



## 新しい価値と未来を創造するユーザ中心設計プロセスの提案

伊藤 泰久<sup>\*1, \*2</sup>, 広瀬 洋子<sup>\*3</sup>, 高橋 秀明<sup>\*3</sup>, 黒須 正明<sup>\*3</sup>

### A New User-centered Design Process to Develop a New Value and Future

Yasuhisa Itoh<sup>\*1, \*2</sup>, Yoko Hirose<sup>\*3</sup>, Hideaki Takahashi<sup>\*3</sup> and Masaaki Kurosu<sup>\*3</sup>

**Abstract** - This paper presents a new process model of user-centered design, which would be applied to the development of a new value and future. As we turned out to realize that the well-known human-centered design process, which is defined by ISO13407, did not work sometimes, we propose a new process model, and introduce the outline of activities based on this process. This aims at not only developing a new value and future, but also generating a new idea for the concept planning.

**Keywords:** user-centered design, ISO13407, develop a new value and future, and concept planning

#### 1. はじめに

近年、特に携帯電話やデジタルカメラ、情報家電など、市場の規模と成長率が大きく、なおかつ競争の厳しい業界においてユーザビリティ活動が活発になってきている。またWebサイトやIT機器、家電製品の開発においては、ユーザビリティ評価の活動がある程度定着してきている。さらに、今まであまりユーザビリティとは関係のなかった他業界からも注目され始めている。

このようなユーザビリティ評価の活動と共に、ユーザ中心設計活動の一環として、ユーザコンテキスト調査や要求定義、プロトタイプングなども実施されている。これらの活動は、ISO13407 (JIS Z 8530)<sup>[1]</sup>においてユーザ中心設計プロセスとして定義されている(図2参照)。ここに定義されているプロセスは、ユーザ中心設計プロセスの概念を示しており、実際の設計プロセスとは異なる部分もあるが、このプロセスモデルはある意味、規範的なプロセスとして順守されてきた。

しかしながら、最近、筆者らが関わる各種のプロジェクトの中には、ISO13407のプロセスではうまく対応できない開発が存在することがわかってきた。今回、特に着目したプロジェクトの特徴を以下に示す。

- ・システムの実現時期(発売時期)が近未来である
  - ・今はない新しいテクノロジーを使用する
  - ・新しい価値を付加したいが具体的なアイデアがない
- このような条件に合致する開発は、直近に発売する製

品ではなく、次々期以降、例えば2～3年後や5年後、10年後などを目標としている。また、全く新しい機能や付加価値、新しいユーザインタフェースを備えた、全く新しい商品やサービスが該当する。これらの新しい機能や付加価値を実現するためには、新しい技術が必要となることが多く、技術開発にはある程度の期間が必要となる。このため、直近の開発ではなく、近未来を実現時期とした開発が行われることになる。

このような開発の初期の段階では、商品の企画自体も途中であることがあり、この場合は、商品企画も含めて、新しい価値についてのアイデアを創造し、実現可能性を検証し企画を詰める必要も生じる。

本論では、新しい価値の創造を伴い、かつ実現時期が近未来となるシステムを対象としたユーザ中心設計プロセスの概念モデルを提案する。なお、ここで言う近未来は「2～10年後の未来」と設定した。

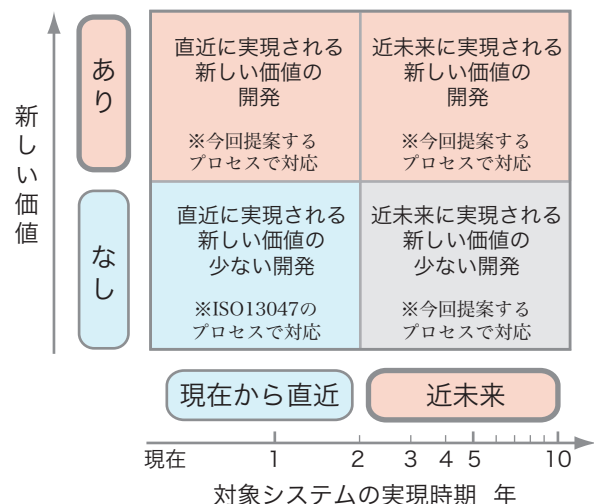


図1 提案するユーザ中心設計プロセスの適応範囲  
Fig. 1 Scope of a new user-centered design processes.

