



● Human Centered Design Organization

# 人間中心設計

人間中心設計推進機構  
2016年度 春季HCD研究発表会 予稿集  
開催:2016年6月11日



## 2016 年度春季 HCD 研究発表会 予稿集 目次

主催：特定非営利活動法人 人間中心設計推進機構

後援：経済産業省

協賛学会：特定非営利活動法人（内閣府認証 NPO）キッズデザイン協議会、  
一般財団法人国際ユニヴァーサルデザイン協議会、サービス学会、  
サービスデザインネットワーク日本支部、  
公益社団法人日本インダストリアルデザイナー協会、日本感性工学会、  
一般社団法人日本人間工学会、一般社団法人 人間生活工学研究センター、  
特定非営利活動法人ヒューマンインタフェース学会、UX Tokyo、

日時：2016 年 6 月 11 日（土）13:00～17:00

### 【口頭発表：事例】

座長：安藤 昌也氏（千葉工業大学）13:05～14:30 [4201 教室]

- 「UX を理解し分析しやすいインタビューデータの表記法の提案」 ……1  
○山口 優氏
- 「二重過程理論に基づいたイノベーションデザインのアプローチ」 ……5  
○田平 博嗣氏（株式会社 U'eyes Design）
- 「インターネットにおける利他的行為の動機づけの要因に関する研究」 ……7  
○杉山 雄太氏（千葉工業大学大学院） 安藤 昌也氏（千葉工業大学）
- 「「楽しい」の要素抽出とサービスデザインにおける活用」 ……13  
○押野 沙紀氏（芝浦工業大学） 吉武 良治氏（芝浦工業大学）

### 【口頭発表：理論・手法】

座長：浅野 智氏（株式会社 経験デザイン研究所）13:05～14:10 [4202 教室]

- 「スマホアプリを導入したスタンプラリーの企画」 ……15  
○飯塚 重善氏（神奈川大学）
- 「グラフィックレコーディングの実践と考察」 ……17  
○安武 伸朗氏（常葉大学）
- 「多数の利害関係者が参与する短期間でのアプリ開発における HCD 活用事例の考察」 ……21  
○草野 孔希氏（NTT サービスエボリューション研究所）  
山下 遼氏（NTT サービスエボリューション研究所）  
橋口 恭子氏（NTT サービスエボリューション研究所）  
西谷 智広氏（NTT サービスエボリューション研究所）  
茂木 学氏（NTT サービスエボリューション研究所）

**【ポスター発表】 14:35～15:25 [4205 教室]**

- 「GO-MUC:ゴール指向によるユーザ・ビジネス要求を満たす戦略立案支援」 .. 27  
内田 ちひろ氏 (早稲田大学)      本田 澄氏 (早稲田大学)  
○渡邊 泰宏氏 (早稲田大学)      鷺崎弘宜氏 (早稲田大学)  
深澤 良彰氏 (早稲田大学)      小川 健太郎氏 (ヤフー株式会社)  
八木 智章氏 (ヤフー株式会社)      石垣 光香子氏 (ヤフー株式会社)  
中川 雅史氏 (ヤフー株式会社)
- 「店舗巡回効率を重視したアプリケーション Gift\_to の UX 設計」 .. 29  
○佐野 隼輔氏 (北九州市立大学大学院)      浦本 竜氏 (北九州市立大学大学院)  
奥村 潤氏 (北九州市立大学大学院)      山崎 進氏 (北九州市立大学)
- 「HCD サイクルにアクセシビリティを取り込むためのモデル構築を目的とした考察・中間報告」 .. 33  
○伊原 力也氏 (AccessibleUX 研究会)      佐藤 史氏 (AccessibleUX 研究会)  
土屋 一彦氏 (AccessibleUX 研究会)      中野 信氏 (AccessibleUX 研究会)  
羽山 祥樹氏 (AccessibleUX 研究会)      山岸 ひとみ氏 (AccessibleUX 研究会)
- 「現場観察ビデオの編集ノウハウ」 .. 35  
○在家 加奈子氏 (富士通デザイン株式会社)
- 「人間中心設計に基づいた価値創造活動支援の取組みについて」 .. 36  
狩野 雄介 (富士ゼロックス株式会社)      ○堀切 和典氏 (富士ゼロックス株式会社)  
渡邊 壽美子氏 (株式会社富士ゼロックス総合教育研究所)
- 「左利きにかかる心理的負荷の研究」 .. 38  
○佐藤 茜氏 (千葉工業大学大学院)      伊東 昌子氏 (常磐大学)  
安藤 昌也 (千葉工業大学)
- 「利他的行為を促す傘のシェアリングサービスの提案」 .. 44  
○杉本 和繁氏 (千葉工業大学大学院)      安藤 昌也氏 (千葉工業大学)
- 「建築におけるUI/UXの特徴に関する研究」 .. 46  
○本田 司氏 (株式会社ジオクリエイツ)

**【口頭発表：評価】****座長：飯塚 重善氏（神奈川大学） 15:30～16:10 [4201 教室]**

- 「ユーザビリティダメージレベルガイドラインの定義と運用」 .. 48  
○渡辺 洋人氏（ソニー株式会社） 佐山 雄史氏（ソニー株式会社）  
川野 清子氏（ソニー株式会社）
- 「製品・サービスの社会的インパクト評価に関する取り組み」 .. 52  
○伊藤 泰久氏（オムロン パーソネル株式会社）

**【口頭発表：教育】****座長：辛島 光彦氏（東海大学） 15:30～16:30 [4202 教室]**

- 「土木分野における HCD—建設コンサルタントにおけるダイバーシティ推進施策立案の取り組み—」 .. 54  
○山田 菊子氏（東京工業大学） 瀬尾 弘美氏（株式会社建設技術研究所）  
石井 桂氏（株式会社建設技術研究所） 岩岡 由季子氏（株式会社建設技術研究所）  
岡村 美好氏（山梨大学大学院）
- 「HCD プロセスの教育に関する一考察」 .. 60  
○安齋 利典氏（札幌市立大学） 小宮加容子氏（札幌市立大学）
- 「組織に HCD を浸透させるための教育的枠組み（第 3 報）  
— 教育対象別アクションプランの評価と提案 —」 .. 62  
○安 浩子氏（日本電気株式会社） 佐藤紀子氏（株式会社 NEC 情報システムズ）  
西部 渉氏（株式会社 DMM.com ラボ） 小山文子氏（理想科学工業株式会社）  
飯尾 淳氏（中央大学） 和井田理科氏（株式会社 JVC ケンウッド・デザイン）

## 2016年度春季HCD研究発表会プログラム

| 開始時刻  | 終了時刻  | 4201教室                           |        | 4202教室                                            |        | 4205教室                                       |         | 開始時刻  | 終了時刻  |
|-------|-------|----------------------------------|--------|---------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------|---------|-------|-------|
| 13:00 | 13:05 | 開催のあいさつ                          |        | 飯塚 重善氏                                            |        |                                              |         | 13:00 | 13:05 |
|       |       | <b>口頭発表:「事例」</b><br>座長:安藤 昌也氏    |        | <b>口頭発表:[理論・手法]</b><br>座長:浅野 智氏                   |        |                                              |         |       |       |
| 13:10 | 13:30 | 「UXを理解し分析しやすいインタビューデータの表記法の提案」   | 山口 優氏  | 「スマホアプリを導入したスタンプラリーの企画」                           | 飯塚 重善氏 |                                              |         | 13:10 | 13:30 |
| 13:30 | 13:50 | 「二重過程理論に基づいたイノベーションデザインのアプローチ」   | 田平 博嗣氏 | 「グラフィックレコーディングの実践と考察」                             | 安武 伸朗氏 |                                              |         | 13:30 | 13:50 |
| 13:50 | 14:10 | 「インターネットにおける利他的行為の動機づけの要因に関する研究」 | 杉山 雄太氏 | 「多数の利害関係者が参与する短期間でのアプリ開発におけるHCD活用事例の考察」           | 草野 孔希氏 |                                              |         | 13:50 | 14:10 |
| 14:10 | 14:30 | 「「楽しい」の要素抽出とサービスデザインにおける活用」      | 押野 沙紀氏 |                                                   |        |                                              |         | 14:10 | 14:30 |
|       |       |                                  |        |                                                   |        | <b>「ポスターセッション」</b>                           |         |       |       |
| 14:35 | 15:25 |                                  |        |                                                   |        | 「GO-MUC:ゴール指向によるユーザ・ビジネス要求を満たす戦略立案支援」        | 渡邊 泰宏氏  | 14:35 | 15:25 |
|       |       |                                  |        |                                                   |        | 「店舗巡回効率を重視したアプリケーション Gift_toのUX設計」           | 佐野 隼輔氏  |       |       |
|       |       |                                  |        |                                                   |        | 「HCDサイクルにアクセシビリティを取り込むためのモデル構築を目的とした考察・中間報告」 | 伊原 力也氏  |       |       |
|       |       |                                  |        |                                                   |        | 「現場観察ビデオの編集ノウハウ」                             | 在家 加奈子氏 |       |       |
|       |       |                                  |        |                                                   |        | 「人間中心設計に基づいた価値創造活動支援の取組みについて」                | 堀切 和典氏  |       |       |
|       |       |                                  |        |                                                   |        | 「左利きにかかる心理的負荷の研究」                            | 佐藤 茜氏   |       |       |
|       |       |                                  |        |                                                   |        | 「利他的行為を促す傘のシェアリングサービスの提案」                    | 杉本 和繁氏  |       |       |
|       |       |                                  |        |                                                   |        | 「建築におけるUI/UXの特徴に関する研究」                       | 本田 司氏   |       |       |
|       |       | <b>口頭発表:「評価」</b><br>座長:飯塚 重善氏    |        | <b>口頭発表:「教育」</b><br>座長:辛島 光彦氏                     |        |                                              |         |       |       |
| 15:30 | 15:50 | 「ユーザビリティダメージレベルガイドラインの定義と運用」     | 渡辺 洋人氏 | 「土木分野におけるHCD—建設コンサルタントにおけるダイバーシティ推進施策立案の取り組み—」    | 山田 菊子氏 |                                              |         | 15:30 | 15:50 |
| 15:50 | 16:10 | 「製品・サービスの社会的インパクト評価に関する取り組み」     | 伊藤 泰久氏 | 「HCDプロセスの教育に関する一考察」                               | 安齋利典氏  |                                              |         | 15:50 | 16:10 |
| 16:10 | 16:30 |                                  |        | 「組織にHCDを浸透させるための教育的枠組み(第3報)—教育対象別アクションプランの評価と提案—」 | 安 浩子氏  |                                              |         | 16:10 | 16:30 |
| 16:40 | 17:00 | 表彰と閉会のあいさつ                       |        | 飯塚 重善氏                                            |        |                                              |         | 16:40 | 17:00 |

# UXを理解し分析しやすいインタビューデータの表記法の提案

○山口 優

## The suggestion of the way to express UX from interview data to understand and analyze UX

\* Masaru Yamaguchi

**Abstract**— The way an element of UX is considered, and to model the interview data acquired for UX has been developed. As a result, the contents of UX become easy to understand and you're also going to be able to guess and use information leakage of an interview.

**Key Words:** UX, Interview, modeling

### 1. はじめに

#### 1.1 UXの理解と商品・サービスへの応用の難しさ

機能性による差別化が難しくなった分野では、モノからコトのデザインの重要性が増している。近年、モノやサービスに関するユーザーの利用体験を使用中だけではなくその前後も含めトータルに捉えて、ユーザーにとって全体最適な体験になるように商品やサービスを設計していこうという動きが製品やソフトウェア、サービスのデザイン分野を中心に広まっている。

UX (User eXperience、ユーザー体験) はユーザーの特徴や体験時の状況に依存するため、個性が強くなる内容は複雑である。また、定量的な分析アプローチでは背景や状況が分からないため、製品やサービスの開発に活かすことが難しい。そのため、インタビューや観察によって取得される定性データを用いて社会科学的なアプローチで分析されることが多い。質的なデータは疎密や粒度などそのままでは分析に使えないため、どうデータを整理するかが重要であり、それにより分析の結果が異なってくる。

#### 1.2 本研究の位置づけ

ユーザーが商品やサービスに対して、満足感などよい感情を持つことは、それをまた利用したいという気持ちにつながる。企業が商品やサービスの提供によってよい感情を創生させるには、ユーザー各々がそれらによってどのような体験をしているのか、その体験を構造的に把握し、体験の結果とそれに関連して生じる心理を理解することが重要である。しかし、体験は各自が主観的に感じるものであり、同じモノやサービスを利用して個々の状況でユーザーの評価は変わる。例えば、コーヒーを会社で飲む時とスターバックスで飲む場合、同じスターバックスでもランチで友人と利用する場合と休日にひとり本を読みながら飲む場合では、同じコーヒーを飲む行為でも目的と飲んだ時に感じる気持ちは異なってくる。そうした体験の状況を考慮した開発が体系的にされていないことが問題であると考えられる。

ユーザーの体験を考慮した開発をするためには、体験時の状況やユーザーの心理が、どうユーザーの振る舞いと関連して変化していくかを記述できるモデルが必要であるが、ビジネスモデルなど提供者側を中心とした振る舞いを記述するモデルしか現状見当たらない。ユーザー体験の場合は個別の状況や感情を扱うことから、開発のために抽象化された既存のモデルで表現することは難しく、そのため体験に関する情

報を商品開発に体系的に活かすことは難しいと考える。

そこで当研究では、インタビュー調査から得られたUXに関する質的な情報を整理することで粒度をそろえ、かつ情報の抜け漏れをわかりやすくすることで、関係者がUXを分析し議論しやすいツールを提供することを目的とする。

#### 1.3 当該研究における研究対象範囲

##### ・体験のタイプ

目的をもって製品やサービスを利用する、タスク型の体験。またひとまとまりの体験談、エピソード単位とする。

##### ・体験データの種類

インタビューで得られたテキストデータ

##### ・当該研究におけるUXの定義

ユーザーが目的を達成するまでの製品やサービスとの一連のやり取りの状況と、それらによって生成される結果と心理状態

#### 1.4 本研究の構成

以下の3点から成る。

1. 記述すべきUXの構成要素を明らかにする
2. モデリング技法を応用した、UXに適した表記法を開発する
3. サンプルモデルによって、理解と分析のしやすさを確認する

## 2. UXで求められるインタビュー情報

### 2.1 従来のインタビュー法の課題

UX視点でインタビューする場合、利用状況を取得する必要性からコンテクチュアル・インタビューやそれに類するコンテキストインタビューが実施されている。しかし、UXの理解に何が重要かといった視点で情報収集しているわけではない。そのため、UXの理解にはUX視点で情報を収集できるインタビューが必要であるが、そうした手法はまだない。

またインタビュー手法のひとつであり、たとえUXを構成する要素すべてについて情報を取得できたとしても、インタビュー対象者によって情報の疎密はできるし、勘違いも起きる。

### 2.2 UXの構成要素

現状、手法的にUXに関するデータを漏れなく対象者から引き出すことは無理である。であれば、インタビューで得た

データからUX関連のどのような情報が抜けているかわかるようになれば、UXを理解するのに役立つ。

そのためには、UXがどのような要素で構成されているかを明らかにし、それらUX要素を取り入れられる整理法が必要である。

そこでUXや類似の利用条件を可視化したカスタマージャーニーマップがどう構成されているか、デザイン学科教授<sup>[1]</sup>やITコンサルタントが述べている論文<sup>[2]</sup>やブログ情報<sup>[3]</sup>、デザイン関連の書籍<sup>[4]</sup>からまとめた結果、以下の4視点をUXを構成する要素とした。

表1 UXを構成する要素の検討

|      | ユーザーエクスペリエンスの総合的な体験の分類軸                                | カスタマージャーニーマップを例にユーザー体験の構造化    | カスタマージャーニーマップの記述内容より、体験に必要な4要素                                     | カスタマージャーニーマップの主な要素                   |
|------|--------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| プロセス | 時間軸:認識、購入、セットアップ、使用、アップグレード<br>ユーザーと商品のライフサイクルからのアプローチ | ステージ:どうい状況か<br>アクション:何をしているか  | 『プロセス』手順、オペレーション、やりとり・対話、時間の流れ方、軌跡(フットプリント)                        | フェーズ(注意、態度、興味、ムード等)<br>経路<br>タッチポイント |
| 環境   | 環境軸:ユーザーと他の人間、ユーザーと人工物、ユーザーと環境                         | コンテキスト:環境や場所                  | 『環境』体験のフィールド(店舗の様子、商品配置、場の雰囲気など)、商品の提供方法(商品の陳列方法、商品の説明方法、ポップの内容など) | シナリオ                                 |
| 人間   | 人間軸:様々なユーザーの体験を考慮するアプローチ、人間の様々な気持ちや感情を考慮するアプローチ        | ユーザー:誰が関係するか<br>エモーション:どう感じるか | 『人』体験した本人や顧客本人、提供者、同行者(オーディエンス、体験した本人と同行して共に体験している人)               | ユーザー要素(行動、考え、感情)<br>ペルソナ、ユーザーゴール、ニーズ |
| 対象   |                                                        | ビジネス:製品やサービス                  | 『オブジェクト』商品やコンテンツ、体験に影響を与えるモノ、目に見えないもの                              | サービス・システム要素                          |
| 非該当  |                                                        |                               |                                                                    | 支払い・決済(事業者がどう考えるか)                   |

- 対象ユーザーとその特徴 (属性情報、役割、スキル、性格や性質といった個性など)
  - 行為の対象 (体験の相手である対象物や人、サービスなど)
  - 行為に関する情報
    - 時系列で整理されたやり取りとその結果の流れ
    - 行為に紐づいた状況に関する情報(行動や行為の前提、制約条件や基準、環境など)
  - ユーザーの心理に関する情報
    - 行為の目的や欲求
    - 行為に紐づいた事前の期待や結果として得られる感覚や感情、思考
- これらが揃っていることで、UXの理解が深まると考える。

### 3. UX理解のためのインタビューデータ整理法の提案

#### 3.1 UXモデリングの必要性

UXの特徴のひとつにコンテキスト(状況)があげられるが、デザイン業界では利用状況を表記する方法として、コンテクチュアルデザインの中で紹介された5ワークモデルが知られている。この手法は利用状況を5つの側面から表現することでその理解を深めることを目的としているが、あくまで“ワーク”のモデルであり、UXを構成するユーザーの心理は考慮されていないため不十分である。

