

# 役割別プロトタイピングを導入した デザイン思考と要求獲得手法の融合

中島 千壽<sup>†</sup> 伊藤 大貴<sup>†</sup> 馬原 柚香<sup>†</sup> 近藤 公久<sup>†</sup> 位野木 万里<sup>†</sup>

**概要**：デザイン思考は真の顧客要求を獲得するためのアプローチとして期待されており、従来型の要求獲得とデザイン思考との融合が重要となっている。本稿では、役割別プロトタイピングを導入したデザイン思考と要求獲得の融合手法を提案する。提案する手法は、要求獲得の状況レベルに合わせて、プロトタイピングの役割を設定し、その役割毎に得た獲得要求を、プロトタイピングの結果に反映させる具体手順を提供する。

**キーワード**：要求獲得，デザイン思考，プロトタイピング，役割別プロトタイピング

## Entangling of Design Thinking and Requirements Elicitation Methods by Integrating Role-based Prototyping

SENJU NAKAJIMA<sup>†</sup> HIROKI ITOU<sup>†</sup> YUZUKA MAHARA<sup>†</sup>  
TADAHISA KONDO<sup>†</sup> MARI INOKI<sup>†</sup>

### 1. はじめに

多様化する顧客要求に対応するため、デザイン思考による要求獲得が注目されている[1][2]。デザイン思考を、要求獲得手法に取り入れることは、有効だと考えられるが具体的な手法は明らかではない。

本稿では、役割別プロトタイピングを導入したデザイン思考と要求獲得の融合手法を提案する。提案手法は、要求獲得状況のレベルに合わせて、プロトタイプを Low, Middle, High の3つの役割に分類し、役割毎のプロトタイピングを実施し、獲得要求を進化させていく具体手順を提供する。

### 2. 要求獲得の課題と解決へのアプローチ

従来型の要求獲得では、要求の源泉となるステークホルダの識別、ユースケース分析を行い、機能/非機能要求を抽出する[3]。従来型の要求獲得は技術者主導となり、真の顧客要求の獲得が困難であるという指摘がある。そのため、真の顧客要求を獲得するために、ユーザの視点に立って課題を明らかにし、要求の獲得を目指すデザイン思考型のアプローチが注目されている[1][2]。

デザイン思考による要求獲得は、ワークショップなどで、顧客と共に、共感、問題定義、創出、プロトタイピング、テストを繰り返して、ソリューションを導出する[2]。多様化する顧客要求を実現するソリューションの開発のためには、初級の技術者でもユーザの立場に立った要求を合理的に獲得できることが重要である。しかし、デザイン思考では要求獲得のプロセスの定義は存在するが、初級の技術者でも合理的に要求を獲得できる詳細度まで手順が具体化されていない。

### 3. 成果物視点のデザイン思考と要求工学の融合

Hehn らは、デザイン思考と要求工学による開発プロセスで作成される成果物を分析し、それらを統合して、デザイン思考と要求工学による接続性を考慮した成果物モデルを提案している[4]。表1に提案された成果物モデルの一部を示す。表1は、Hehn らの文献に基づき、著者らが成果物の対応関係を記述したものである。提案されたモデルでは、Persona, Customer Journey, Low-Fidelity Prototype, Medium-Fidelity Prototype, High-Fidelity Prototype, Usage Model, Service Model の成果物が、デザイン思考と要求工学の橋渡しの役割として、要求工学型による開発作業へ結びつけることが提案されている。しかし、提案された成果物モデルでは、成果物間の関係づけはされているものの、各成果物の作成手順は詳細化されていない。

表1 デザイン思考と要求工学の成果物モデル

	Context Layer	Requirements Layer
Define	Design Challenge/Project Scope, Constraints/Constraint & Rules, Business Model/Case, Stakeholder Map/Stakeholder Model, Objectives & Goals, Domain Model, Design Space Map, Assumptions	High-Fidelity Prototype, Usability-Oriented Test Results, System Vision, Usage Model, Service Model, Process Requirements, Functional Hierarchy, Data Model, Deployment Requirements, Risk List,
		System Constraints, Quality Requirements, Glossary
Need Finding	Secondary Research, Field Studies	System Layer
		Architecture Overview, Function Model, Data Model, Component Model, Behavior Model, Glossary
Synthesis	Thematic Clusters, Personas, Customer Journey, Insights, Opportunity Areas	
Idea-tion	Solution Ideas	
Prototype and Test	Low-Fidelity Prototypes, Scope-Oriented Test Results, Medium-Fidelity Prototypes, Feature-Oriented Test Results	

