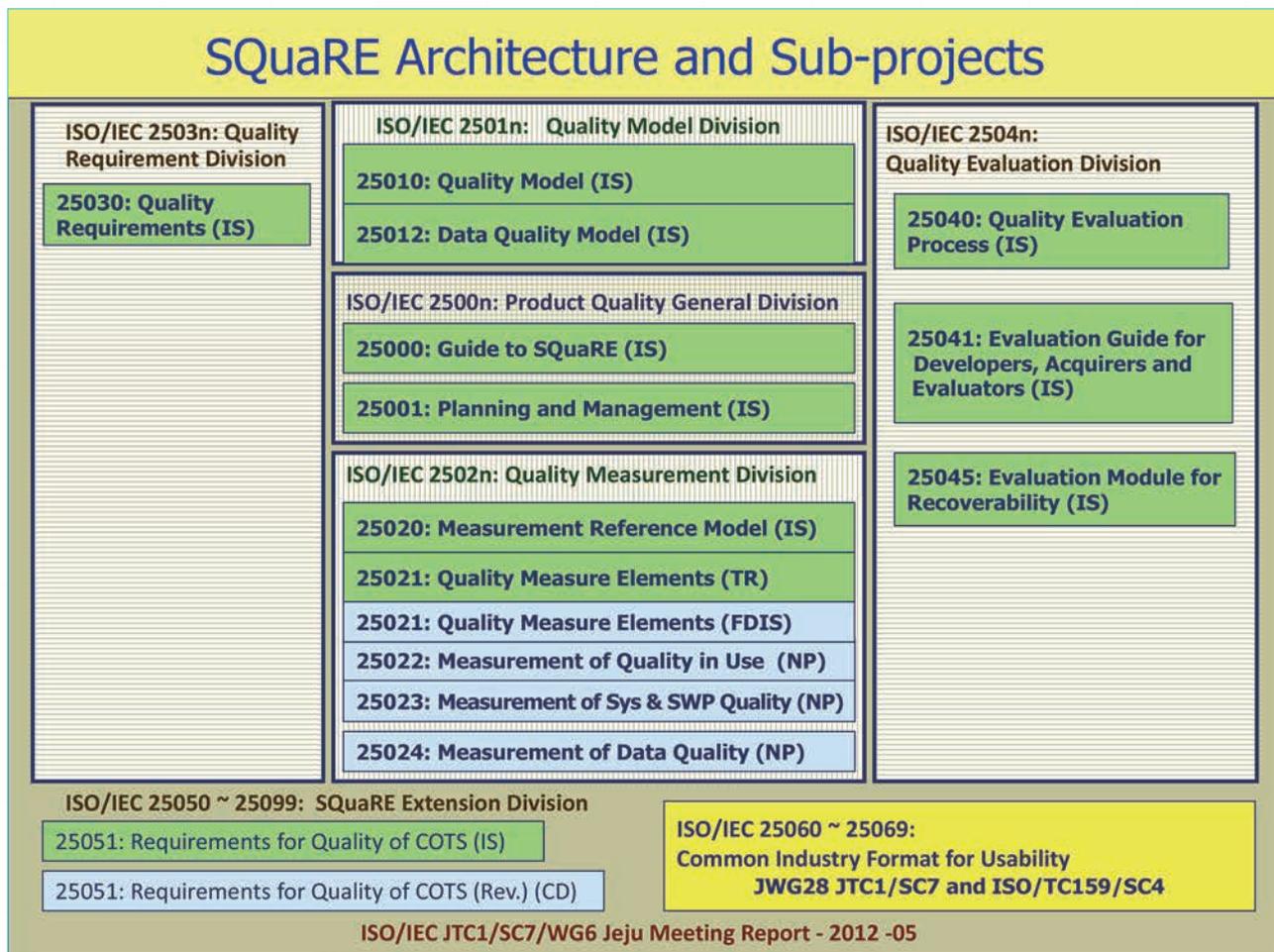


図-3 SQuaRE シリーズの体系とプロジェクト (ISO/IEC JTC 1/SC 7/WG 6 Jeju Meeting Report 2012 (Azuma, Komiyama) より)