複雑なUXを、インタビューデータから整理して表記するためには、ユーザーの振る舞いと心理および状況を整理して表記できる方法が必要であり、それにはモデリングの手法が使えようと考えた。

#### 3.2 UXをモデリングする場合の考え方

本研究が対象とするタスク型のUXは、ユーザーが目的に対して実行する際の行為とその結果の連続であり、インプット-アウトプットの形式で表現できると仮定した。UXに必要な

各要素を情報処理の入出力の形式に載せて表現できれば、UXの要素の関係性を保ちつつ記述することができると考える。

ソフトウェアやシステム開発で使われるモデルは、ユーザーとのインタラクションを含むシステム視点でのモデルである。UXモデルの場合は同じ事象をユーザー視点から見ることであり、共通性がある。またソフトウェアやシステムは、タスク型のプロセスで処理されていくが、本研究でもタスク型のUXを対象としているため、両者はタスク指向という点で共通している。

ソフトウェア業界におけるモデリングは、現在UML(統一モデリング言語)の利用が標準としてとして最も広く普及している。情報システムを構造的な観点と振る舞いの観点からモデリングするための13のダイアグラムを組み合わせ、目的に応じて利用している。そのUMLでは、実務上アクティビティ図やシーケンス図にコンテキスト情報をメモとして補足的に書くことも人によってあるが、UMLの決まりとしてはない。他方、IDEF(統合化定義方法論)は、行為に影響を与えるものとして構造的にコンテキストをモデルに表現することができるが、UXの表現としてはユーザーの個性や心理情報など不十分な部分がある。

#### 3.3 UX視点によるインタビューデータのモデリング

そこで、IDEFのインプット-アウトプットをベースとしたモデルを拡張し、ユーザーの個性や心理情報などUXの理解に必要な情報を付加し、UXを構造的に可視化できる表現方法としてUX表記法を提案する。

IDEFはソフトウェア開発だけでなく、ビジネス改革の手法でもあり、組織の機能や組織間の情報の流れをモデル化し、簡単なシンボルで記述する方法である。図1はIDEFの基本的な表し方である。

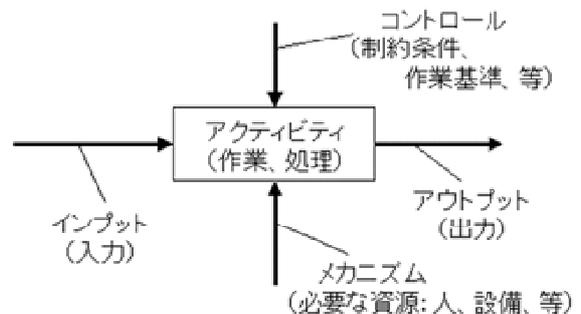


図1 IDEFの表記方法<sup>[5]</sup>

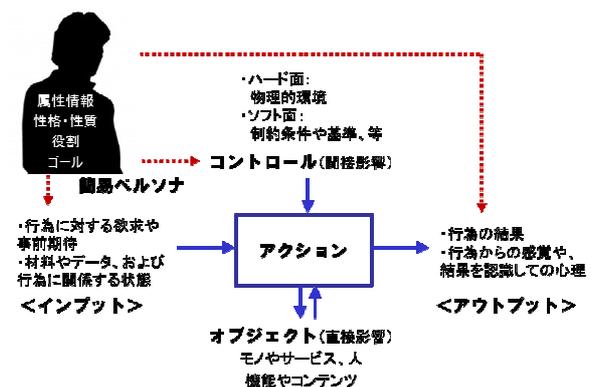


図2 UX表記法の表記方法

図2はUX表記法であり、各項目の定義は以下である。

＜アクション＞

箱で表現し、ユーザーのアクションが何であるかを箱の中に記述する。アクションとは行為のことで、目的や動機を伴った、行動や作業、または意思決定である。記述には、動詞を使う。

＜インプットの矢印＞

アクションを実行するのに必要な、心理面を含む原動力を表す。材料やデータ、アクションに対する目的や動機である。どのアクションにも一つ以上のインプットが必要である。

＜オブジェクトの矢印＞

アクションを実行するのに必要な、直接かかわる対象を表す。モノやサービス、システム、人など。どのアクションにも一つ以上のオブジェクトが必要。双方向という意味で矢印を2本にしている。

＜アウトプットの矢印＞

アクションを実行して生成されるものを表す。アクションによって生成された状態(結果)と心理からなる。心理面は、アクションから生じる感覚と、結果を認識して生成される感情や思考である。どの行為にも一つ以上のアウトプットがある。

＜コントロールの矢印＞

アクションの実行に間接的に影響を及ぼすものを表す。ハード面とソフト面から成る。物理的環境や、条件や基準(ルール、マニュアル、予算、等)といった主に背景状況からなる。

＜簡易ペルソナ＞

性格や性質、態度、信念、自己効力感などの個性や組織や社会での役割、体験を通して得たいゴールなど。これらはインプット、アウトプット、コントロールを通して間接的にUXに関わるため、図2では破線で表現したが、実際の表記では全体の前提として別途記載する。また個性は、アクションの結果を認識して感じる感情の個人差に影響を与える。

3.4 作成手順

次に、UX表記法の作成手順について記す。

1) インタビューの発言録から対象者の特徴を表すデータや体験と、意見など体験以外のデータに分ける。意見はUX表記法に直接使わない。

2) 体験に関するデータの中から、行為を表す動詞を抜き出し、省略されている語句を補いながら時系列に並べ、行為と結果の因果関係の組み合わせにする。その時に、話の粒度でレベルを揃え、そして表現を整える。

3) 並べた行為に直接関係するデータをモデルの各項目の定義で示された矢印の関係に従って紐付ける。

4) 話の中で省略されていたり、文脈から推定できるデー

タを補い、括弧をつけて矢印に紐付ける。

- ・省略されることが多い行為の対象を推定する

- ・インプット-アウトプットの因果関係に着目し、ある行為とそのアウトプット、そしてそのアウトプットが次の行為のインプットになる関係から推定し補足する。

3.5 サンプルモデルによる表現の確認

Aさんのブティックでのショッピング体験のインタビューデータを、提案した表記法で表し有用性を確認する。インタビューデータと比較してUXを理解しやすく整理できているか、またインタビューで漏れていた情報をUXの関係性から推測し補完できるかを確認する。

■Aさん：20歳、女子大生のショッピング体験■

「私は下半身太目でその体型が気になっているので、それをカバーするシルエットのスカートにしています。いつものブティックから春物の新作が入ったとお知らせが来たので、新作は必ずチェックしているし、春物が少なくなっていたこともあってスカートを見に行きました。

店ではスカートを数点勧められたのですが、どれもかわいくて選べなかったのので、試着して選びました。裾広がりのスカートとAラインのワンピースを着てみて、ワンピースにしました。なんか清楚な感じがしたので。」

通常、インタビューをしたデータは発言録として発言順にテキスト化される。そのため、話が寄り道したり飛んだり、言い直すなど実際の話は整理されていない状態のため、その内容を把握して時系列に編集し直さないと分析しづらい。

一方、UX表記法では時系列に起こったことが整理されるだけではなく、情報が入出力の因果関係で何に対して展開していくかが読み取りやすく、それぞれの行為がどのような状況であったかも明確である。

UX表記法で表した図3を入出力の関係で読み解くと、「春物新作入荷のお知らせがブティックからきたのでスカートを探しに行った。店員にスカートを勧められるが、どれもかわいくて選べなかったのので試着してみた結果、清楚な感じのワンピースにした。」と、ストーリーが単純化されわかりやすくなる。またそれぞれの行為がどのような状況で行われたかは、その行為に影響している情報を見ればわかる。例えばスカートを探しに行くのは春物衣料の手持ちが少ないためであり、また下半身太めの体型をカバーするシルエットのスカートが前提であることが理解できる。

次にAさんのインタビューデータの下線部から、服の選択理由を分析する。下線部だけをみると、スカートではなくワンピースを選んだ決め手は「清楚な感じ」となる。しかし、試着した結果の選択に影響を及ぼす状況として、同じコン

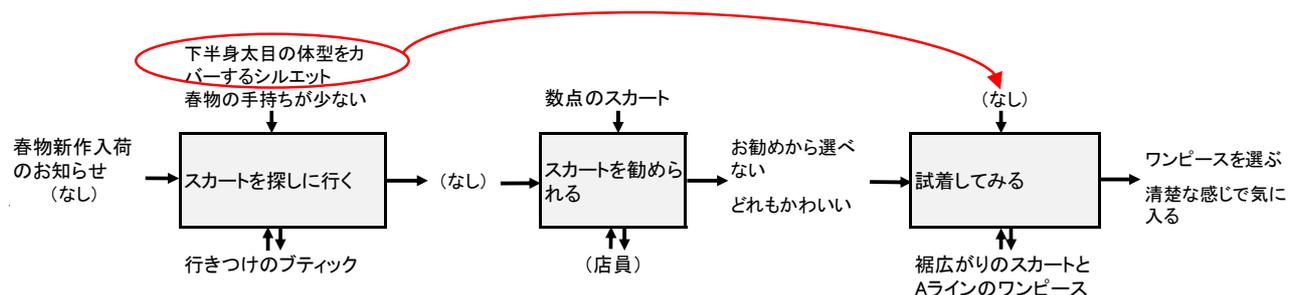


図3 衣料のショッピングシーンでの表記

ロールの位置で、体験談の最初に話されていた彼女の悩みである「体形をきれいにさせるシルエット」が重要ではないかと推測し補足できる。そのため、より UX の理解が深まる。その結果、スカートとワンピースのシルエットの差は何か。製品自体、着こなしの影響、思い込み等、何が原因かわかれれば改善のヒントにつながる。

また、スカートを探しに行った結果の情報が（なし）となっているのは、それに該当する情報が語られていないためである。ただ前後関係から、常連なので店員から声をかけられてスカートを勧められたとか、新作を見に来ましたと店員に声をかけたのでスカートを勧められたとか、飛躍した想像をせずに推測することが可能であり、UX の理解の助けとなる。

#### 4. 結論と今後の課題

UX の要素を取り入れて整理し、インプット-アウトプットモデルを応用して UX をモデリングすることができた。

そして UX 表記法にインタビューデータを当てはめることで、調査で抜けた情報を推測し、補完することができ、UX の分析に貢献できることがわかった。

今後の課題として、表記例を増やして作成ノウハウの蓄積をするとともに、当表記法を使った応用例や有用な分析の開拓をすることで、実践的に使えるツールにしていきたい。

#### 5. 参考文献

- [1] 山崎和彦, 笹島学, 岡田衛: ユーザー体験を考慮したデザインのためのアプローチ -UED スタジオと事例; 情報処理学会研究報告 (2004)
- [2] 坂本貴史: モバイルデザインにおける情報アーキテクチャパターン; 日本デザイン学会デザイン学研究(2014)
- [3] 講師長谷川敦士: HCD-net 主催サービスデザイン方法論 第二回カスタマージャーニーマップ まとめ; tabularasa より(2013)  
<http://yoritty.tumblr.com/post/52632097803>
- [4] Dan Saffer: インタラクティブデザインの教科書; マイナビ出版 (2008)
- [5] 作業設計の方法 (IDEF) とその例 生産システム工学実験 第2回情報の与え方の違いによる仕事時間のばらつきへの影響 早稲田大学より  
[http://lab.mgmt.waseda.ac.jp/prod\\_a/bpr/second/tejun2.html](http://lab.mgmt.waseda.ac.jp/prod_a/bpr/second/tejun2.html)

# 二重過程理論に基づいたイノベーションデザインのアプローチ

○田平博嗣 (株式会社 U'eyes Design)

## An Approach of Innovative Design based on Dual Process Theory

\* H. Tahira (U'eyes Design Inc.)

**Abstract**— In this paper, I consider the interactive property based on Dual Process Theory between minds and behaviors of normal human existence toward the way of products and services as it is in the modern society. In conclusion, it suggests that as a methodology to realize innovative design, management of life resources is important that is required to obtain such a product and/ or a service.

**Key Words:** dual process theory, innovative design, nudge, products & service

### 1. はじめに

人々の生活の質が高まり、様々な欲求が十分に満たされた時代の成熟市場において、多くの生活者に受容られる新たな製品・サービスを開発することは容易ではない。そこで各企業では、このような時代的閉塞感の打破をすべく、様々なデザインプロセスの実践を通じて、イノベーションを実現することを強く意識した取組が増えてきている。

イノベーションを実現するためには、新たな製品・サービスの登場が、多くの生活者にポジティブな変革意図をもたらす、積極的に認知され、選択される必要がある。さらに、日常生活に必要な不可欠で、不可逆的なものとして、使い続けられることが条件となる。しかしながら、製品・サービスの選択時においても、使用時においても、生活者の目的にかなうものとして認知されにくいデザインとなってしまうことも少なくない。

このとき、その製品・サービスが提供する目的と、生活者が感じ取る心理作用や使用結果の評価との間に、何かしらの不適合が生じているものと考えられる。

そこで本稿では、現代社会における製品・サービスのあり方と、人間に働く心理・行動との相互作用性をあらためて問うことで、イノベーションの実現に繋がるデザイン方法論の糸口を模索する。

### 2. 2つの認知プロセスと現代社会

まず、製品・サービスを受け取る側の生活者の関与と態度と、彼らを取り巻いている現代の社会生活環境との関係について、人間の2つ認知プロセス、すなわち二重過程理論に基づいた整理を試みる。

人間の思考や心理・行動は、直観型の認知プロセス（以降、システム1と表記）と、分析型の認知プロセス（以降、システム2と表記）の2つの認知プロセスで働いていることが、数多くの研究で報告されている。

システム1の働きは直観的で、高速に複数のタスクを並列に、自分の意志とは関係なく無意識かつ自動的に処理する。この処理を可能にするのは、過去の様々な経験の積み重ねによって脳内に大量に積み込まれた認知モジュールによるものである。この認知モジュールによる作動には努力が不要で、人間にとっては快適なモードであるが、バイアスに汚染されやすく、一旦、汚染されると反射的に誤った判断を下しやすことが分かっている。

一方、システム2の働きは、分析的で意識的に働くが、タスクの処理は直列的で、その処理には時間を要する。システム2は、システム1の作動を監督し、システム1では解決が難しい複雑な仕事に介入したり、バイアスの汚染の修正に介

入したりするが、監督や介入には多くの注意や努力を必要とし、人間にとってはパワーモードで長続きせず疲労しやすい。そのため、普段は低レベルのモードで活動している。

この2つのシステムの切り替えは、きわめて巧妙にできているが、分担のバランスとしては、日常生活行動の大部分をシステム1に依存しており、システム2の関与は僅かであることが分かっている。また、疲労や眠気、時間圧が高い場合は、システム2が介入すべき時でもシステム2は起動せず、システム1が処理の主導権を握る。

この2つの認知プロセスの作動特性を理解した上で、現代の社会生活環境を省みると、今後、製品・サービスをデザインする上での新たな課題が浮かび上がってくる。

近代化にともなう時間概念の導入と、戦後からの目覚ましい科学技術の発展はもちろんのこと、ここ20年余りのインターネットを基盤とした多様な情報ツールの連携と、時空間を超えた大量の情報流通は、非常に高度で複雑な社会システムをもたらした。その社会システムの享受者である生活者の日常は、その活動を増々活性化させている。

一例でいえば、生活時間の配分は、より細密化され、生活のスケジューリングは非常にタイトになっている。多様な価値観、多様な情報源は、情報の分散化と格差を生み出している。時空間を超えた情報流通は、リアルと仮想の個人活動および共同体活動の場を増加させている。また、それらの生活行為を支援する製品・サービスの選択肢は、増加の一途を辿っている。

このように、現代の社会生活環境は、実に多様な刺激や情報に満ち溢れ、限られた時間の中で、生活者は様々な意思決定とその行動に忙殺されているといっても過言ではない。

そのような日常生活の中でも、人間の認知プロセスはその可塑性を活かし、次々と新たな経験を認知モジュールとして積み込み、社会生活環境の変化に迅速に対応しようとしている。また、客観的な情報を可能な限りかき集め、分析的な対応でバイアスから逃れ、最善の選択をしようと日々努力が払われている。

しかしながら、先述した2つの認知プロセスの作動特性を考慮すると、現代の社会生活環境の厳しい時間制約や、分散化した情報の限定合理性から、バイアスの汚染を拭えないまま、思慮に欠いた意思決定や、リスクを回避するために、選択をいつまでも保留し続けるなど、一向に生活に変革がもたらされない状況にある。

### 3. 「ナッジ(Nudge)」の社会実装

このような状況の中、生活者が必ずしも意識高く計算し、合理的な意思決定をしないことを前提に、製品・サービスを正しく選択してもらう仕組みづくりがある。それを「ナッジ」

という。ナッジは主に、利害得失の分かりにくい年金、医療、教育などの社会制度サービスや公共政策を中心に実践されているが、生活者の思慮を欠いた選択や、選択の保留による損失をしないよう、米国や英国を中心に、ナッジの社会実装が試みられ、実績を上げている。

ナッジは、人間の2つの認知プロセスの作動特性を利用した、正しい選択を促すアーキテクチャであり、手続きの簡易化や適切なデフォルト・オプションの設定により、システム1で労をせず正しく幸福をもたらす選択に誘導する。また、何かとあらぬ風評や過剰な危機意識に惑わされがちなシステム1のバイアスを駆逐することで、誤った公共施策の判断で、無駄な税金の投入を回避するなど、個人と社会の損失を防ぐものとして期待されている。

もとより、一般の製品・サービスにおいても、人間の2つの認知プロセスの作動特性を利用した仕掛けの痕跡は、数多くみられる。これまでもデザイナーやエンジニアは、これらを経験的にデザインに組込んでいるが、つい無意識的に売り手側の都合や、隠された目的、利益に誘導してしまっている仕掛けも少なくない。

ナッジの課題も「生活者にとって正しい選択であることを誰が決めるのか」といったところにあるが、社会制度サービスや公共政策のみならず、一般の製品・サービスの提供に向けても、ナッジの社会実装は示唆に富むものといえる。

#### 4. イノベーションデザインに向けて

##### 4.1 製品・サービスの効用とそのレベル

新たな製品・サービスが選択されなかったり、選択されても継続使用をせず、日常生活に定着しないのはなぜだろうか。ナッジでは、人間の2つの認知プロセスの作動特性を利用し、心理コストや行動コストのハードルを下げることで、生活者に利する正しい選択に導いている。