<sup>†</sup>工学院大学  
Kogakuin University

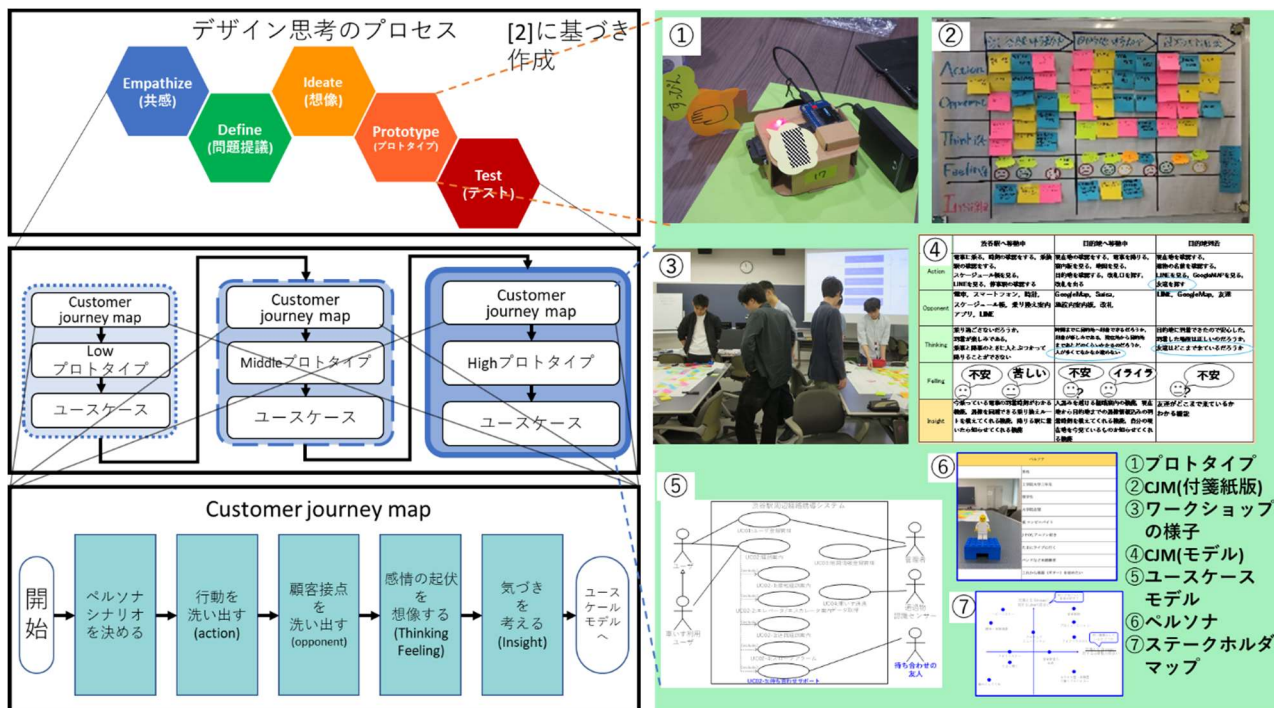


図1 デザイン思考と要求獲得を融合したプロセス

著者の研究グループでは、Customer journey map (以下 CJM と略す) によるユーザ中心のアイデア創出の後、プロトタイピングによりアイデア検証と改善を繰り返し、プロトタイピングの有無で CJM のインサイトに違いがあるか検証した[5]。本検証により、プロトタイピングがインサイトの獲得に一定の効果をもたらすことを示した。しかし、プロトタイピングは、プロトタイプを作成しながらユースケースに改善を加えるなど、試行錯誤による繰り返し作業が発生することや、デザイン思考と要求獲得の融合には初級者にとって、終わらない作業となるリスクがある。デザイン思考と従来型の要求獲得の融合には、プロトタイピングの進め方を具体化することが重要と考えられる。

#### 4. デザイン思考と要求獲得手法の融合

本稿では役割別プロトタイピングを導入した要求獲得手法を提案する。提案手法のプロセスを図1に示す。図1の左側上段はデザイン思考のプロセス、左側中段はデザイン思考と要求工学を組み合わせた要求獲得の手順、左側下段は、CJM の具体的な流れを示す。図1右側は、左側の成果物の具体例を示しており、①はプロトタイプ、②～④、⑥、⑦は CJM による成果物の具体例である。⑤はユースケースによる成果物の具体例である。

デザイン思考によるものづくりでは、アイデア創出の後、プロトタイプ作成により、アイデアの検証と改善を素早く反復することが推奨されている[1]。また、Hehn らは、プロトタイプを、Low, Middle, High の3つに分けて考えている[4]。著者は、図1左側中段に示すように、要求獲得の状況に合わせて、プロトタイピングに役割を設定し、その役割毎にそれまでの獲得要求にプロトタイピングの結果を反

映させる方法を具体化し、CJM, プロトタイプ, ユースケースの作成を繰り返すことを提案する。

#### 5. 今後の展望

今後は、提案した手法を具体案件のワークショップにおいて適用評価を行う。これにより、多様化する顧客要求を実現するソリューション開発に貢献する。

#### 謝辞

本研究の一部は、文部科学省令和2年研究拠点形成費補助金 (Society5.0 に対応した高度技術人材育成事業)、成長分野を支える情報技術人材の育成拠点形成(enPiT)enPiT-Pro「スマートエスイー: スマートシステム&サービス技術の産業連携イノベティブ人材育成」(研究代表: 早稲田大学)の助成を受けて実施した。

#### 参考文献

- [1] Tim Brown, Change by Design, Revised and Updated: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation, Harper Business, 2019
- [2] HASSO PLATTNER, Institute of Design at Stanford, An Introduction Design Thinking Process Guide, <https://dschool.stanford.edu/resources/getting-started-with-design-thinking>, (参照 2020-07-25)
- [3] 一般社団法人情報サービス産業協会 REBOK 企画 WG, 要求工学知識体系, 近代科学社, 2011
- [4] J. Hehn, D. Mendez, F. Uebernickel, W. Brenner and M. Broy, "On Integrating Design Thinking for Human-Centered Requirements Engineering," in IEEE Software, vol. 37, no. 2, pp. 25-31, March-April 2020, 2020
- [5] 齊藤梓乃, 米谷貫太郎, 後藤江里菜, 位野木万里, IoT ソリューションのためのデザイン思考要求獲得-Customer Journey Map と obniz によるプロトタイピングの適用-, 情報処理学会, 第 82 回全国大会講演論文集, 2020, 1, pp 187-188, 2020