\*1: 総合研究大学院大学 文化科学研究科 メディア社会文化専攻

\*2: 株式会社ユー・アイズ・ノーバス ユーザビリティ R&D

\*3: 独立行政法人 メディア教育開発センター

\*1: Department of Cyber Society and Culture, The Graduate University for Advanced Studies

\*2: Usability R&D, U'eyes novas Inc.

\*3: National Institute of Multimedia Education

## 2. 提案するプロセスモデルと適応範囲

### 2.1 適応範囲

図1に提案するプロセスモデルの適応範囲を示す。適応範囲をわける観点として、対象とするシステム（製品やサービス）についての新しい価値の有無と、対象システムの実現時期の2つを採った。新しい価値と、実現時期の各軸は、定量的な値を取ると考えられるため、質的にわけることはできないが、概念を示すために図のように区切った。

図1の新しい価値がなく、実現時期が直近のエリアについては、ISO13407のプロセスモデルを適用することで開発を行うことができると考えられる。また、ISO13407では商品企画が終了した段階で図2左上の「ユーザ中心設計の必要性の特定」が行われ、ユーザ中心設計が必要と判断された後、同プロセスが始まると考えられる。これに対し、今回対象としている開発の場合、商品企画が途中の段階から、ユーザ中心設計プロセスがスタートする（図3参照）。このため、プランニングのプロセスを一連のプロセスの最初に組み込んだ。

### 2.2 プロセスモデル

図3に今回提案するユーザ中心設計プロセスの概念モデルを示す。提案するモデルでは、図2のISO13407におけるプロセスモデルに対し、1) ユーザ中心プランニング、2) 未来状況の調査と予測、3) 新しい価値の創造と選択の、3つのプロセスが追加されている。

1) ユーザ中心設計のプロセスは、企画が定まっている開発の場合と異なり、商品企画のプロセスから始まることになる。ここで行われる商品企画にはユーザ中心の考え方を取り入れているため、ユーザ中心プランニングと呼ぶことにした。

2) 未来状況の調査と予測のプロセスは、対象システムの実現時期が近未来と想定されているため必要となるプロセスである。開発時期が現在から数ヶ月または1～2年後であれば、未来の状況もユーザも現在とほとんど変わらないと仮定して、開発を行うことができる。これに対し、実現時期が近未来（2～10年後と設定）であるとする、使用可能な技術などを含む世界の状況そのものも変化し、そこに暮らすユーザも現在と同じであるとは考えられなくなる。このような場合は、未来の世界や状況に対する調査を行い、対象製品に関連する事象やユーザの特性に対する予測が必要となる。よって、このプロセスを含めた。

3) 新しい価値の創造と選択のプロセスは、ユーザ中心プランニングとも関連する。この企画からの要求事項として「新しい価値」が求められる場合、新しい価値に関するアイデアが必要となる。このアイデアの価値が高く、かつ実現可能性が高いと判断された場合は、このア

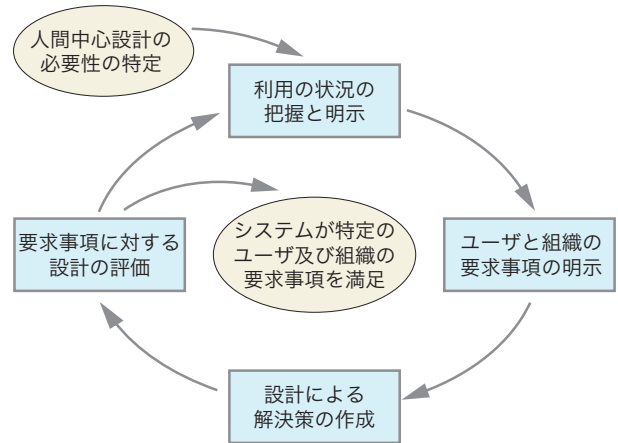


図2 ISO13407によるユーザ中心設計活動プロセス<sup>[1]</sup>  
Fig. 2 Process of human-centered design activities<sup>[1]</sup>.