なお、製品・サービスが提供する目的に比べ、その目的を達成するために生活者が投じる生活資源が大きいと、製品・サービスに感じられる効用が逓減し、選択や使用の継続を諦めることが経験的に知られている。ここで生活資源とは、①経済的資源、②時間的資源、③空間的資源、④能力的資源（身体能力、知能、人間関係力）である。これらの生活資源の投入は、2つの認知プロセスで捉えた生活者にとっての主観的な心理コストであり、行動コストである。生活者が感じ取る製品・サービスが提供する目的の重要さと、投入する生活資源のバランスが、効用の高さを決める基準となり、効用が高いと判断すれば、製品・サービスを積極的に選択し、継続使用するものと思われる。

##### 4.2 製品・サービスの目的を抽象化する

では、製品・サービスの効用を上げるために、製品・サービスが提供する目的をどのように創出すべきだろうか。

まず、目的が個別具体的であると、成熟した市場では既出である可能性が高く、差異化がなく、目新しさを感じさせない退屈なものになりがちである。そのため、目的を抽象化させることが有効である。例えば「音楽を聴くためのプロダクト」ではなく「音楽を楽しむプロセスを最適化するサービス」、「体重を正確に測る体重計」ではなく「健康寿命をのばすことを生涯サポートするサービス」など、新しい発想の源泉は、生活者の連続した動線上にある抽象化した生活目的にあるといえる。

一方で、目的が新奇すぎると、システム1の認知モジュールによる評価の参照点を持ちにくく、システム2による評価

のための学習時間も省略されがちで、リスクのみが強く感じられてしまうことがある。結果、この2つの認知プロセスの損失回避の性質から、製品・サービスによって得られる利得が損失を補って余りあるものでない限り、新奇すぎる製品・サービスは、なかなか受け入れてもらえない。

なお、この抽象化した目的を製品・サービスに組込むことは、従来のビジネス・エコシステムに何らかの影響を与える可能性がある。つまり、これまで個別に機能していた事業部を横断的に連携させなければ、製品・サービスが成立しない局面もある。また、自社に経営資源がない場合は、他社との連携も必要となり、ビジネス・エコシステムの再編を視野に入れた経営判断が必要になる場合もある。

#### 4.3 見落としがちな生活資源のマネジメント

新たな製品・サービスが失敗する例として、よく見受けられるのが、デザイナーやエンジニアが、製品・サービスが提供する目的を大きくすることのみに心血を注ぎ過ぎ、生活者が投じなければならない生活資源のハードルを知らぬ間に上げてしまうケースである。結果、誰も使わない高機能・多機能の商品が誕生する。例えば、懲りすぎた機構や仕組みを入れたことで、経済的資源が高くついたり、使いこなすための時間資源や能力的資源を新たに要求するなど、相対的に効用を薄めてしまい、その製品・サービスを選択し、使用する動機を失わせてしまう。

このように、投入する生活資源のハードルを下げる試みは、製品・サービスの効用を上げる本質にもかかわらず、つい見落としとしてしまいがちである。なお、製品・サービスの提供目的に目新しさがなくても、投入する生活資源のハードルを下げることで、新しく日常生活に定着したイノベーションの事例も多い。したがって、生活資源のマネジメントは、ある意味、新たな目的の創出よりも重要といえる。

#### 5. 今後の課題

製品・サービスの選択までのプロセスと、使用時のプロセスの違い、および製品・サービスの関与・態度属性の違いにより、2つの認知プロセスの働きは異なると考えられる。

また、イノベーションを実現する上で、生活者のニーズや実態把握だけでなく、生産者側の意識改革や組織連携など、ビジネス・エコシステムそのものに変革がないと、アイデア倒れとなり、市場に問うことができない。現在は、以上の点についても考察を進めている。

#### 6. 参考文献

- [1] 青井和夫, 松原治郎, 副田義也: 生活構造の理論; 有斐閣双書 (1971)
- [2] 田平博嗣: デザインリサーチとしてのキーパーソン・エスノグラフィック調査—生活者視点の製品・サービス開発のアプローチ; 日本マーケティング学会カンファレンス Proceedings vol.4, pp.128-135 (2015)
- [3] 北島宗雄, 内藤耕: 消費者行動の科学—サービス工学のための理論と実践—; 東京電機大学出版 (2010)
- [4] Cass R Sunstein, Richard H. Thaler: Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth and Happiness; Penguin (2009)
- [5] キース・E・スタノヴィッチ: 心は遺伝子の論理で決まるのか—二重過程モデルでみるヒトの合理性; みすず書房 (2008)
- [6] 豊田誠: 脳/永遠の不確実性との共生; オンブック (2006)

# インターネットにおける利他的行為の動機づけの要因に関する研究

○杉山雄太（千葉工業大学大学院） 安藤昌也（千葉工業大学）

## The factors that promote altruistic behavior on the Internet

\* S. Yuta (Chiba Institute of Technology) and M. Ando (Chiba Institute of Technology)

**Abstract**— Recent experimental research has revealed that there are so many factors that is related to altruistic behavior. The purpose of this study is to better understand how human's altruistic behavior occurred. We conducted a web survey to find what is important factor to promote altruistic behavior in humans. We present some request information to 600 subjects by using Internet. This paper reports the results.

**Key Words:** altruistic behavior, online behavior,

### 1. はじめに

日常生活の中では、ときに他者への援助行動を指す「利他的行為」が観察される。利他的行為とは、向社会的行動ともいわれるが、具体的には「列に並んでいて、急ぐ人のために順番をゆずる」「電車内で席を譲ってあげる」「献血に協力する」「募金活動に寄付してあげる」といったものである。また、近年では情報通信技術の進化に伴い、インターネット上の様々なコミュニティサイトでも、利他的行為を観察することができる。代表的なものに、Yahoo!知恵袋<sup>[1]</sup>といったQ&Aサイト。プロジェクトの資金を募る、クラウドファンディングサービス などがある。どのサービスにおいても、援助行動を受ける側と、援助行動をやってあげる側が存在しており、利他的行為と呼ぶことができる行動が観察される。

こういった、コミュニティサイト上で起こっている利他的行為では、援助をやってあげる側は、援助をやってあげるかどうかの判断を、UIを介して判断することになる。ここで、一体どのような要因が、援助を行う人の動機づけに繋がるのかについては、十分な研究がされていない。また、インターネットにおける援助コミュニティの問題点に関して、宮田(2005)は、「サポート受領者が、サポート提供者をサポートしてあげたいという動機付けをコントロールできない」と述べている<sup>[2]</sup>。

社会心理学の分野においても、人間の利他性についての研究がなされているが、その多くが、利他性の発達や獲得の過程、また心理過程の解明などを目的としており、具体的にどうすれば利他的行為を促すことができるかということに関しては、検討がされているとはいえない。そこで、本研究では、利他的行為をどうすれば促すことができるか、実験により要因を探り、コミュニティサイト上のシステムやUIに、どのように活かせば良いのかを検討することを目的とする。

## 2. 実験

### 2.1 目的

人がインターネット上で利他的行為を行うかどうかの判断をするとき、その判断の決め手となる重要な要因は何か、また、どのような傾向があるのかを明らかにするため、ネットを利用した Web 調査を実施することとした。実験方法は、

まず、仮定の依頼情報を被験者に提示し、内容を確認してもらった後に、アンケートに回答してもらうというものである。

人は、現実社会では、援助が必要な人の実際の状況を直接認知することで、やってあげるかどうかの判断をしている。しかし、インターネット上ではそれとは異なり、援助を必要としている状況を理解してもらうための、何らかの UI を考えていく必要がある。そこで、社会心理学の先行研究を参考に、依頼情報に含めるべき項目と、それに対するアンケート項目を作成していくこととした。

### 2.2 依頼情報の作成

依頼情報は、援助を必要としている状況を理解してもらえよう、次の点に気をつけて作成した。

- ①困っている人が誰であるか
- ②どうして困っているのか
- ③どういった援助を求めているのか
- ④依頼主が誰なのか

また、依頼内容のイメージを促すために、それぞれの依頼情報に関連した写真も掲載し、1画面に収まるようにレイアウトを考えた。援助行動には幅広い種類が存在する。そのため、本実験では、要因の効果を比較検討することができるよう、提示内容に偏りが出ないよう意識しながら、4種類の依頼情報を作成した。以下に、各依頼情報の概要と、作成した画面の例を示す。（最終的に提示した4つの依頼情報の画面は、添付資料に掲載する）

依頼情報1：カンボジアに子供たちが通える小学校を設立するために、寄付への協力をお願いする。

依頼情報2：寒さに耐えるアフリカの難民のために、不要な毛布を譲ってくれるようお願いする。

依頼情報3：子供たちが遊ぶ公園での、遊具設置の資金集めのために、バザー用品の出品をお願いする。

依頼情報4：ポイ捨てに困っている地域の住民のために、清掃活動に協力するようお願いする。



図1.作成した依頼情報1

### 2.3 アンケート項目の検討

Eisenberg(2006)は向社会的行動が生起するまでに関わる主な要因についての「向社会的行動の発見モデル」を示している<sup>[3]</sup>。それによると、向社会的行動が起こるまでには、大きく三つのステップがあり、順に「認知」、「動機付け」、「行動」の三段階であるという。

「認知」の段階は、他者の要求に関する状況を解釈し、他者の要求に気づく過程であるといえる。状況の特徴の明確さ、わかりやすさ、また観察者は誰でそれが何人いるのか、といった要素が関わってくる。

「動機付け」の段階は、他者の要求に気づいてから助けるかどうかを決意するまでの過程である。ここでは、どのような援助行動をしたらよいか、援助計画を立てたり、コストと利益を考え、援助を行うかどうかを決定したりする、いわば認知的な処理を行う段階である。また、同情や個人的苦痛といった情動的反応も動機付けに関わっている。個人的苦痛とは、他者の困窮状態を見ることによって、見る側が苦痛な感情を引き起こされることをいう。

これらをもとに、利他的行為の動機づけに関わると考えられる要因を整理し、アンケート項目作成の参考にしていくこととした。以下に、整理した要因を示す。

- ・帰属意識、自分にとってどれだけ身近なのか
- ・内容や対象に共感したかどうか
- ・援助計画を立てられそうか
- ・困っている相手への同情など、情動的反応
- ・困っている相手を見て自分が苦痛を感じる、個人的苦痛
- ・責任は誰にあるのかという原因帰属
- ・依頼主の印象や属性情報
- ・困っている人の困り度合い
- ・援助に必要なコスト
- ・当事者の数などによる、責任分散

### 2.4 作成したアンケート項目

依頼情報を提示した後に行うアンケートの項目を作成した。なお、作成したのは4つの依頼情報すべてで共通のアンケート項目となっているが、それぞれの依頼内容に適した言葉に変更を加えている箇所がある。例えば、依頼情報1で「子供たちがかわいそうだから」という表現は、依頼情報2では「難民たちがかわいそうだから」という表現に変更をしている。以下に示すアンケートの項目は、依頼情報1に対する項目である。

#### アンケート項目

Q1.あなたは依頼情報をみて、寄付に協力してあげようと思いましたか？  
(はい・いいえの2択)

Q2.協力するかどうかに関わらず、依頼情報を読んだときの、「やってあげよう」という気持ちの度合いはどのくらいですか？（「全くやってあげよう」という気持ちにならなかったから「非常にやってあげよう」という気持ちになった」までの7段階評定）

Q3.依頼情報の印象についてお尋ねします。以下のそれぞれの項目であてはまるもの一つにお答えください。（「全くあてはまらない」から「非常にあてはまる」までの7段階評定）

===== 項目 =====

1. 自分にとって身近な問題だ
2. この内容には共感ができる
3. この内容は問題解決に適していると思う
4. 自分でもできる依頼内容だと思う
5. 「自分がやってあげないといけない」と感じる
6. 援助対象（子どもたち）が気の毒だと感じる
7. 援助してあげないとしたら自分自身が苦痛を感じる
8. 援助対象が困っているのは彼らのせいではない
9. 依頼主の思いに共感できる
10. この依頼主に対して好感を持っている
11. 援助対象（子どもたち）に好感を持っている
12. 依頼主はとても困っていると思う
13. 援助対象（子どもたち）はとても困っていると思う
14. こういう内容に援助することは苦にならない
15. こういう内容に自分のコストを払うのは嫌だ
16. 自分のSNS友達はこういう内容には協力すると思う

Q4.あなたは依頼情報と同じような内容の援助をこれまでに実際にやったことはありますか？（「したことがない」から「日常的にしている」までの5段階評定）

Q5. Q1で「はい」と回答された方におたずねします。あなたはいくら寄付しても良いと思えましたか？具体的な金額を入力してください。（数字で入力。ただし、この設問のみ、依頼情報1だけのものである）

Q6. Q1で「はい」と回答された方におたずねします。「寄付に協力してあげよう」と判断した理由として、上位3つを順に以下の項目から選んでください。もし項目にない場合は、その他を選び、空欄に理由をお書きください。

===== 項目 =====

1. 1位
2. 2位
3. 3位

## =====選択肢=====

1. 自分が関心を持っている問題だから
2. 援助の内容に共感したから
3. 自分でもできそうだから
4. 子どもたちがかわいそうだから
5. やってあげないと罪悪感を感じるから
6. 困っている人たちが悪いわけではないから
7. 依頼主の印象が良いから
8. 援助対象が子供達だから
9. 困ってそうだから
10. あまりコストや手間がかからないから
11. お金に余裕があるから
12. 誰かがやってあげないといけないと思ったから
13. SNS友達も協力してあげてと思うから
14. その他

Q7. Q1で「いいえ」と回答された方におたずねします。「寄付に協力しない」と判断した理由として、あてはまるものを以下の項目から選んでください。もし項目にない場合は、その他を選び、空欄に理由をお書きください。（複数回答可）

## =====項目=====

1. 自分とは無関係な問題だから
2. 援助の内容に共感できないから
3. 自分ではできそうもないから
4. 世の中にはもっと厳しい状況の人たちがいるから
5. 自分がやらなくても悪い気持ちにならないから
6. 困っている人たち自身がやるべき問題だから
7. 依頼主の印象が良くないから
8. 援助対象が子供達だから
9. それほど困っているように感じないから
10. とてもコストや手間がかかりそうだから
11. お金に余裕がないから
12. 誰かがやってくれるだろうと思ったから
13. SNS友達も協力していないと思うから
14. その他

Q8. Q1で「いいえ」と回答された方におたずねします。どういった条件であれば、やってあげようと思うか、あてはまるものをお答えください。ここでは、前向きに検討する要素になるものをあげてください。もし項目にない場合は、その他を選び、空欄に理由をお書きください。（複数回答可）

## =====項目=====

1. SNSの友達など、知っている人が依頼してきたら
2. SNSの友達のうち、すでに援助した人がわかれば
3. SNSのメッセージで自分だけに依頼してきたら
4. 自分が銀行のサービス（ネットバンク等）を使っている時に依頼があれば
5. 少額でも簡単に支払えるサービスがあれば
6. 静止画や文字だけでなく、動画などで実際の困っている状況がわかれば
7. 必要な金額にあとどれくらい足りないかがわかれば
8. いつまでに必要なかがわかれば
9. 依頼主が信頼できる人か、詳しく確認できる方法があれば
10. 現在の支援者の数が多ければ
11. 現在の支援者の数が少なければ
12. 自分が援助したことをSNSで示すことができれば
13. 自分が援助したことを褒めてくれる仕組み（表彰や名前の掲載）があれば
14. 援助対象からお礼を言ってもらえる仕組みがあれば
15. 援助対象から状況が改善された様子を教えてくれる仕組みがあれば
16. その他

## 2.5 対象者

本実験は、20歳～39歳で、TwitterやFacebookといったSNSを最低ひとつでも利用している人を対象者とし、有効回答者数600名(男性300名、女性300名)を得た。

## 2.6 利他行動尺度の測定

利他的行為は、普段から行っている人もいれば、そうでない人もおり、個人差のあるものである。そういった、個人差を考慮するため、本実験では、依頼情報に対するアンケート項目とは別に、被験者の対象別利他行動尺度の得点を測定し

た。これは、その人が普段、どれくらい利他的な行動をするのか、菊池の研究<sup>4)</sup>を参考に小田らによって作成された尺度である<sup>5)</sup>。全部で21項目からなり、援助の対象別に3つの下位尺度（家族、友人、他人）に分かれている。これを「したことがない」から「日常的にしている」まで5段階で回答してもらい、それぞれに、1点～5点を与えることで尺度得点を算出する。以下図2が、提示した21項目である。

## =====項目=====

1. 友人や知人の悩みや愚痴を聞いてあげる
2. 家族の誰かが調子が悪そうとき、手伝ってあげる
3. 電車やバスなどで、他人の荷物を網棚にのせてあげる
4. 家族の誰かが高いところにあるものを取ろうとしたとき、取ってあげる
5. 知らないお年寄りの重い荷物を持ってあげる
6. 友人の誕生日を祝ってあげる
7. 他人がケガをしたり急病になったとき、介抱したり救急車を呼んだりする
8. 家族の誰かが機嫌が悪いとき、相手に合わせる
9. 家族の誰かが病気のときには看病する
10. 友人が行きたい場所につき合っ一緒に行く
11. 気持ちの落ち込んだ友人に電話したり、メールを出したりする
12. 知らない人が何か探しているときには、こちらから声をかける
13. 家族の分のお茶をついであげる
14. 家族の誰かが重い荷物を持っているときには手伝う
15. 知らない人の自転車が倒れていたとき、起こしてあげる
16. 道でつまづいたりして転んだ他人を助け起こす
17. 友人や知人にお菓子や飲み物をあげる
18. 友人にお金を貸す
19. 家族の誰かの家事（料理、掃除、ごみ捨てなど）を手伝う
20. 友人や知人が何か落としたりするとき、拾うを手伝う
21. 知らない人に自動販売機や切符売機などの使い方を教えてあげる

図2.対象別利他行動尺度

## 2.7 教示文

実験で、事前に被験者に提示する教示文を次の通りとした。

### 状況説明

「あなたは、普段から使っているコミュニティサイト（SNS）を見ています。このSNSは、自分のリアルな友達と繋がっているSNSです（facebookなどを想像してください）。普段通りSNSを見ていたら、SNSを見ている人に向けて援助を求める情報（依頼情報）が目にとまりました。」