の多くのフェーズで必要となってきている。

冒頭で述べたように、人間中心設計規格は、人間工学／ヒューマンインタフェースの視点で製品、システム、サービスのユーザビリティを高めることを目標として作成されたものである。一方で、製品・システムの開発に適用されるソフトウェアエンジニアリングにおいて、品質の観点でのユーザビリティが最近重要視されてきている。そのため、システム開発においては両方の視点に注意する必要がある。

関連規格

● SQuaRE

ISO/IEC JTC 1/SC 7では、“Software and systems engineering” とのタイトルで数多くの規格が審議

されている。SC 7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。その中でユーザビリティはソフトウェアの品質の一部と位置付けられ、幅広い視点で審議されている。このシリーズの規格体系を図-3に示す。この図に示されているように、ソフトウェアの品質に関する規格は、

- Quality Requirements Division
- Quality Model Division
- Product Quality General Division
- Quality Measurement Division
- Quality Evaluation Division

から構成され、この中の、“Quality Model Division” で、ユーザビリティが規定されている。さら

に、図-3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、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。この規格について、次に説明する。

● CIF (Common Industry Format for Usability)

ISO 9241-210には、冒頭に記述した人間中心設計活動に対するアウトプットの例が示されている(表-1)。このアウトプットの例は、主に、「記述」、「レポート」、「仕様化」、「結果」となっているが、その詳細書式が前述のCIFとして規定されつつある。表-1にも示したように、現在は、CIFの基本および利用状況の把握から評価結果(25060, 25062-25066)までが、規格発行および審議中である。全体構成としては図-4に示すCIFの全体構成図の通りで、ソフトウェアのライフサイクルに沿った各フェーズでのユーザビリティに関する記述書式が規定される予定である。

“General framework for usability

— related information” (ISO/IEC PDTR25060⁵⁾)

これは、SQuaREシリーズの中のCIFの基本となる規格(技術報告書)であり、2010年に発行された。ここでは、人間中心設計活動およびそこのユーザビリティ向上にかかわる情報や用語について解説し、また、人間中心設計の各活動の概要について述べている。また、CIF関連規格の想定ユーザ(ビジネスアナリスト、開発者、管理者、など)、規格が使われる状況(購入時、開発時、保守時、など)などが記載されている。

“Usability Test Reports” (ISO/IEC 25062⁶⁾)

この規格は、ソフトウェアのユーザビリティテス

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) ユーザ要求報告 (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	評価報告 (ISO/IEC 25066) 適合性評価結果 長期間観察評価結果

表-1 人間中心設計活動のアウトプットの例³⁾ (出典: HIS2013)

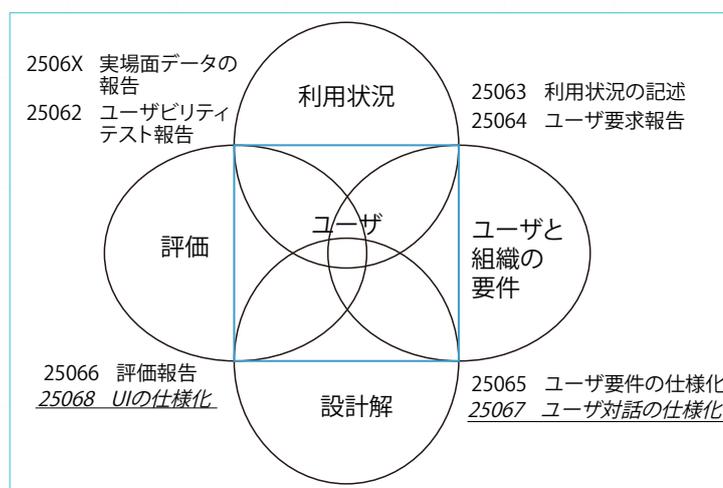


図-4 CIFの構成図^{3), 4)} (出典: HIS2013)

ト (ISO 9241-11で規定されているユーザビリティの評価)の報告書式を規定しており、2005年に発行されている。報告書式ではあるが、そこに記載されている内容を追っていくことで、ユーザビリティ評価手順が分かるようになっている。