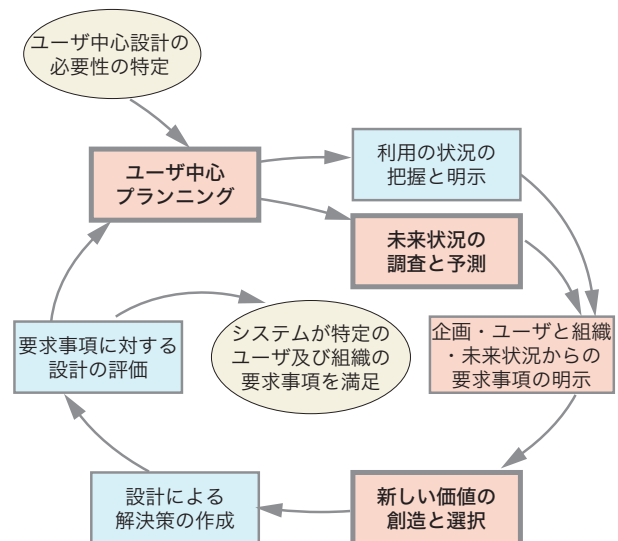


図3 新しい価値の創造が必要で実現時期が未来となるシステムを対象としたユーザ中心設計プロセスの概念  
Fig. 3 A new user-centered design process to develop a new value and future.

アイデアを種に商品企画を洗練化することが可能となる。このために、アイデアの創造を行う必要がある。またアイデアは通常数多く作り、この中から最良のアイデアを選択・採用する。これらを行うためにこのプロセスを含めた。

### 2.3 ISO13407のプロセスモデルとの対応

前項に示す3つの新たなプロセス以外に、ISO13407と共通しているプロセスも存在する。ただし、各プロセスにおいて行われる活動内容には拡張されている部分がある。各プロセスにおける活動内容を3章に示す。

### 2.4 ISO/IEC15288のライフサイクルとの対応

表1にISO/IEC15288(JIS X 0170)<sup>[2]</sup>に示されるシステムのライフサイクルステージを示す。提案するプロセス（図3）は、ISO/IEC15288におけるコンセプトステージ

と開発ステージに該当すると考えられる。提案するプロセスでは、コンセプトステージと開発ステージの各活動を反復して行うことを想定している。このとき、コンセプトステージと開発ステージの間を行き来することもあり得るが、ユーザと組織、または企画から発生する要求が満たせない場合は、前段階のプロセスへ立ち返り、プロセスの反復を行うことも必要となる。

### 3. 提案するプロセスにおけるアクティビティ

#### 3.1 ユーザ中心プランニング

対象システムに対する商品企画を行う。商品企画は、技術駆動型の企画となる場合もあるが、本プロセスでは、技術側のみでなくシステムを使用するユーザ側の視点を取り入れながらプランニングを行う。

ここで立案される企画により、システムが実現化される時期や、新しい価値に対する企画側からの要求事項が規定される。本プロセスは、実現時期が近未来で、新しい価値の創造が必要な場合を主に想定しているが、新しい価値の創造が必要で実現時期が直近の場合と、実現時期が近未来で、新しい価値が創造されない場合の開発にも適応することができる。これらの場合は、プロセスの一部が不要となる（前者の場合は、未来状況と調査と予測のプロセスが不要となり、後者の場合は、新しい価値の創造と選択のプロセスが不要となる）。

#### 3.2 利用状況の把握と明示

このプロセスでは、ユーザ調査と分析を行う。調査対象者は、開発システムを実際に使用すると想定されるユーザとなる。ただし、システムの実現時期の未来へおもむき、未来のユーザを対象とした調査を行うことはできないことに注意が必要となる。実現時期が1～2年後であれば、現在のユーザと未来のユーザは大

きく変わらないと仮定して調査を行う。いずれにしろ、現在のユーザと利用状況が不明のまま、未来のシステムを開発することはできないと考え、現在のユーザの調査を実施する必要がある。この調査の結果は、要求定義にも用いられるが、新たな価値を創造するための重要な元データともなる。

#### 3.3 未来状況の調査と予測

システムが実現化される近未来に着目し、未来状況の調査と予測を行う。未来を完全に予測することは不可能であるが、対象システムの開発および対象ユーザに関連する未来をできるだけ調査し、予測を行う。

実現時期が1～2年後の場合は、世界の状況に大きな変化はないと考えて差し支えない<sup>[7]</sup>場合も多い。また変化が予測される事象も、過去のデータから外挿法<sup>[7]</sup>を用いて定量的な予測が行える場合もある。ただし、新しいテクノロジーや製品やサービスの利用率・普及率が著しく延びるなど、変化が著しい事象もないとは言えないため注意が必要である。