## 2.8 実験手続き

実験の流れを以下に示す。本実験の形式は、インターネットを使ったアンケート調査である。

【手順1】利他的行動尺度の測定

【手順2】教示文の提示による状況説明

【手順3】依頼情報1を提示

【手順4】依頼情報1に対するアンケート項目への回答

【手順5】手順3と手順4を、依頼情報4まで繰り返す

## 4. 依頼情報の印象評価

### 4.1 因子分析の実施

被験者の回答を集計後、Q3の依頼情報の印象評価のされ方によどのようなパターンがあるのかを調べるため、印象評価の16項目に対して、4つの依頼情報を一括して因子分析（主因子法）を実施した。共通性が0.4未満と他よりも低い「解決策として適しているか」、「自分のコストを支払うのが嫌ではない」の2項目を削除した後、14項目を対象に改めて主

因子法により因子分析を行った。因子数は、固有値1.0以上を基準に因子数2と決定した。再度2因子を指定し因子分析（主因子法、プロマックス回転）を行った。なお、回転前の全分散に対する寄与率は59.1%だった。回転後の結果を表1に示す。

| 項目                      | 因子1   | 因子2   |
|-------------------------|-------|-------|
| 8. 困っているのは彼らのせいではない     | .922  | -.292 |
| 13. 援助対象が困ってそう          | .865  | -.07  |
| 11. 援助対象に好感を持てる         | .768  | .059  |
| 6. 援助対象が気の毒だ            | .702  | .10   |
| 9. 依頼主に共感出来る            | .687  | .197  |
| 10. 依頼主に対して好感を持てる       | .565  | .298  |
| 14. 援助することが苦にならない       | .42   | .397  |
| 2. 内容に共感できるか            | .449  | .424  |
| 4. 自分でもできる              | .324  | .432  |
| 12. 依頼主が困ってそう           | .323  | .476  |
| 16.SNS 友達はこの内容には協力すると思う | .032  | .512  |
| 1. 自分にとって身近か            | -.099 | .802  |
| 7. 援助しないと苦痛だ            | -.113 | .852  |
| 5. 自分がやってあげないといけない      | -.11  | .918  |
| 因子間相関                   |       |       |
| 因子1                     | 1     | 0.739 |
| 因子2                     | 0.739 | 1     |
| 回転前全寄与率                 | 0.591 |       |

表1. 依頼情報の印象評価項目と因子負荷量

第1因子は「困っているのは彼らのせいではない」、「援助対象が困ってそう」といった項目が、高い因子負荷量を示している。これらは、援助対象への理解や共感に関わる項目であるといえる。そこで、この因子を「援助対象への理解」と命名する。

続く第2因子では、「自分がやってあげないといけない」「援助しないと苦痛だ」、といった項目が高い因子負荷量を示しており、援助への責任を感じているともいえる。そこで、この因子を「援助することへの責任感」と命名する。

#### 4.3 因子得点の算出と依頼情報ごとの差異

次に、因子分析結果に基づき、プロマックス回転後の因子得点を推定することにより、被験者の各因子の得点を算出した。この因子得点を用い、4種類の依頼情報の評価のされ方に差異があるのか検討するために、依頼情報因子得点を要因とする、2要因の分散分析を行った。その結果、有意な交互作用が認められた（ $F(3, 4792) = 2.61, p < .01$ ）

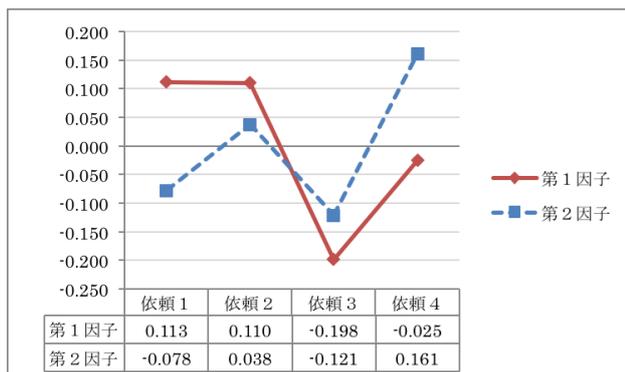


図3. 各依頼情報と因子得点の平均値の比較

## 5. 考察

因子得点算出後の分散分析の結果、依頼情報ごとに印象評価のされ方に差異があることがわかった。地域の課題である依頼情報3と4は、国際的な課題である1と2に比べ、第1因子「援助対象への理解」の得点が低い。では、なぜそうなのだろうか。

本実験では、援助をしてくれると回答した被験者には、Q6で「やってあげる」理由を14項目の中から3つ選んでもらっている。その中には「困っていそうだから」という項目があるのだが、集計してみると依頼情報ごとに、この「困っていそうだから」の選択率に違いがある。依頼情報1と2は順に、23%、31%の選択率である。対して、依頼情報3と4は順に、17%と15%の選択率である。つまり、地域の課題である依頼情報3と4は、他に比べれば、それほど困っていそうではないのだ。これにはいくつかの理由がありそうである。

提示した依頼情報1と2には子供たちの写真があり、ある程度、困っている人のことを想像しやすいのかもしれない。しかし、依頼情報3と4では、困っている人の写真は直接提示していない。先にも述べたように、第1因子は、気持ちが相手に向いている評価項目である。援助を求めている相手のことを、どれだけイメージできるかが、「困っていそう」という感じ方に影響を与えるのかもしれない。

また、貧困や難民といった、日本人にとっては非日常的な国際課題と、ゴミ問題のような日常的な地域の課題を比べれば、たしかに、より「困っていそう」と思われるのは前者であろう。

これらのことが要因となり、第1因子「援助対象への理解」の得点は依頼情報1と2で高く、依頼情報3と4で低くなっていると考えられる。

次に、第2因子「援助することへの責任感」についてみていく。依頼情報3と4については特徴的な差が見られた。依頼情報3は、公園に遊具を設置するための資金集めとして、バザー用品を譲って欲しいという依頼だが、ここでは第2因子「援助することへの責任感」の得点が他のどの依頼と比べても、低くなっている。対して、依頼情報4は、地域の清掃活動に協力して欲しいという依頼だが、ここでの第2因子「援助することへの責任感」の得点は高い。

この差はもしかすると、依頼内容の特性によるものかもしれない。地域の清掃活動は、その特性から、参加しないと援助していないことが周囲に知られてしまうものであるが、バザー用品を譲る行為は、たとえ援助しなくとも、そのことが周囲に知られてしまうことはない。いってみれば、バザー用品の譲渡は匿名性のある援助内容であり、責任逃れをすることも容易であるといえる。

しかし、だとするとおかしいのは、なぜ国際的な課題である依頼情報1と2で、第2因子「援助することへの責任感」が依頼情報3より高いのかという点である。依頼情報4の地域の清掃活動で、「援助することへの責任感」、つまり当事者意識が高いのは予想通りであるが、依頼情報1と2でも高

い値を示しているのはなぜか。これらも匿名性のある援助であるはずだ。

これは想像ではあるが、“貧しい人たちが難民を助けられるのは、彼らに比べると裕福な自分である”という思いから、「自分がやってあげなくちゃいけない」と感じ、第2因子「援助することへの責任感」の得点を上げているのかもしれない。この、匿名性という点については、様々な研究もあり、今後より詳しい考察をしていく必要がある。

また、別の理由として考えられるのは、依頼情報ごとの困っている人（受益者）の数の違いである。困っている人（受益者）が多いときのほうが、「助けてあげなくては」という思いが強くなり、困っている人（受益者）が少ないときのほうが「誰かがやってくれるだろう」というように、責任分散が生じているのかもしれない。そう考えると、「援助することへの責任感」が他よりも低い値となった依頼情報3は、困っている人（受益者）は公園を使う子供達で、確かに4つの依頼情報の中では、困っている人の数が最も少ない。

この責任分散とは、一般に観察者が多ければ多いほど、だれかがやってくれるだろうという、援助行動への責任が分散してしまうという現象だ。これは、これまで現実世界における現象として捉えられてきたが、ネット上を想定した実験でも、同じように認められるということが、Barron & Yechiamの研究などで明らかになっている<sup>[4]</sup>。しかし、本実験で提示した依頼情報では、SNSなど、多くの人々が利用しているネットコミュニティを想定しているものの、観察者が直接見えるようなUIにはしていない。観察者が見えないにもかかわらず責任分散が起きたとしたならば、UIを考える上で、無視することができない問題である。今後、より慎重な検証が必要である。

## 6. まとめと今後の課題

本実験は、インターネット上での利他的行為の動機付けに関わる要因を探るために行った。被験者には、4種類の依頼情報を提示し、それに対する印象や動機付けの理由などをアンケートにより集計していった。その中で、今回は被験者の印象評価のパターンを分析していった。因子分析の結果、第1因子は「困っているのは彼らのせいではない」が最も高い因子負荷量を示しているが、これは責任の所在が誰にあるのか、という原因帰属の項目である。助けてあげるかどうかを判断する上で、援助対象のことを理解しようとしていると考えられる。また、それに続く「援助対象が困っていきそう」「援助対象に好感を持てる」、といった項目を含め、第1因子は、気持ちが相手のほうに向いている項目といえる。対して第2因子は、「援助しないと苦痛だ」という情動的反応に関する項目や、「自分がやってあげないといけない」「自分にとって身近か」といった、気持ちが自分のほうに向いている項目が占めている。

このことから、依頼情報の印象は、「相手（援助対象）」と、「自分」と、それぞれ向き合いながら評価がされているということがわかった。つまり、被験者は「相手」のことを

イメージしようとしているわけだが、これは「相手」のことが見えにくいインターネット上ならではの現象ではないだろうか。相手のことをイメージしやすいUIや情報提示の仕方が求められることを示唆している。

また、検討すべき問題点として残っているのは責任分散である。第2因子は、「援助することへの責任感」であり、責任分散の影響をきつと受けているはずである。依頼情報に対して、その観察者が見える状態、例えば閲覧者数の表示の有無などでどういう影響がでるのか、さらに詳しく検証していく必要がある。

それに加え、今後は、被験者特性を分析するなどし、実際になるべく多くの人に援助をやってもらうためにはどうすれば良いかを、調べていく予定である。

## 6. 参考文献

- [1] Yahoo!知恵袋: online at: <http://chiebukuro.yahoo.co.jp>
- [2] 宮田加久子：ネット時代の社会関係資本：NTT出版,2005
- [3] Eisenberg, N., Fabes, R.A., & Spinrad, T.L. (2006) Prosocial development. In W.Damon. & R.H. Lerner (Editors-in-Chief) ,& N. Eisenberg (Vol.Ed.) , Handbook of child psychology. 6th ed. Vol. 3, Social, emotional, and personality development.
- [4] 菊池章夫『思いやりを科学する-向社会的行動の心理とスキル』川島書店,1998
- [5] 小田亮, 大めぐみ, 丹波雄輝, 五百部裕, 清成透子, 武田美亜, 平石界, (2013) 「対象別利他行動尺度の作成と妥当性・信頼性の検討」心理学会研究 2013年 第84巻 第1号 pp.28-36
- [6] Barron, G. and Yechiam, E.: Private e-mail requests and diffusion of responsibility, Computers in Human Behavior, 18, 2002 pp.507-520

添付資料:実験で提示した依頼情報

### 小学校のないカンボジアの村に、学校を建てたい

援助対象：カンボジアの子ども達



この活動に寄付する >

依頼主について



佐藤彩香 (36)  
ライター、フォトグラファー。  
主に発展途上国の現状の取材を  
10年以上続けている。

詳しい内容

カンボジアの大部分を占める農村部では、貧しいために、村々すべてに小学校があるわけではありません。小学校がない村の子どもの中には、学校がある村まで、徒歩で一時間以上かけて通う子どもも少なくありません。

それでも子ども達は、学校が大好きです。「将来の夢」について聞いてみると、目をキラキラさせながら、口々に「お医者さん」「先生」「大工さん」など、大きな夢を話してくれます。

そんな子どもたちの夢をかなえるために、少しでも手助けをしていただきたいのです。寄付にご協力いただければ幸いです。金額は少額でも構いません。

依頼情報 1

### 冬を迎えるアフリカの難民に毛布を届けたい

援助対象：アフリカの難民たち



毛布の寄贈に協力する >

依頼主について



「アフリカへ毛布を送る会」  
アフリカ地域で毛布を必要としている人々へ、日本から毛布を送っている。また、支援の周知活動も行う。

詳しい内容

アフリカと言えば暑いイメージがあるかもしれませんが、エチオピアやジブチ、ウガンダといった高原地帯では昼夜の温度差が激しく、朝晩は3℃くらいまで冷え込む地帯もあります。

難民や国内避難民は、母国や故郷を逃れるときの着のままで避難したため、難民キャンプでの生活も困難を極めています。わずかに収入を得られても、食料や薬などに充てることができず、とても毛布を購入できないのが現状です。

そこで「アフリカへ毛布を送る会」は日本の家庭にある毛布を集め、毛布を必要としている人びとへ届けています。毛布の寄贈へのご協力をお願いいたします。

依頼情報 2

### 公園に遊具を チャリティバザーの開催

援助対象：お住いの地域の子供たち



バザー用品を譲ってあげる >

依頼主について



高橋 裕子 (39)  
小学校のPTA会長を務める。  
2児の母。得意料理は、ポテトサラダと野菜の内巻き。

詳しい内容

あなたがお住いの地域には公園が7箇所あります。そのうちの3箇所は、老朽化で遊具が撤去されました。しかし、新しい遊具は市の予算の都合上、設置されていません。

そこで、PTAで遊具を設置し、市に寄贈することにしました。必要な資金は、チャリティバザーを開催し、集めます。家庭にある、不用になったもの(新品・美品であればどんなものでも構いません)をお譲りください。譲っていただける方は、出品物を、来週土曜日に小学校の体育館までお持ち込みいただき、PTA宛てに郵送してください。子供達のために、ぜひご協力をお願いします。

※あなたがお住いの地域として、お考えください

依頼情報 3

### 地域清掃活動で協力をお願い

援助対象：道路沿線の住民



清掃活動に協力する >

依頼主について



「市役所市民協働課」  
市の企画部に属する課。主な仕事内容は、NPO、男女参画、地域交流、町内会と協力し、清掃活動を実施中。

詳しい内容

あなたがお住いの地域では、幹線道路沿いでのごみ捨ての量が非常に多く、特に沿線にお住いの方は、困っておられます。市民協働課では町内会と協力し、地域清掃活動を行うことにしました。

つきましては来週の日曜日、朝 10 時～15 時の間に清掃活動を実施します。活動時間の一部でも、参加していただける住民の方を募集しています。

清掃に当たって必要な道具は、すべてこちらで用意いたします。また、参加者には弁当の支給があります。集合場所は、市民会館前です。地域の人どうしの交流にもなると思いますので、ぜひご協力をお願いします。

※あなたがお住いの地域として、お考えください

依頼情報 4

# 「楽しい」の要素抽出とサービスデザインにおける活用

○押野沙紀（芝浦工業大学） 吉武良治（芝浦工業大学）

## Extracting Enjoyment elements for Service Design

\* S. Oshino (Shibaura Institute of Technology) and R. Yoshitake (Shibaura Institute of Technology)

**Abstract**— In the past years, service design has been gathering attention. To provide revolutionary products and services, a lot of development methods and tools are searched and created. Considering this background, the importance of considering user experience in a service or product development has pointed out. One of the factors that improves user experience is enjoyment. However, the conceptual definition and elements of enjoyment have not been made clear enough yet. In order to create design guidelines for services that provide enjoyable experiences to the customers, this study aims to extract elements of enjoyment.

**Key Words:** enjoyment, experience, service

### 1. はじめに

近年、製品を機能だけで差別化することが難しくなり「サービスデザイン」が注目を浴びている。革新的なサービスやよりよいサービスをデザインするために様々な取り組みや手法が提案されているが、その大切な目標のひとつは「よりよい体験(User Experience)」を提供することである。その中でもポジティブな感情的経験は、顧客のロイヤリティを実現するだけでなく、商品の欠点さえも補う場合がある<sup>[1]</sup>。ポジティブな感情の一つとして「楽しい」がある。しかし「楽しい」という概念は曖昧な部分も多く、具体的なサービスとして落とし込む方法は明確にされていない。そこで「楽しい」がどのようにして成り立つのかを明らかにすることは、よりよいサービスデザインに役立つと考えた。

本研究では、「楽しい」を構成する要素を明らかにすることで、よりよいサービスをデザインすることを目的とする。先行研究<sup>[2]</sup>において、エンタテインメントシステムを対象にした楽しさについての研究があるが、本研究ではエンタテインメント以外の分野にも適用できる「楽しい」を検討することで、幅広いサービスへの活用を目指す。

### 2. 「楽しい」の解釈

大学生が「楽しい」をどのように捉えているのかを把握し、本研究における「楽しい」の方向性を見いだすために、ブレインストーミングを実施した。調査にあたって辞書での定義は参加者には伝えず、それぞれの考える「楽しい」に対する意見を出してもらった。参加者は大学生8名(男5、女3)で、①「楽しい」から連想すること、②「楽しくない」から連想すること、のそれぞれを自由奔放にカードに書き出していき、

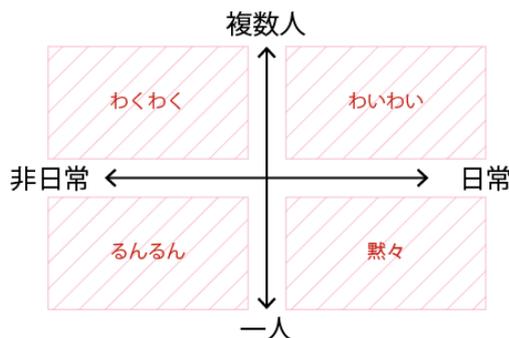


図1 「楽しい」から連想すること

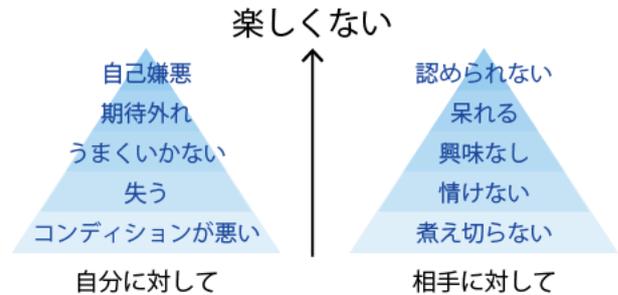


図2 「楽しくない」から連想すること

整理を行った。

調査の結果を、参加者の協力のもと、それぞれについて要素のグルーピングを行った。その結果を図1、図2に示す。

「楽しい」ことは、「複数人⇔一人」と「非日常⇔日常」の2軸を用いて大きく4つに分類することができた。また、「楽しくない」ことは、自分に対して抱くものと、相手に対して抱くものについてそれぞれ「楽しくない」レベルによって分類することができた。