“Context of use description” (ISO/IEC fDIS25063³⁾)

この規格は、人間中心設計活動の、「利用状況の把握」に相当する。ここでは、利用状況の記述の目的とその種類がまず規定されており、その後、利用状況の記述の要素として、「対象(システム、製品、サービスとそれらの目的)」、「ユーザグループ」、「ユーザグループと組織の目標と責任」、「ユーザのタスク」、「環境(技術、社会)」などが規定されている。この規格は現在fDIS (final Draft of International Standard) 準備中である。

“User needs report” (ISO/IEC fDIS25064³⁾)

この規格は、人間中心設計活動の「ユーザの要求

事項の明示」に相当する。ここでは、既存のシステムや製品などのユーザ要求や新しいシステムや製品に対しての要求のレポート、さらにユーザ要求の特定、ユーザ要求に影響を与えるほかのステークホルダの要求の特定、等が規定されている。この規格も25063と同様、現在 fDIS 準備中である。

そのほかの規格³⁾

前述の規格のほか、“User requirements specification” (ISO/IEC NW125065) および“Evaluation Report” (ISO/IEC WD25066) というタイトルの規格が審議中である。前者は DIS 25064 と同様の人間中心設計活動の「ユーザの要求事項の明示」と「ユーザの要求事項にあった設計による解決策の作成 (要件定義)」に相当する。ここでは、「ユーザの要件定義」, 「要件の記述」, 「要件の構造」が規定される予定である。後者は、人間中心設計活動の「要求事項に対する設計の評価」に相当する。ここでは、評価の種類 (インスペクション法, ユーザ観察, 適合性評価など) や評価書式 (製品の記述, 手法, 被験者, タスク, 手順, 結果, など) が規定される予定である。

システム, サービスのユーザビリティの向上を実現することが可能となる⁷⁾。

今回, インタラクティブシステムの人間中心設計規格の動向を紹介した。今後は, CIF に関する規格 (書式) が重要な位置付けになってくる。使いやすい製品, システム, サービス開発を進めるにはどうすべきか, に規格を活用していただければ幸いである。

参考文献

- 1) ISO 13407 : Human-Centred Design Process for Interactive Systems (1999).
- 2) ISO 9241-210 : Human-Centred Design for Interactive Systems (2010).
- 3) 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シンポジウム 2012, pp.147-152 (2012).
- 4) Theofanos, M., et al. : Usability Standards across the Development Lifecycle, Proceedings of HCI International 2011, pp.130-137 (2011).
- 5) ISO/IEC PDTR 25060 : Software Product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - Common Industry Format (CIF) for Usability - General Framework for Usability-related Information (2008).
- 6) ISO/IEC 25062 : Software Engineering.- Software Product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)- Common Industry Format (CIF) for Usability Test Reports (2005).
- 7) Tanikawa, Y., et al. : Proposal of Human-Centered Design Process Support Environment for System Design and Development, 4th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (2012).

(2012年10月3日受付)

規格の開発現場への適用

人間中心設計規格を開発現場に適用するためには, 規定されている各活動を, それぞれの開発プロセスの中に明確に位置付ける必要がある。実際の開発プロセスと規格を対応付けることで, 一見あいまいな規格をも開発プロセスに組み込むことが可能となり, もとものの ISO 9241-210 の目標であった, 製品,

福住 伸一 ■ s-fukuzumi@aj.jp.nec.com

NEC 情報・ナレッジ研究所技術主幹。慶應義塾大学大学院工学研究科修士課程修了。工学博士, 認定人間工学専門家。ヒューマンインタフェース学会理事。ISO TC 159/SC 4 (HCI) 国内委員会副主査および ISO/IEC JTC 1/SC 7/WG 28 国際セクレタリー。

谷川 由紀子 (正会員) ■ y-tanikawa@cw.jp.nec.com

NEC 情報・ナレッジ研究所主任研究員。東北大学文学部卒業。教育工学, ヒューマンインタフェース研究に従事。電子情報通信学会, 日本教育工学会各会員。