実現時期が近未来（2～10年後と設定）の場合、未来は現在と異なるとの前提に立ち、未来を予測する必要がある。未来を完全に予測することはできないが、シナリオ・プランニングの考え方に従い、可能性の高い複数の未来を描き出すことは可能である<sup>[4]、[5]</sup>。この予測のためには、未来の変化に関連する項目を洗い出し、世界の変化に大きな影響を与える主要な要因を発見する必要がある<sup>[4]、[5]</sup>。この要因を軸に、複数の可能性の高い未来を描くことが必要となる。図4に可能性の高い未来についての概念図を示す。実現する可能性の高い未来は、一つではないため予測の目的にあわせて複数のシナリオを作成する。ここで作成された未来のシナリオは、要求事項の明示の段階へ取り込まれる。また、新しい価値を創造するときの重要な元データとなる。

表1 システムのライフサイクルステージと目的<sup>[2]</sup>  
Table 1 System life cycle stages and purpose<sup>[2]</sup>.

ライフサイクル	目的
コンセプトステージ	<ul style="list-style-type: none"> <li>利害関係者のニーズを特定する</li> <li>概念の探求を行う</li> <li>実現可能な解決策を提案する</li> </ul>
開発ステージ	<ul style="list-style-type: none"> <li>要求事項をリファインする</li> <li>システムの構成要素を決定する</li> <li>システムを構築する</li> <li>システムを検証し妥当性を確認する</li> </ul>
製造ステージ	<ul style="list-style-type: none"> <li>システムを製造する</li> <li>システムを検査しテストする</li> </ul>
利用ステージ	<ul style="list-style-type: none"> <li>システムを運用する</li> </ul>
支援ステージ	<ul style="list-style-type: none"> <li>満足されるシステム性能を提供する</li> </ul>
廃棄ステージ	<ul style="list-style-type: none"> <li>システムの保管または処分</li> </ul>

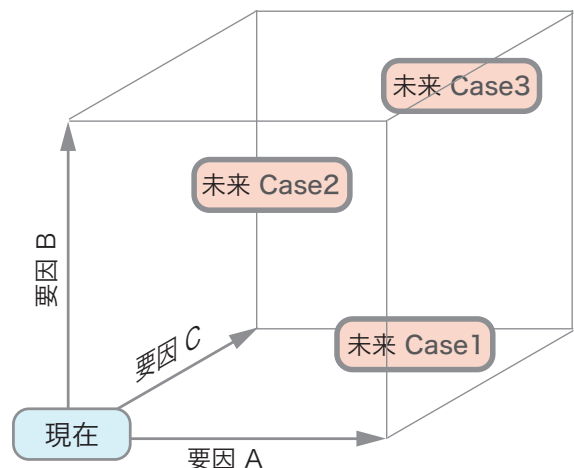


図4 未来状況の予測のモデル図  
Fig. 4 Model of future scenario planning.



### 3.4 企画・ユーザと組織・未来状況からの要求事項の明示

このプロセスでは、ユーザ中心プランニング、利用状況の把握と明示、未来状況の調査と予測の結果から、対象システムに対する要求事項を抽出し、文書として記述する。ISO13407のプロセスにおける要求事項の明示内容以外に、企画からの要求事項および未来の状況に関する要求事項の明示が必要となる。システムに対するユーザビリティ要求や機能に対する要求、機能以外の要求事項などについては従来と同様である。

特に未来状況の調査と予測の結果から、対象システムに使用可能な技術と、使用不可能な技術を定義する。これらは、新しい価値を創造するときの制限事項ともなる。

また新しい価値の創造において発想される多数のアイデアを選択するために、アイデアの評価尺度の定義を行う必要がある。この評価尺度は、新しい価値に対する要求事項に即して作成される。