これらの結果から、「楽しい」と「楽しくない」はそれぞれ複数の種類に分けられることがわかった。楽しいことは好みや性格によって個人差が生じやすく、楽しくないことは共通する部分が多かった。

### 3. 「楽しい」シーンの把握

2節で議論した「楽しい」の解釈が、どの程度共感性のあるものなのかを把握するために、「楽しい」ことに関するアンケート調査を行った。参加者は大学生126名(男85、女41)であった。30項目の質問に対してそれぞれ4択(○:楽しい、×:楽しくない、△:どちらでもない、—:経験したことがない)で回答を求めた。調査結果の一部を図3に示す。

2節で分類した4種類の「楽しい」について、「わくわく」にあたるQ3(遊園地の行列に友達と並ぶこと)、「わいわい」にあたるQ20(食料の買い出し(友達と))、「るんるん」にあたるQ22(服の買い物(一人で))では「楽しい」と回答した人が過半数を超えた。「黙々」にあたるQ29(興味のある科目の課題をすること)では、約3分の1の人が「楽しい」と回答したが、同程度ずつ「楽しくない」「どちらでもない」と回答する人がいた。共感性の高いものもあれば、意見の割れるものもあるため、次に「楽しい」とされる理由を調査することにした。

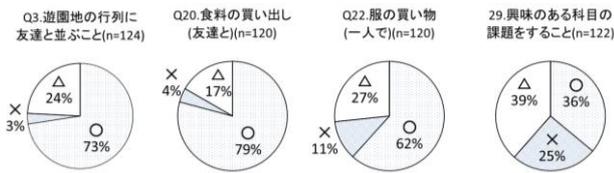


図3 アンケート結果(一部抜粋)

4. 「楽しい」の構造について

3節では、「楽しい」とされるイベントの把握を行ったが、ここではさらに詳しく「楽しい」を理解するためにインタビュー調査を行い、要素の抽出を行った。

4.1 「楽しい」の要素の抽出

「楽しい」ことにはどのような要素が含まれているのかを整理する目的でデプスインタビューを実施した。参加者は、大学生8名(男6、女2)であった。質問内容は、①楽しくなる行動、②その前後での気分変化、③行動に用いる道具、④なぜその行動によって楽しくなるのか、の4項目<sup>[3]</sup>を軸に半構造化インタビューとした。

インタビューの結果から要素を抽出し、グルーピングした結果、12項目に分類できた。このうち、「楽しい」の要因となる8要素(①できる、②親しむ、③変わる、④たまる、⑤目指す、⑥特別、⑦縛られる、⑧好む)に着目した。

4.2 「楽しい」の構造化

前述した8要素の相互関係を見るために、要素間の関係の“あり”“なし”を“1”“0”の2値で表しマトリクスを作成し、ISM法を適用した<sup>[4]</sup>。

その結果、図4のような関係が見出された。このことから、「変わる」は他の7要素と関係しており、「楽しい」の8つの要素において“変化”がキーワードとなることがわかった。これらの要素を抽出するためのデータとして用いたインタビュー調査は、参加者が8名であったため、この8つの要素の汎用性を確かめるために追調査を実施した。

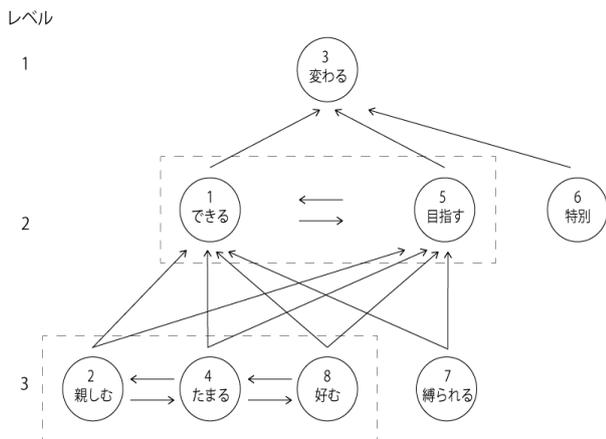


図4 「楽しい」の8要素の相互関係

4.3 「楽しい」の可視化

「楽しい」の構造化により、「変化」がキーワードとなることがわかったため、他の7つの要素についてもそれぞれの楽しさを“変化”をポイントとして図5のように可視化した。

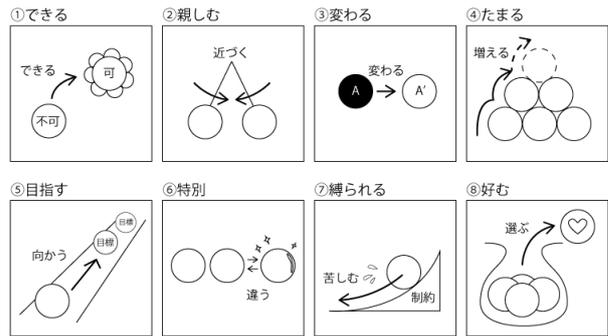


図5 「楽しい」の8要素の可視化

5. サービスへの適用の検討

見出された8つの要素を、サービスを楽しむために適用することを試みた。例として、美容室の予約から会計までのイベントにおいて「楽しい」の8要素をひとつずつ適用し、楽しくするためのアイデア検討を行った。その一部を図6に示す。

|       | 2. 親しむ                   | 4. たまる            | 7. 縛られる             | 8. 好む                 |
|-------|--------------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|
| ①予約する | 客の髪型に合わせて的確なタイミングで予約を促す。 | 予約日から毎日ポイントを加算する。 |                     | 美容師のタイプを分類して、選びやすくする。 |
| ②受付する | 名前を聞かずとも客を識別する。          |                   | 受付時の暗号を設定する。        | 座席を選択できるようにする。        |
| ③髪を切る | 地方の新聞を読めるようにする。          | 切った髪を一箇所に集めていく。   | 顔型に合う髪型を提案する。       | シャンプーを選択できるようにする。     |
| ④会計する |                          | スタンプカードにスタンプを押す。  | 会計に使用できる紙幣、硬貨を制限する。 |                       |

図6 「美容室」を例とした適用案

6. 結論

本研究では、「楽しい」とされる事象をもとに要素を抽出し分析、考察することで「楽しい」をサービスに付加するための手法を検討した。本研究で明らかにした要素は、「楽しい」をサービスに付加する際だけでなく、既存のサービスに含まれているかを評価する際にも有効であると考えられる。

7. 参考文献

[1] 梅室博行:アフェクティブ・クオリティ 感情経験を提供する商品・サービス, 日本規格協会 (2009)  
 [2] 徳久悟, 稲葉正彦: エンタテインメントシステムにおける楽しさをデザインするためのインタラクションモデルに関する考察; 情報処理学会論文誌, Vol.48, No.3, pp.1097-1112 (2007)  
 [3] 古沢克仁, 寺内文雄, 久保光徳, 青木弘行: 気分を良くする行動と道具の関係解明; 日本デザイン学会研究発表大会概要集, Vol.54, pp.40-41 (2007) (2003)  
 [4] 佐藤隆博: ISM法による学習要素の階層的構造の決定; 日本教育工学雑誌, Vol.4, No.1, pp.9-16 (1979)

# スマホアプリを導入したスタンプラリーの企画

○飯塚重善（神奈川大学）

## Planning of Stamp Rally introducing Smartphone Apps

\* S. Iizuka (Kanagawa University)

**Abstract**— For activation of an event by introducing 2 smart phone applications into the stamp rally held in Ayase, Kanagawa. It can be thought that it's tied with the following things to keeping users activity as a record by this trial: “Make it a memory and have them maintain an experience”, and “Tie to continual participation”. Some favorable opinions were mentioned in user questionnaires after the event, it is thought that activation of an event can expect the new function of the smart phone application by introduction.

**Key Words:** Smartphone application, Stamp Rally, Location information, UX

### 1. はじめに

地域活性化、地域の魅力発信のツールとして「スタンプラリー」が各地で行われている。スタンプラリーは、従来から商店街やテーマパーク、鉄道沿線、各種観光イベントなどで実施され、世代、性別を超えて多くの人に楽しまれている。スタンプラリーの参加理由は主に、旅行やイベントなどの思い出づくりが挙げられる。このように、観光とスタンプラリーは親和性が高い。

神奈川県綾瀬市では、自転車で巡るスタンプラリー「びゅ〜とあやせ」が年1回開催されている。スタンプラリーは、チェックポイントを巡ってスタンプを集める遊びの一種である。その場にしかないスタンプを置くことで、ユーザーの移動に対してゲーム性を持たせ、広い範囲を持続的に巡回させる手段として使われている。

一方、スマートフォンの所有率は若い世代が中心であるが、最近では高齢層にも広がりつつある。

本稿では、この「びゅ〜とあやせ」へのユーザー参加を促進する目的で実施した、2つのスマートフォンアプリの導入事例について報告する。

### 2. 神奈川県綾瀬市でのスタンプラリー：びゅ〜とあやせ

神奈川県綾瀬市 商工振興課主催で、市内の名所とグルメスポットを自転車で巡るスタンプラリー「びゅ〜とあやせ」は、年1回のペースで開催されている（図1）。



図1 スタンプラリーの告知ポスター

Fig.1 Announcement poster of stamp rally

自転車で合計41ヶ所のポイントを好きなテーマにしぼったり、異なるテーマを幅広く回ったり、参加者が自由に決め

ることができ、CPで合計5ヶ所のスタンプを集めれば、ゴール後に綾瀬ならではの景品を受け取ることができる。

### 3. スマートフォンアプリの導入

今回の「びゅ〜とあやせ」に、2つのスマートフォンアプリを導入することとした。以下、それぞれについて示す。

#### 3.1 DyPRoS

DyPRoSは、奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科で開発された、ユーザ参加型フォトログゲイニングシステムである<sup>[1]</sup>。フォトログゲイニングシステムとは、地域情報発信者が予め登録したチェックポイント（CP）としてユーザーの持つ端末に配信する仕組みである。プラットフォームはAndroid端末のみである。ユーザーは、DyPRoSアプリを参照することでCPの位置を知ることができると共に、記録としてCPで撮影した写真およびコメントを投稿（サーバに送信）することができる。

#### 3.2 CityWalkersMeter(街歩きメーター)

CityWalkersMeter(街歩きメーター)は、東京電機大学 未来科学部 情報メディア学科で開発された位置情報記録システムで、計測した位置情報をサーバに送信するものである。プラットフォームとしては、Android/iOS端末のいずれも可能である。

### 4. スマホアプリを導入したスタンプラリーの開催

本章では、2章で示したスタンプラリー「びゅ〜とあやせ」に対して、3章で示した2つのスマートフォンアプリ導入の概要を示す。

「びゅ〜とあやせ」は年に1回のペースで、毎年開催されており、参加者のほとんどが綾瀬市内の住民であることから、新たな試みとして、“参加の記念、記録を残す”要素を取り入れることとした。具体的には、DyPRoSの利用によるCPでの投稿写真およびコメント、CityWalkersMeterによる軌跡を、それぞれ地図上にマッピングして、アプリを利用した参加者に配布することとした。これによって、それまでの“スタンプ帳が手元に残る”という記念を、その年その年の自身のアクティビティ、言い換えるとUser Experience (UX)を記念に変えることができる。また、そのUXが明確に残ることによって、次回以降の新たなルーティング開拓やスタンプ数増等の意欲に繋がるのが期待できる。

スタンプラリー参加時のスマートフォンアプリ利用の流れを図2に示す。利用者は、利用するアプリを予め各自のスマートフォンにインストールしてスタートする。スタンプラリー中、DyPRoSに関しては、DyPRoSアプリを使用してCP

で写真を撮影し、コメントを添えて投稿する。この時、位置情報が付与されてDyPRoS サーバに蓄積される。CityWalkerMeter の場合は、スタート直前にアプリ上で位置情報の計測を開始しておけば、スタンプラリー中に利用者は特に何もしなくても、自動的に一定間隔で位置情報がサーバに蓄積されていく。こうして得られたスタンプラリー中の記録を基に、それぞれのユーザー向けに投稿写真や軌跡がマッピングされた地図をゴール後に進呈する(図3)。

なお、DyPRoS に関しては、DyPRoS上で表示される地図(CP表記)の面白さの向上、DyPRoS への興味促進、そして

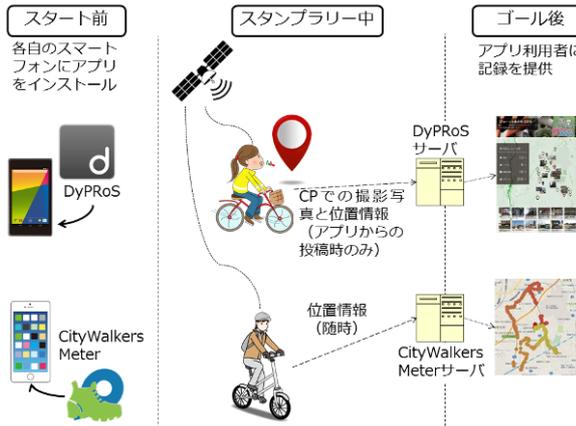


図2 スマートフォンアプリ利用の流れ  
Fig.2 Flow of smart phone application use



図3 ユーザー毎の記録  
Fig.3 Record for each user



図4 CPへのキャラクター画像適用イメージ  
Fig.4 Character picture application to CheckPoint

キャラクターの認知度向上を目的として、綾瀬市公認キャラクター「ブタッコリ〜」<sup>[2]</sup>とその仲間達の画像を、CPのアイコンに使用した。そのイメージを図4に示す。

## 5. 結果の分析

2016年3月12日(土)に開催された「びゅ〜っとあやせ」における2つのスマートフォンアプリの利用状況を、それぞれ、以下に示す。なお、参加者は全体で81名であった。

### 5.1 DyPRoS 利用

DyPRoS 利用者は10名であった。スタンプラリーのゴール後にアンケートに回答してもらった。「とても良い取り組みだと思う」、「スタンプラリーの面白みが増した」との評価が、それぞれ7名、6名から挙げられた。また、ユーザー毎の写真の投稿枚数に関しては数枚程度がほとんどであったが、中には約20枚投稿したユーザーが2名おり、いずれのユーザーも「チェックポイントをクリアする意欲が増した」と評価している。

ここで、投稿された写真および添えられたコメントの傾向を以下に示す。

- 子供の写真、食べ物の写真が多い
- CPの目印となるもの(看板など)の写真に、その場所の天候および状況・印象(のどか、静か、寒い、いい匂いなど)がコメントとして添えられている
  - 自分の行動(〜を買ったなど)、心情(喜び、疲れたなど)も投稿されている

### 5.2 CityWalkerMeter 利用

CityWalkerMeter 利用者は8名であった。CityWalkerMeter に関しては、図に示すように、アプリ利用者全員の軌跡を同一地図上にマッピングした。こうした参加者の巡回ルートの特徴を把握することで、その後の回以降のCPの配置や参加者の誘導の検討材料になることが期待できる。

## 6. おわりに

神奈川県綾瀬市で開催される自転車「びゅ〜っとあやせ」へのユーザー参加を促進する目的で実施した、2つのスマートフォンアプリの導入事例について報告した。アプリ利用の告知を効果的に行うことができなかったために、利用者がごく少数に限られてしまったが、利用者からは好意的な意見が挙げられ、スマートフォンアプリ導入によるイベントの活性化が期待できる結果となった。次は、DyPRoS のダイナミックフォトリゲイニングシステム(参加ユーザーからの写真投稿に基づき動的にチェックポイントを生成、全ユーザーまたは特定グループに属するユーザーに対し配信)を導入し、さらにユーザーの参加意識向上に向けた試みとしたい。

## 7. 謝辞

「びゅ〜っとあやせ」当日の、DyPRoS、CityWalkerMeter のインストールや各種運営において、奈良先端科学技術大学院大学の松田裕貴君、東京電機大学の末吉佑一君には多大なるご協力をいただいた。ここに感謝の意を表す。

## 8. 参考文献

- [1] 松田裕貴, 荒川豊, 安本慶一: DyPRoS: 地域情報発信のための動的フォトリゲイニングシステム; 電子情報通信学会 HCG シンポジウム 2015 講演論文集, pp.480-485 (2015)
- [2] <http://www.butacolli.info/>

# グラフィックレコーディングの実践と考察

○安武伸朗（常葉大学）

## Practice and consideration of graphic recording

\* N. Yasutake (Tokoha University)

**Abstract**— We practiced and considered whether the graphic recording, where the workshop is observed and recorded, is really useful for learners to improve. As we conducted the recording at the seminar about service design for 13 sessions, we found that the expectation for the record was different from recorder to learner. This article presents the importance that both sides cooperate and take an action for learning.

**Key Words:** workshop, graphic recording, co-creation

### 1. 概要

グラフィックレコーディングは、多様な人々が共創する場において広く活用され始めている。従来のファシリテーションの役割とは別に、セミナーやカンファレンスの内容を図解して翻訳する、インフォメーショングラフィックスとしても、運営側（主催者、講師）と参加者側（受講者、学習者）の双方に期待されていると言えるだろう。

筆者の研究室は2015年度にHCD-Netのサービスデザイン連続セミナー全13回について、体験型の学習現場を観察して記録する、グラフィックレコーディングを行った。回を追って記録の手法や記録結果の活用の様子を検証していくと、記録者と学習者がレコーディングについて期待している内容は多様な事が推察でき、グラフィックレコーディングの目的に対する認識の違いが次第に明らかになるとともに、学習者の成長に本当に役立つのかという疑問が生まれた。本稿は、継続的な記録の実践を報告するとともに、記録者と学習者の双方が、共同して学ぶ活動を行う重要性を提示する。



### 2. 学習の場でのグラフィックレコーディングとは

ワークショップは講義、演習、実習など複数の体験が組み合わされた場だが、その目的は「学習」である。学習は経験の積み重ねによって行動が変化する様を示すが、一般的に私たちは、知識や技術を身につける、物事を理解するといった、いわば「勉強」を学習であると考えてしまう。

ワークショップという限られた学習機会に対して、学習者は「わかりたい」という欲求を持って参加し「わかった」と感じる事が喜びになっている場合が多いだろう。

ここで、「わかる」とは何だろうか。『学びの構造』[1]の中で、佐伯胖は「わかる」と「おぼえる」の違いに触れ、「『おぼえた』ことは『わすれる』」としている。「一方『わかる』という言葉の場合には、『おぼえた』ことを『わすれる』場合のように、もとの状態になることができない」という。「ひとたびわかってしまうと、もはやそのことを『知らなかった』状態にもどることはできない。（中略）つまり『おぼえる』ということばはいわば『可逆的』（もとにもどる）ことばであるのに対し『わかる』ということばは「非可逆的」（もとにもどらない）ことばである。」とする。

この考えに基づくと、ワークショップの学習者の「わかりたい」と思う気持ちには、後戻りできないような真理を知りたい、という以前に「コツや技術をおぼえたい」といった即時的な効果への期待が強く含まれていることは事実だろう。

さらには、学習者がグラフィックレコーディングに期待しているのは「コツや技術をおぼえるための」「様々な知識がパッケージングされた図解」と解釈することもできよう。グラフィックレコーディングの評価としてあげられる「絵があるのでわかりやすい」「全体を素早く見ることができて効率がいい」「個々の話が全体として一つに概念化されている」と言った捉え方は、記録が学習者の期待に込んでいる様を示している。ここで注目したいのは、グラフィックレコーディングという第三者による記録は、学習者にとって安直な「答え」の位置づけとなり、学習者の成長に寄与するのかという問いだ。本来の学習の場には決められた答えはなく、変化し続ける外部世界に対して最善の解を自らが生み出すプロセスを身につけることと言える。13回の実践を俯瞰して、記録する意味について記す。

### 3. 実践

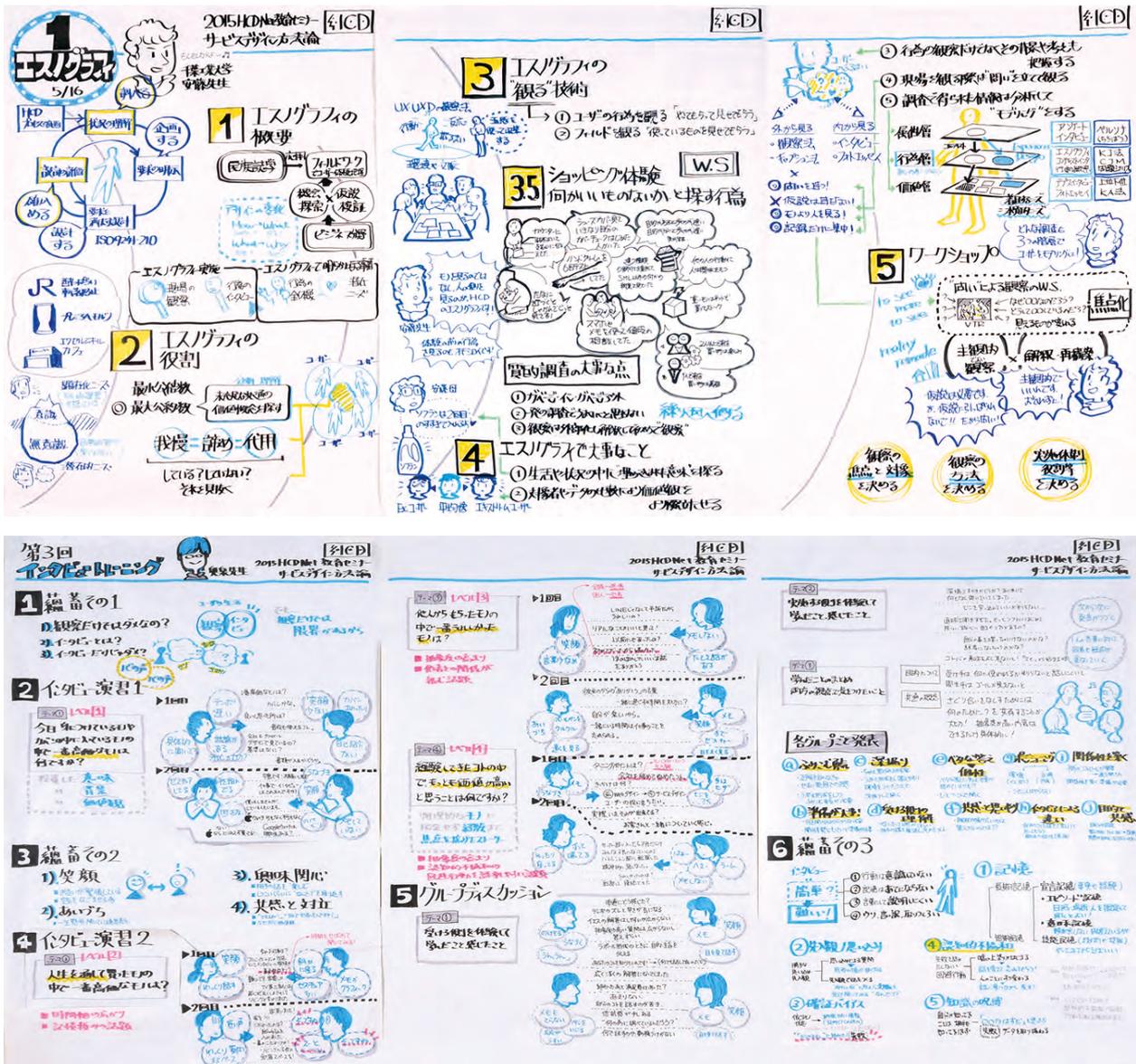
#### 3.1 記録者の構想に基づいた記録 インフォメーショングラフィックスを求めて

調査編第1回から第3回は、記録者が自分自身の判断で何をどう記録するかを考え、主に講義内容と受講者の言動を記録している。特徴は3点。時間の経過にそって記述している点。グラフィック（講師や学習者の行動を描いた具

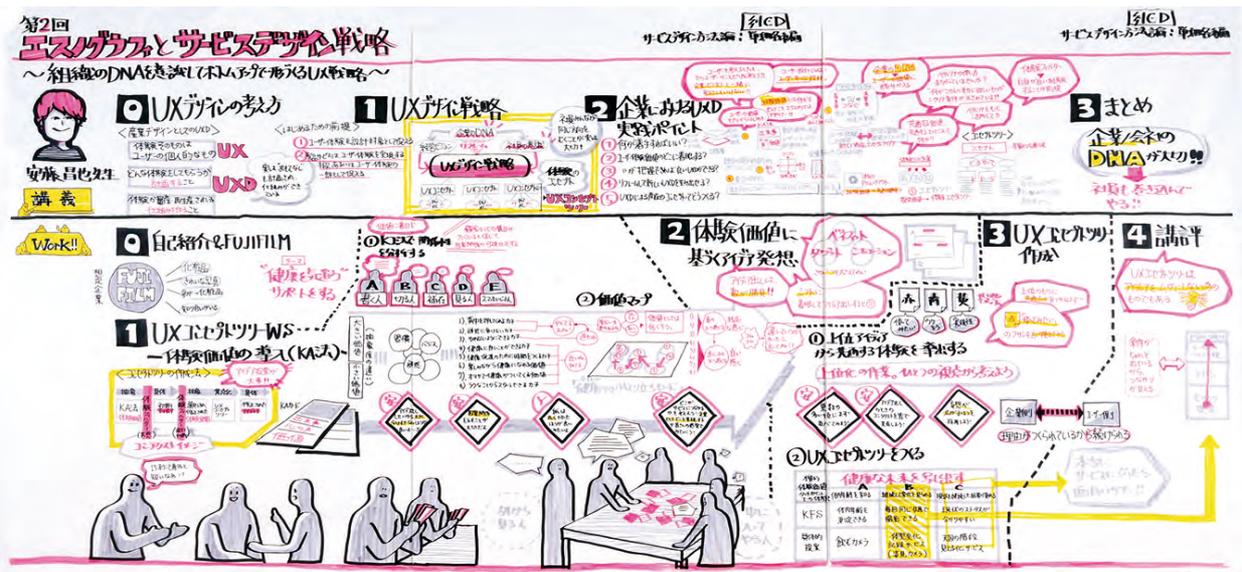
象的イラスト、講義内容を概念化したチャート図)を多用している点。記録者自身の感想や疑問を書き添えていることだ。素朴な構成で、個人的なノートテイクのような印象が生まれている。

第1回エスノグラフィ(図1)はフォーマットを用いている。円弧状の線の内部に講座内容を記録し、外側に「挿絵」や「インフォグラフィックス」、講師のコメントを補足している。様式化して記録するのは記録者にとっては負担が少なく、「どのように書くか」という判断が少なくなるため、記録もれや混乱を防ぐことができる。また複数の記録者が担当して記録の品質を保つ上でも有効である。しかしグラフィックレコーディングでは、議事録や参考書と異なり、場の臨場感や記録者の選択眼が重要視される。フォーマットに沿って割りつけられた情報は「一見「わかりやすい」が、読み手が「自ら解きほぐして理解する」喜びは生み出しているとは言えない。

第3回インタビュートレーニング(図2)は学習者の発話や行動を中心に記録しており、記録内容の取捨選択には、記録者が学習者に対して、隠れたファシリテーションを行うおうとする意図がある。「メモをしていない」「肘をついている」などの描写は、記録者が「この学習者は、講義の内容を理解しているのか?」という疑問に基づいて書いている。また「そうですね」「そうですね」と同じセリフを敢えて書き残すことで、学習者も第三者も気がついていない癖に注目しており、記録者はその癖がインタビューにおいてマイナスになるのではという危惧を持ちつつ、記録を通してファシリテーションの役割を果たしたい狙いがある。しかし、記録者が先入観や自分の価値観に駆られて記録してしまうと、情報の中立性が損なわれ、レコーディングへの信頼を損ねることになる。記録をファシリテーションに活用するかどうかは、事前に明解しておく必要がある。



上(図1)「エスノグラフィ」セミナー記録/西村素美 下(図2)「インタビュートレーニング」セミナーの記録/富士夏季



上 (図3) 「エスノグラフィとサービスデザイン」セミナーの記録/福土夏季

戦略編の4回では講義全体の図解を試みており、インフォメーショングラフィックスに近い。記録者が講座の内容を解釈した上で、文字やイラスト、図形を使いながら再構成しており、「表現」と共通する点も多いと言える。

第2回エスノグラフィとサービスデザイン戦略(図3)は講義を上部、グループワークを下部に配置して、情報を大・中・小に区分けして記録している。文字の大きさや配色にも変化をつけ、番号やタイトル、スライドなどの本文、講師の解説、まとめの言葉などが分離して読み取れる。記録者は、個々の情報に応じて図形などのビジュアル言語を割当てて表記しているため、そのような規則性を意識して読み解くと豊富な内容が記述されている。

### 3.2 学習者による評価と改良

#### インタビューからプロトタイピングの繰り返しへ

グラフィックレコーディングは、ワークショップ終了時点で公開し学習者の多くが撮影していくが、7回分を記録し続ける中で、学習者の利用実態や期待は把握していなかった。8回目より、講師の協力のもとで学習者のノート観察や、インタビューを行った。

学習者がメモを取る頻度や内容は万別で、スライド資料に補足を書き加える様子が多く見受けられる一方で、記録を取らない人もいた。ノートを使う人は、疑問や気づきを書いている例が見受けられた。また、「グラフィックレコーディングは自社の他のスタッフに説明する公的な資料として使う」「自分のメモと見比べて記憶を補完する」という一方で「画面がきれいにまとまりすぎていると(どこをどう読んでいいのか)わかりにくい」「絵は見えないからいらぬ」という声が複数あった。

学習者は、より正確にセミナーを「わかって」としており、図解された情報ではないものを求めていた。

### 3.3 学習者が自ら探す記録

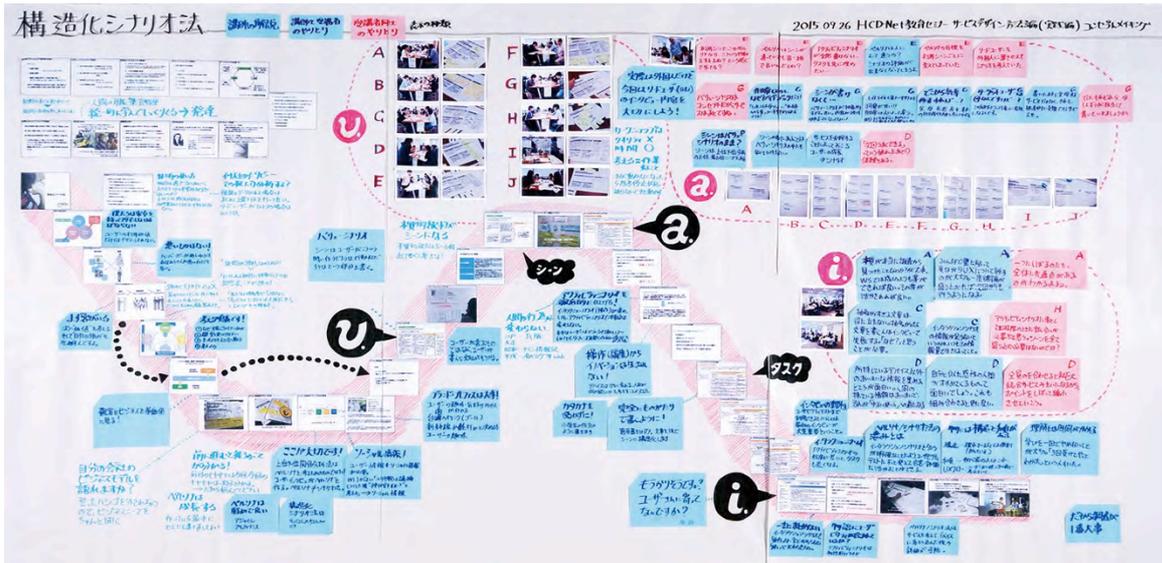
#### 無関係なもの同士を関連づける

佐伯胖は「わかる」とは、『過去の自分の「経験」との関連がつくことを含めなければならない』として、「無関係であったもの同士が関連づいてくること」と述べた。ワークショップの現場には、「わかる」という自己変容の機会(引き金)を生み出すための資源が数多く存在している。それらのリソースを見えるようにすることで、資源と自分自身との距離や関係を見つけ出せる働きを生み出すのではないかと考えた。

コンセプトメイキング第1回:構造化シナリオ法(図4)記録者の主観的な気づきや疑問は排して、場にある情報を4つに分類して表記している。講師のスライドを「公的な教科書」と位置づけて、波型の時系列に沿って配してある。それらに関する講師の解説を「参考資料」として青い付箋や水色の文字で記録する。講師と受講者とのディスカッションや偶発的な発話を濃紺の文字で、受講者同士の「活動や発話」をピンクの付箋に分類して記録した。また、学習者の活動の実態や机上の様子は撮影したプリントアウトを直接に張り込んである。ドキュメントにより出来事を記録しつづけて、それらの関連性や全体感を可視化する際に絵画的な統一(プロポーション、タイポグラフィ、カラーコーディネート)を持たせた記録を試みた。また記録者が観察した「教科書」と「活動」との因果関係を点線で関連づけている。

学習者の評価は様々で、「自分のノートと対照できそう」「写真があるので、思い出せる」という反応や「読むのが大変」「絵がある方が楽しい」という率直な感想もあった。記録者は事前に内容の理解に努め、紙面構成を計画した。また、A5サイズの付箋紙を自作し、現場で起こる多様な出来事に対応できる記録方法を検討した。

第3回:アクティビングアウトとオズの魔法使い(図5)



グループに対する講師のコメントが重要であると想定して、紙面の半分を学習者の記録にあてている。また参加者のメモや議論している際の行動は写真のプリントアウトで貼り付け、実演はビデオ記録を行っている。さらに、紙面中央に講座の全容を簡略化したインフォグラフィックスを表示した。講座の時間内、空間内に様々な学びの機会があることを可視化しようと試みている。

学習者は、画面右下の自分たちの活動記録に注目することが多く、学習主体としての自分の言動を手掛かりに、全体を把握する意欲が感じられた。

#### 4. 考察

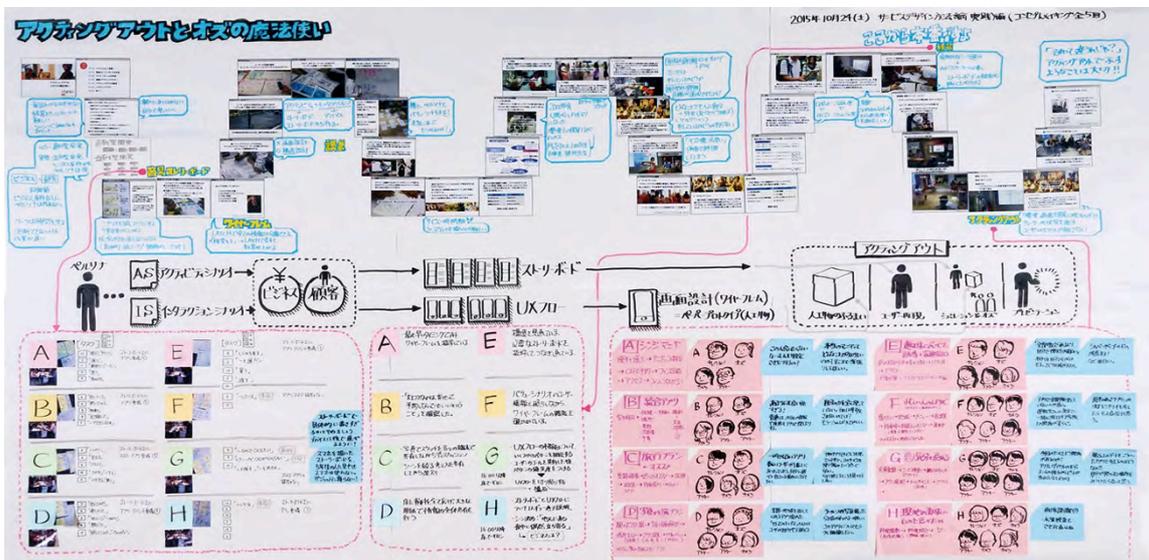
本活動は、学習に役立つ記録とは何かという問いに対して、記録目的と手法を変えた13回の継続したプロトタイプと言え。はじめは記録者が主体となって解説する「図解」だったものが、学習者を主体と位置づけた「学習に役立つ資源の記録」となり、学習者に「資源どうしの再接続、再発見を問う資料」役割に変化している。

結果的にグラフィックレコーディングは図解の要素が少なくなり、情報があるのままに構成された時点で、リアルタイムドキュメンテーションとなっている。学習者が覚えやすい要点だけを記録者が選んで可視化するのではなく、学習者と記録者が共同して、より「わかる」ための活動（関連づけを見つける行為）を分担するための媒体とも言えるだろう。

一連の記録がどのような効果を生み出したか。全ての記録について学習者の評価を得てはならず、記録者と学習者が協力して検証していけるような多様性が提示できた状態だ。学習のドキュメンテーションが、学習者、記録者が共同して「わかる」とは何かを自らに問う媒体となる可能性を期待したい。

#### 5. 参考文献

[1] 佐伯胖: 「学び」の構造, 東洋館出版社(1995)



上(図4)「構造化シナリオ法」下(図5)「アクティングアウト」セミナーの記録/福士夏季・広沢晴菜・小野寺夏海・水谷みなも

# 多数の利害関係者が参与する 短期間でのアプリ開発における HCD 活用事例の考察

○ 草野孔希 山下遼 橋口恭子 西谷智広 茂木学

(NTT サービスエボリューション研究所)

## A Case Study of HCD for Short-Term App Development with Multiple Stakeholders

\*K. Kusano, R. Yamashita, K. Hashiguchi, T. Nishitani and M. Motegi

(NTT Service Evolution Laboratories)

**Abstract**— Human-Centered Design (HCD) is a better way of creating highly usable software. However, poor quality software continues to be produced as a few practical difficulties make it difficult to apply HCD. This paper introduces an HCD case study of smartphone app development to elucidate these difficulties. Three features of this case study emphasize HCD issues: 1. Many stakeholders are related to this project, 2. Short-term development, 3. HCD practitioner joined as an external advisor. We mainly discuss the effectiveness of HCD and its difficulties in terms of documentation and communication. We clarify the importance of support in quickly reaching human centered decisions; A. Grasping the sharing status of HCD documents, and B. Bridging communication among stakeholders by visual aids.