### 3.5 新しい価値の創造と選択

このプロセスは、本プロセスモデルの特徴的な部分である。新しい価値を創造することが商品企画から要求される場合、本プロセスは必須となる。ここで言う新しい価値とは、製品のマイナーチェンジやモデルチェンジレベルの新しさではなく、全く新しい機能や、全く新しいユーザインタフェース、今までなかった高い付加価値、新しい体験を実現させる製品やシステムなどを意味する。これらの新しい価値を実現するためには、アイデア創造が必要となり、通常、商品企画や設計担当者が個別にアイデア創造を行ったりブレインストーミングが実施されたりする。これらのアイデアは選別され、よいアイデアをベースとしたコンセプトが作られ、最終的には商品企画としてまとめられる。

本プロセスでは、ユーザ中心設計の考え方に即し、ユーザ調査・分析の結果と、未来の世界、未来の市場、未来のユーザと利用状況の予測の結果を元としたアイデア創造を行う。アイデア創造の概念図を図5に示す。アイデア創造の具体的な方法等については、別途報告を行うことを予定している。創造された多数のアイデアは、3.4にて作成されたアイデア評価尺度を用いて定量的な評価が行われ、この結果を元に選定が行われる場合もある。

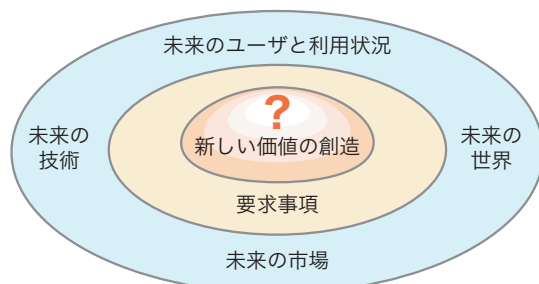


図5 未来の世界とアイデア創造のモデル図  
Fig. 5 The Model of future world and idea sources.

### 3.6 設計による解決策の作成

選択されたアイデアを取り入れた要求事項に対し、設計による解決策を作成する。このとき、プロトタイプを数種類作成することも推奨される。本プロセスは、コンセプトステージにおいて実施されることもあり、この場合は複数の実現可能性の高いアイデア案を選択するために実施される。ユーザ中心プランニングおよび要求事項の明示、新しい価値の創造と選択、設計による解決策の策定の各プロセスは、反復的に同時進行的に行われる場合も考えられ、これらのプロセスは図3の矢印の順番に必ずしも実施されるわけではない。これはISO13407のプロセスの場合と同様である<sup>[1], [3]</sup>。

### 3.7 要求に対する評価

前プロセスにより作成されたシステムのプロトタイプや製品は、このプロセスにおいて評価される。評価は、基本的に想定されるユーザにより実施される。評価方法としてはユーザビリティテストやユーザテストに準じた方法が用いられる。ただし、通常のテストと異なり、想定されるユーザは未来のユーザである。未来のユーザに対し評価テストを行うことはできないが、できるだけ想定されるユーザに近い属性のユーザに対してテストを行う。また、未来のシステムに対する評価を行うため、通常のユーザではなく進歩的なユーザに対して評価を行う方法などの手段を取ることも必要となる<sup>[6]</sup>。

## 4. おわりに

本論では、新しい価値の創造を伴い、かつ実現時期が未来となるシステムを対象としたユーザ中心設計プロセスの概念モデルを提案した。この概念モデルを用いたシステム開発への取り組みも実際に始めているが、現在取り組み途中であり、その効果は明らかとはならない。今後、継続的に本プロセスモデルを用いた開発に取り組み、本プロセスの有効性の検証を行う計画である。

## 5. 参考文献

- [1] ISO13407: Human-centred design processes for interactive systems (1999). JIS Z 8530: インタラクティブシステムの人間中心設計プロセス (2000).
- [2] ISO/IEC 15288: Systems engineering - System life cycle processes (2002). JIS X 0170: システムエンジニアリングシステムライフサイクルプロセス (2004).
- [3] 黒須, 平沢, 堀部, 三樹: ISO13407がわかる本, オーム社 (2001).
- [4] Peter Schwartz: The Art of the Long View, ohn Wiley & Sons (1997). 埴本, 池田(訳): シナリオ・プランニングの技法, 東洋経済新報社 (2000).
- [5] 寺本, 山本, 山本: 最新 技術評価法, 日経 BP 社 (2003).
- [6] Holmquist, L. E., User-Driven Innovation in the Future Applications Lab, Proc. CHI2004, 1091-1092.
- [7] ウィリアム・シャーデン: 予測ビジネスで儲ける人びと, ダイアモンド社 (1999).