**Keywords:** Human-Centered Design, Case Study, Persona, Scenario, UX Design.

### 1. はじめに

ユーザにとって魅力的なソフトウェアを開発するために、人間中心設計 (HCD) が提案されている[1][2]。また、デザイン思考やアジャイル型開発[3]、リーンスタートアップ[4]など、人間中心の考え方に基づく反復デザインプロセスが提案されており、さらなる発展が見られる。加えて、HCDを活用した成功事例も報告されており、様々な規模のプロジェクトで活用されている[5]。一方で、ソフトウェア開発をしている誰もが、HCDを活用して使いやすいソフトウェアを開発できる状態になっているとは言い難い。例えば、HCD専門家は社内にいるものの、短期開発のため開発チームでHCDを取り入れる時間がとれない、部署が違うためにHCD専門家が開発チームと上手くコミュニケーションができず、HCDを効果的に実践できない、といった現状がある。

そこで本研究は、多数の利害関係者が参与する短期のプロジェクトにHCDを適用した事例を紹介する。その中で、HCDを効率的に利用するために必要な支援のポイントを明らかにすることで、HCDの活用度向上に貢献することを目的とする。事例としては、図 1に示す「R&Dフォーラム2016公式アプリ」(以下、フォーラムアプリ)というスマートフォンアプリの開発プロジェクトを扱う。本事例の特徴は3点であり、いずれもHCDを適用する上で障壁となるものだった。

1. HCD専門家、意思決定者、デザイナー、研究者、社外の開発担当者、という社内外の多数の利害関係者が関わった。
2. 3ヶ月間という限られた開発期間の中でHCDを適用する必要があった。
3. 社内においてHCD専門家と、開発を主に行うチームとが異なる部署に所属しており、HCD専門家が開発チームのアドバイザーとして携わった。

以降、2章において開発したアプリの概要について述べ、3章で、事例におけるHCD実施プロセスについて詳しく述べる。4章では、事例の特徴を軸にして、HCDを適用する効果



図 1 R&D フォーラム 2016 公式アプリの UI

Fig.1 UI of R&D Forum 2016 Official App

と課題について考察する。特に、ドキュメントを用いた情報の共有状態把握、および利害関係者間における視覚的なコミュニケーションの支援の必要性を考察する。最後に5章で、本研究のまとめと今後の展望についてまとめ、本論を結ぶ。

### 2. フォーラムアプリの開発概要

本事例で紹介するフォーラムアプリは、「R&Dフォーラム2016」のために、MICEアプリの発展形として開発されたスマートフォンアプリである。R&Dフォーラムは、NTTにおいて毎年2月に開催される研究所技術の展示会であり、ビジネスパートナーに研究成果を紹介するための重要なイベントである。2016年は2月16日～19日の4日間開催された。過去に開催されたR&Dフォーラムでは、MICEアプリが開発されたことはなく、2016年が初めての開発となった。

MICEとはMeeting, Incentive, Conference, Exhibition (or Event)の頭文字をとった造語であり[6]、MICEアプリはMICEで利用するためのアプリのことを指す。フォーラムアプリは、参加者がR&Dフォーラムを円滑に見学できるように案内をするとともに、最新の研究技術をアプリ内で体験できるようにすることを目的として開発された。そこで、MICE

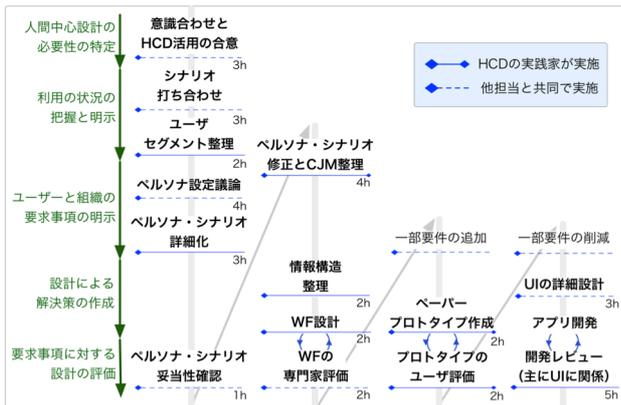


図 2 設計プロセスと時間のかけ方  
Fig.2 Design Process and Duration

アプリとしての基本的な案内用の機能に加えて、SHOWCASEという機能を新たに実現した。SHOWCASEの中では、会場の混雑状況をリアルタイムに可視化する「混雑マップ」[7]と、アプリを対象物にかざすことによって、詳しい展示内容や紹介動画を素早く閲覧することができる「かざして案内」[8]、という研究技術を活用した機能を提供した。

### 2.1. フォーラムアプリの開発期間と開発体制

フォーラムアプリの開発期間と、実施ステップの概要と実施時間を図 2 に示す。開発期間はおおよそ3ヶ月であり、フォーラムアプリの設計にはその中のおおよそ1ヶ月の期間をかけた。その中で、主に著者は、HCD専門家として合計で38時間程度の時間をかけて、フォーラムアプリの基本設計と、開発中のアプリに対する評価のアドバイザを担当した。次に、開発時の主な利害関係者を図 3 に示す。HCD専門家、意思決定者、プロジェクト管理者、デザイナー、SHOWCASE関連の研究者と開発者、および社外の開発担当者、という多数の利害関係者が関わるプロジェクトにおいて、3ヶ月間という限られた開発期間の中でHCDの適用を試みた。また、本事例では、HCD専門家と開発チームとが異なる部署に所属しており、HCD専門家がアドバイザとして開発に携わった。HCD専門家は、本プロジェクト以外にも複数のプロジェクトを並行して担当しており、開発チームとして常に関わっているわけではなかった。そのため、定期的に開発チームの進捗状況を確認してアドバイスをし、という体制を取った。実質のデザインと開発との詳細な橋渡しについては、開発チームのデザイナーが行った。

## 3. フォーラムアプリ開発のHCD実施プロセス

本稿では、図 2 に示した通り、HCDのステップに当てはめて、本事例で実施した設計プロセスを詳しく述べる。ただし本事例は、時間などの制約があったことから、厳密にHCDのステップに従えたわけではない。

### 3.1. 人間中心設計の必要性の特定

初めに、本プロジェクトではHCDの適用対象について意識合わせを実施した。対象となるフォーラムアプリは、R&Dフォーラムの参加者が利用するアプリであった。そのため、フォーラムアプリの開発では、クライアント（R&Dフォーラム主催者）の要求と、エンドユーザ（参加者）の要求の両方が含まれた。前述の通り、R&Dフォーラム開催目的の一つとして、展示している研究成果に対するビジネスパートナ

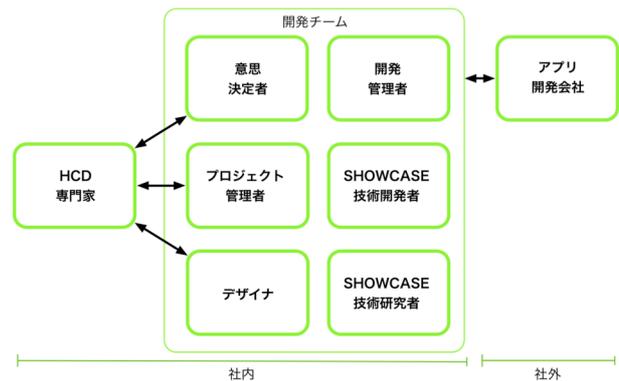


図 3 ステークホルダマップ  
Fig.3 Stakeholder Map

開拓がある。フォーラムアプリはその狙いの一助として、参加者が最新の研究技術を快適に体験できるようにするという必要があった。加えて、MICEアプリとして、初見であってもエンドユーザが円滑に利用できるような、使いやすさが重視された。これらのことから、フォーラムアプリの開発において、HCDが必要であることは明らかであった。また、意思決定者とプロジェクト管理者は、上述の理由から、HCDを活用すべきであることを合意していた。

### 3.2. 利用状況の把握と明示 (1 回目)

このステップでは、関係者へのインタビューを実施し、過去のR&Dフォーラムを事例として、シナリオを用いて想定される利用状況を明らかにした。

まず、プロジェクト管理者から、フォーラムアプリに関して、想定している機能と画面遷移に関する素案が共有された。素案は機能性については満たされていたが、ターゲットユーザとその利用状況が不明瞭であった。そこで、過去のフォーラム開催記録を参考に、想定される利用シナリオ[9]を書き出すようプロジェクト管理者に依頼した。これにより、プロジェクト管理者が、具体的な利用シナリオを検討することを体験でき、その後のシナリオを用いた議論のきっかけにできた。その後、プロジェクト管理者とHCD専門家が、書き出されたシナリオを用いて意思決定者と打ち合わせを行い、意識合わせをした。その結果、R&Dフォーラムにおいては、参加者に技術を理解させ、その上で新たなパートナーシップに繋げることが重要であることが明文化された。

次に、上述の目的を想定した場合に、第一のターゲットユーザとしては、パートナーシップに繋がりがやすい招待参加者であることも合意した。さらに、招待参加者が具体的にどのような行動をするのかを、過去に参加されたR&Dフォーラムのスタッフにインタビューをすることで、利用状況を具体化した。また、招待参加者には、来場時に説明員（アテンド）が付くことが基本であることが分かったため、説明員もフォーラムアプリを利用することが想定された。そこで、第二のターゲットユーザとして説明員を定めた。ただし、MICEアプリの特性上、ナビゲーションアプリとして他のユーザも不満なく利用できる設計にすること、と定めた。

### 3.3. ユーザと組織の要求事項の明示 (1 回目)

次に、定めたターゲットユーザについて、HCD専門家が図 4 に示すように簡易なペルソナ（仮想の人物像）[9]を作成した。さらに、ペルソナの行動をイメージしやすくするた

めに、ターゲットユーザの利用状況や心情などを含めたシナリオをHCD専門家が記述した。これにより、フォーラムアプリのターゲットユーザと、その利用状況について、共有可能なドキュメントを整理した。

また、アプリ開発のゴールを明確に定め、図 5に示すように簡単なドキュメントにまとめた。具体的には、ターゲットユーザに対して、フォーラムアプリを提供することには、どのような狙いがあるのか、またその狙いを達成するためにはどのような基本的な要求があるのか、そしてそれが、どのようなゴールを目指しているかゆえなのかを明文化し、ドキュメントにまとめた。これらのドキュメントの作成についてはHCD専門家が担当した。

最後に、予め出されていた機能のアイデアのうち、ゴールや基本要件に対して寄与度が低いと考えられるもの（フォーラム参加者同士で展示に対するコメントができる機能、コメントをARで表示する機能など）については、この時点で利用の優先度と、実装の優先度を下げることとした。

### 3.4. 利用状況およびユーザと組織の要求事項に対する評価

前ステップで、ペルソナとシナリオによって明確化した、利用状況およびユーザと組織の要求事項について、HCD専門家がフォーラムアプリ開発の意思決定者およびプロジェクト管理者にヒアリングを実施し、主催者側としてゴール、狙い、基本要件、機能の実装優先度について相違がないことを確認した。また、ターゲットユーザ（ペルソナ）の設定も妥当であることを確認した。

その上で、第二のターゲットユーザとなっている説明員の経験者2名にインタビューを実施し、想定している説明員としての悩みや要求の妥当性を確認した。また、過去に案内した招待参加者を思い出してもらいながら、招待参加者のペルソナを確認してもらい、妥当性を検証した。理想的には、招待参加者に直接インタビューを実施するべきではあるが、今回は開発期間の制約から実施することができなかった。

### 3.5. 利用状況の把握と明示、およびユーザと組織の要求事項の明示（2回目）

以上の評価から得られた結果をもとに、フォーラムアプリのゴール、狙い、基本要件を更新した。それに伴い、ペルソナとシナリオを修正し、シナリオを通して、どのようにゴールを達成するのか、という関係性を明確化した。また、共有が容易にできるように、シナリオのなかで重要なポイントを抽出し、簡易なカスタマージャーニーマップ（CJM）[10]として整理した。その結果の一部を図 6に示す。以上の作業は全て、HCD専門家が実施した。

また、定めたゴールを達成するために、フォーラムアプリで対応すべき範囲と、アプリ外で対応すべき範囲とを明確にした。これにより、アプリとアプリ外との双方の体験を組み合わせたデザインが重要であることを合意した。また、実装コストの問題などで機能を削減する場合に、削減した機能をアプリ外でどのように補填すれば良いか、といった議論と意思決定を素早く行える状態にした。

### 3.6. 設計による解決策の作成（1回目）

ペルソナおよびシナリオのある程度の妥当性が確認できた後、フォーラムアプリのUIに関するワイヤーフレーム（WF）デザインおよび機能要件整理を実施した。ワイヤーフレームのデザインはHCD専門家が実施し、機能要件の整理については開発チームが担当した。ここでは主にワイヤーフレームの

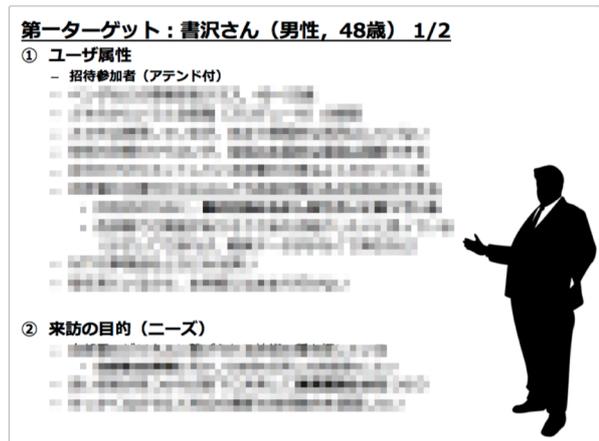


図 5 ターゲットユーザのペルソナ

Fig.4 The Persona of Target User

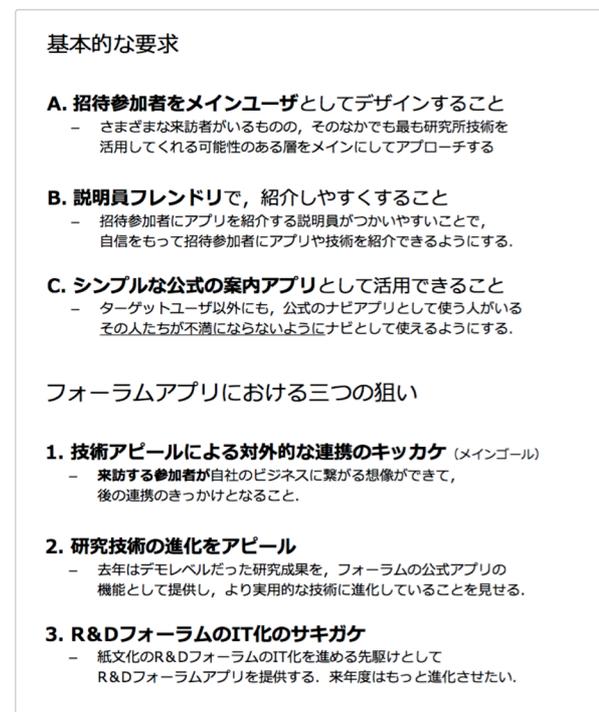


図 4 フォーラムアプリの狙いと要求の明確化

Fig.5 Objectives and Requirements of Forum App

デザインについて紹介する。

ワイヤーフレームのデザインでは、シナリオ順応型デザイン手法[11]を活用し、3.5節で詳細化したシナリオをもとに、アプリの操作フローを作成し、その操作フローを統合することで情報構造（Information Architecture）を整理した。

次に、整理した情報構造をもとにイラスト作成ツールを用いてワイヤーフレームを描画し、画像ファイルとして出力した。そのワイヤーフレームを開発チームに共有して、専門家評価を実施した。評価の結果、展示リスト表示画面のカテゴリ選択画面の省略や、タブを用いた情報の切り替え、といった機能の削除が決定された。これは主に、利用シナリオにおける操作コストの削減と、開発における実装コストの削減を鑑みて行われた。それらの結果をもとに、HCD専門家がワイヤーフレームを更新した。開発チームの専門家評価を元に作られたUIのワイヤーフレームの一部を図 7に示す。

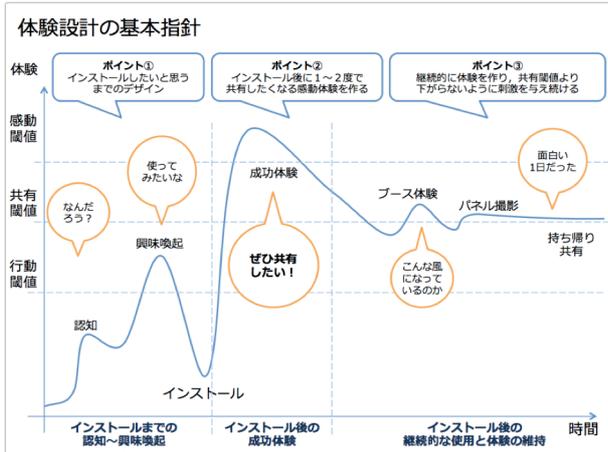


図 6 簡易なカスタマージャーニーマップの一部  
Fig.6 A Part of Simple Customer Journey Map

### 3.7. 要求事項に対する設計の評価 (1 回目)

作成したワイヤーフレームを用いて、ターゲットユーザである招待参加者に近い社内人材（他社の展示会などに参加して動向調査をしている人）に協力してもらい、ユーザ評価を実施した。予め作成したシナリオの一部を教示として用いて操作を実施してもらい、狙い通りの機能に誘目されるか、ユーザビリティの問題が無いか、漏れている要求がないか、などを確認した。ユーザ評価では、スマートフォン上でのペーパープロトタイプを用いた。具体的には、作成したワイヤーフレームの画像をスマートフォンに取り込み、実際に使えるアプリだと思って操作してもらい、画像をタップした位置に応じて画面表示を切り替えた。ペーパープロトタイプによるユーザ評価は、小さな変更を繰り返し加えながら3回実施した。毎回2〜3名程度の協力者が参加した。これらの評価と修正については、基本的にはHCD専門家が実施した。

その結果、想定しているシナリオにおいて、基本的な要求や情報構造についてはストレスなく利用できることが確認されたが、フォントサイズや未作成のアイコンが原因となって、操作に混乱を招く部分があった。そこで、それらの部分については、詳細なUIをデザインする際に注意が必要であることをドキュメントにまとめて、開発チームに共有した。

### 3.8. 設計による解決策の作成および要求事項に対する設計の評価 (2 回目)

ワイヤーフレームで、UIデザインについては、ある程度の妥当性が確認されたため、ワイヤーフレームをもとにして、詳細なUIデザインを実施した。UIデザインに際して、開発チームのデザイナーに、カラーパレットを用意してもらうとともに、既存のアプリでビジュアルデザインのムードが近いものをサンプルとしていくつか用意してもらうことで、利害関係者間のビジュアルデザインに関する合意形成を促した。

これらの情報をもとに、社外のアプリ開発会社のデザイナーにUIのビジュアルデザインを依頼したものの、合意形成に時間を要してしまった。そこで、開発期間の制約から、意思決定者と社内のデザイナーとが自らビジュアルデザインを行い、アプリ開発会社に素材を供給する体制をとった。詳細化されたUIのビジュアルデザインは、図 1で既に示した通りである。

詳細なUIのデザインでは、開発チームおよびHCD専門家が適宜レビューしながら洗練していった。さらに、一通りのUIのデザインが完了した後で、改めてターゲットユーザに近



図 7 設計途中で作成したワイヤーフレーム  
Fig.7 Created App Wireframe

い社内人材を集めてユーザビリティ評価を実施した。評価では、スマートフォン上でのペーパープロトタイプを行った。その後、レビューとユーザ評価の結果をもとに、さらにUIのデザインに修正を加えた。大きな変更の一つとしては、SHOWCASEの機能によって、通常のMICEアプリよりも遷移の階層が深い実装となっていたため、初期画面に素早く戻れる配慮として、各画面から1タップで初期画面に戻るアイコンが各画面の右下に追加された。

以上の作業を通して、画面遷移とビジュアルデザインについての妥当性は概ね検証できた。しかし、一画面内の細かいマイクロインタラクションのデザインについては、実装に時間が掛かるため、この時点では検証ができなかった。特に、SHOWCASEにおける研究所技術を活用した2つの機能については、詳細なユーザビリティ評価ができなかった。そのため、開発後半において、各SHOWCASE機能におけるマイクロインタラクションには大幅な調整が必要となった。

### 3.9. 反復型のアプリ開発

2段階のペーパープロトタイプを経て設計されたUIのデザインをもとに、アプリ開発会社が実装を進めた。アジャイル型の開発を採用し、開発においても設計時と同様に実装と評価の反復を重視した。2度のメジャーレビューに加えて、状況に応じて細かい実装に関するマイナーレビューが行われた。メジャーレビューでは、HCD専門家および、開発チームのデザイナーが参加し、修正項目を列挙するとともに、当初定めた実装優先度に従って修正の優先度を定めていった。レビューを通して、実装コストの問題から一部の画面遷移に関するジェスチャ操作やアニメーションが削除された。今回の開発では、アプリの狙いとターゲットユーザの特性から、多機能であることよりも、基本的なユーザビリティを損なわないことや、チュートリアル分かりやすさを優先していた。そのため、それらについてはレビューを通して優先的にチェックして対応していった。最終的には、デザイナーが中心となって、レビューとアプリ開発会社との打合せをほぼ毎日行った。特に、詳細なインタラクションに関する修正の依頼に時間を要した。そのため、できるだけデザインに関する関係者全員で打ち合わせを行い、参考として既存アプリのインタラクションを例示しながら実装に対する要求を説明する、といった工夫をしながらコミュニケーションの円滑化を図った。最終的には、設計時点で実装を決定した機能については全て実装を完了し、期日までにアプリを公開することができた。

### 3.10. システムが特定ユーザおよび組織の要求事項を満足

フォーラムアプリはApple App Store[12]および、Google Play Store[13]において、2016年2月15日から公開した。4

日間のR&Dフォーラム2016の開催期間中に、来場者1万人超のところ、4500件を超えるダウンロード数（来場者の50%弱がダウンロード）を達成したことから、今回のフォーラムアプリはMICEアプリとして十分に利用されたと考える。また、SHOWCASE機能については合計17000回超（1ダウンロードあたり4回弱）アクセスされるなど、利用者が設計の意図通りに機能に辿り付き、利用できていたことが確認された。また、フォーラムアプリはメディアにも取りあげられ、狙いの一つであった研究技術のアピールにも繋がった。

#### 4. 考察

3章で述べた適用事例をもとに、HCDの活用とその課題について考察する。本考察では、実践的な観点での考察を主眼とする。HCDによる網羅的な仕様検討や、HCDの厳密な実施、といった観点では考察しない。ユーザの満足を考え、ユーザに良い体験をしてもらうために、限られた開発期間とコストでHCDをどのように活用できるか、活用する上で課題となる点はどこか、課題を解決するために、どのような支援が必要かを議論する。

##### 4.1. アプリ品質の向上に対するHCDの効果

まず、完全ではないにせよ、短期間でHCDを実施することは、アプリを利用するユーザのことを考えて、アプリの品質を高めるうえで効果があった。特に、短期開発の場合、実装できる機能数が制限され、かつその実装品質の担保が難しくなる。本事例では、このような状況においてHCDを活用することで、ユーザやクライアントの要求を整理しながら、主要な要求について早期に合意形成することができた。さらに、その合意に従って機能の実装優先度を明確に定められた。結果として、ユーザへの提供価値を損なわずに、現実的に実装可能な範囲で設計と開発を進められた。つまり、開発コストが限られている場合において、アプリの品質を向上させるためにまず削減すべきなのは、優先度の低い機能の実装とテストであって、HCDのコストではないことがわかる。この結果は、HCDに関する過去の研究で主張されてきた効果を改めて示している。

##### 4.2. アプリ内外の両方を意識したHCDの重要性と効果

本事例では、フォーラムアプリは、展示会の体験を豊かにするためのアプリであって、アプリ自体で完結するものではない、という位置付けをプロジェクトの初期段階で明確にした。また、設計の初期段階から、アプリでしかできない体験とは何か、アプリ外でも良い体験とは何か、アプリの体験に導くには、アプリ外でどのようなことをしたらよいか、などを意識して設計の議論を進めた。さらに、それらの結果を、カスタマージャーニーマップやタッチポイントリストとしてまとめて共有すると共に、機能の優先度にも反映させた。

アプリ開発という側面のみで見れば、余計な検討コストが掛かっているように見える。しかし、これらの検討結果をもとに、アプリで実装する機能を削減するために会場案内を工夫する、逆に、アプリの実装で良い部分があれば、よりアプリの価値を体験しやすくするために会場内の展示位置を変える、といった総合的な工夫を施せた。これらの結果、数値的に見て、ダウンロード率を高くできたほか、SHOWCASEの独自機能についても、設計の意図通り十分に利用された。

これらの結果は、アプリ内外の総合的な体験作りを意識してHCDを活用することの重要性を示している。開発時の意思決定の効率化と、アプリを通じた体験の品質向上に対して

効果があることを確認できた。

##### 4.3. マイクロインタラクションの設計の難しさ

本事例の開発では、実開発前の段階で、ペーパープロトタイプを活用して、何度も設計を確認した。その結果、大まかな情報構造や画面遷移については、初見でも十分に利用できる使い勝手を実現できた。また、それらの結果をドキュメントにまとめて伝えることもできた。しかし、SHOWCASEとして提供した機能の細かいインタラクションについては、実装段階でいくつかの仕様変更が行われ、開発チームやアプリ開発会社に多くの負荷が掛かっていた。

要因として、ペーパープロトタイプでは、独自機能の細かいインタラクションの検証が難しいことと、画像やテキストによる情報共有が難しいことが挙げられる。また、本事例においては、利害関係者である技術研究者とのコミュニケーションに時間が掛かるといった要因もあった。

対策として、本事例では既存アプリの類似したインタラクション例を探して提示することで、利害関係者間のコミュニケーションの円滑化を実現できた。しかし、類似したインタラクションがいつも容易に見つかるとは限らない、という課題も残る。

このような表現の課題について支援が必要である。例えば、ORIGAMI[14]やExperience Design[15]などを用いて、より細かいインタラクションのプロトタイプを作成する方法がある。これにより、コミュニケーションの課題を解決できる可能性がある。しかし、上述のツールを利用したとしても、インタラクションを作り込むには、細かく作るほどに時間が掛かるという課題が残る。また、今回の事例のように独自技術のインタラクションを検討する場合、ツールのテンプレートでは表現することが難しい場合もある。以上のことから、今回のような短期開発で、かつ特徴的なインタラクションの設計においてもツールが十分に活用できるかは、さらなる議論が必要であろう。

##### 4.4. 利害関係者間のドキュメント共有と意思疎通の難しさ

HCDの実施とその結果のドキュメント共有にはいくつかの課題が見られた。今回のプロジェクトでは、ペルソナ、シナリオ、カスタマージャーニーマップ、ワイヤーフレーム、ムードボードなどを作成した。これらのドキュメントは、アプリ開発を進める際に、関係者全員にあらかじめ共有し、何度も参考にするように依頼をした。しかし、開発においては、実装上の問題解決を優先するあまり、HCDによる検討結果の優先度が低くなる傾向が見られた。特に、デザイン担当者と開発者との意思疎通において、デザインに関する要件が上手く伝わらないほか、デザインよりは実装方法に関する議論が増えた。その結果、デザイナやHCD専門家の思ったような実装結果が得られにくく、修正を依頼することが増え、手戻りが発生した。最終的なアプリにおいても、使いやすさについて手が回らない箇所も見受けられた。これは、HCD専門家、意思決定者、研究者、開発者、デザイナなどが物理的に離れていること、また開発期間が短いことから、コミュニケーションができる機会が限られたことが一つの要因であった。

対策として、本事例では、随時チャットや電話会議などで意思疎通をすることで改善を図った。特に、今回のプロジェクトでは、利害関係者間のデザインに関する情報の橋渡しをするために、開発チームのデザイナをコミュニケーションハブとして配置し、コミュニケーションロスの低減を図った。

しかし、結果としてデザイナーにかかるコミュニケーションコストが増大してしまった。デザイナーは、デザインに関する意思決定に加えて、意思決定に伴うデザインの修正についても自ら作業する必要が出てしまい、負荷が増大した。次に、ドキュメントについても、ペルソナやシナリオ、ムードボードなどを作って共有していた。しかし、ドキュメントから、どのような情報に注意して開発の判断に生かすべきかが、開発状況に応じて刻一刻と変化していった。そのため、開発チームがドキュメントから適切に情報を参照できず、HCDに対する意識が薄れがちになった。特に、本事例ではHCD専門家が開発チームの外にいて、担当できる時間が限られたほか、利害関係者が多いことから、問題が顕著に現れたと考える。

これらの意思疎通の課題について支援が必要である。例えば、チーム構成として、ドキュメントを用いて利害関係者の橋渡しを行いながらHCDの観点から意思決定ができる担当と、デザイン修正の担当とは、作業負荷に応じて別の人員が割り当てられることが望ましい。また、効果の観点からみた場合、理想的には、HCDによって検討したペルソナやシナリオを実装する開発者にも浸透させ、開発者においても可能な限り、HCDの観点から判断できるようになると良い。言い換えれば、HCDとは専門家が扱いさえすれば良い、というのではなく、チーム全体で重要視する姿勢が重要である。

#### 4.5. 外部から開発チームを支援する難しさ

今回の事例では、HCD専門家は開発チームの外からアドバイザーとして参加した。また、他プロジェクト稼働もあり、掛けられる時間にも限りがあった。そのため、利害関係者のうち、チーム内のプロジェクト管理者、デザイナー、意思決定者以外とは、コミュニケーションをする機会を作れなかった。設計の段階では、上述の利害関係者と対話を進めることで、妥当な設計作業と、その結果のドキュメンテーションができた。しかし、開発の後半に進むにつれて、ドキュメントがどのように活用されているのかを把握しにくくなった。また、よりHCDを活用できるようにするための対策を打つことができなかった。特に、今回採用した、PowerPointやPDFなどによるドキュメント共有の場合、どの範囲に共有されて、どの程度閲覧されているのかを確認することが難しい、ということが課題の一つとして挙げられる。

これらのドキュメント共有の課題について支援が必要である。例えば、ペルソナやシナリオについて全体に共有して、対話するワークショップを用意することで意識付けし、その結果をウェブなどでいつでも閲覧できるようにする、といったことが考えられる。また、ミーティング時に軽く再確認することで継続的に意識することを促す、などの方法も考えられる。さらに、サーバー上にHTML形式でドキュメントを整備し、アクセス状況などを把握し、状況に応じて適切なコミュニケーションを取れるようにする、などの工夫があることが望ましい。

#### 5. おわりに

本研究は、技術展示会向けのMICEアプリ開発において、HCDを活用した事例を紹介した。その中で、HCDの効果と課題を考察すると共に、より効率的に利用するために必要な支援方法について議論した。

本事例を通して、HCDは短期開発においても、アプリの品質を向上させる上で必要不可欠であることを示した。また、HCDを進める上でのドキュメンテーションやコミュニケーションについては、さらなる支援の余地があることを示した。

特に、マイクロインタラクションの視覚的な表現の支援、チーム構成における利害関係者間の橋渡しの支援、設計に関するドキュメントの共有と共有状態の可視化の支援の重要性について述べた。

ただし、本事例は多数の利害関係者が参与する、短期間でのアプリ開発である。そのため、大規模なソフトウェア開発におけるHCDや、リーンスタートアップのような少数開発におけるHCDとは性質が異なるため、課題もまた異なる可能性がある。様々な事例と比較するなどして、課題の特徴点や共通点などについて深く考察していきたい。また、本稿で述べた支援方法のデザインについて検討を続け、誰しもが気軽にHCDを活用できる環境の実現を目指したい。

#### 参考文献

- [1] 黒須正明, 松原幸行, 八木大彦, 山崎和彦: 人間中心設計の基礎 (HCD ライブラリー (第1巻)); 近代科学社 (2013)
- [2] ISO: ISO 9241-210 Ergonomics of human-system interaction - Part 210: Human-centred design for interactive systems; Directly by ISO (2010)
- [3] Rasmusson, J.: アジャイルサムライ-達人開発者への道; オーム社 (2011)
- [4] Ries, E.: The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses
- [5] HCD ライブラリー委員会, 黒須正明, 八木大彦, 山崎和彦, 松原幸行: 人間中心設計の国内事例 (HCD ライブラリー(第3巻)); 近代科学社 (2014)
- [6] 東京都産業労働局観光部企画課: 東京都観光産業振興プラン「MICE 誘致の推進」;  
<http://www.metro.tokyo.jp/INET/KEIKAKU/2013/05/DATA/70n5m106.pdf> (2016)
- [7] 池戸丈太郎, 堀岡努, 新倉康巨, 小池義昌, 澤田宏, 六藤雄一: ユーザごとの最適化を実現するプロアクティブナビゲーション; NTT 技術ジャーナル, Vol. 27, No. 5, pp. 19-22 (2015)
- [8] 金丸直義, 手塚博久, 深山 篤, 中村幸博, 山口仁, 茂木学: 2020 における旅行者、観戦者向け「おもてなし」サービスの創出; NTT 技術ジャーナル, Vol. 27, No. 5, pp. 27-30 (2015)
- [9] Cooper, A., Reinman, R., Cronin, D.: About Face 3: the essentials of interaction design; John Wiley & Sons, Inc. (2007)
- [10] Polaine, A., Løvlie, L., Reason, B.: サービスデザイン ユーザーエクスペリエンスから事業戦略をデザインする; 丸善出版 (2014)
- [11] 草野孔希, 中谷桃子, 大野健彦: UI-filler: シナリオに基づく対話型UI設計支援ツール; 情報処理学会論文誌, Vol. 55, No. 2, pp. 1016-1025 (2014)
- [12] Apple, Inc.: Apple App Store;  
<http://www.apple.com/jp/osx/apps/app-store/> (2016)
- [13] Google, Inc.: Google Play Store;  
<https://play.google.com/store> (2016)
- [14] Facebook, Inc.: Origami;  
<https://facebook.github.io/origami/> (2016)
- [15] Adobe Systems Incorporated: Experience Design;  
<http://www.adobe.com/jp/products/experience-design.html> (2016)

# GO-MUC: ゴール指向によるユーザ・ビジネス要求を満たす戦略立案支援

内田ちひろ 本田澄 ○渡邊泰宏 鷲崎弘宜 深澤良彰 (早稲田大学)  
小川健太郎 八木智章 石垣光香子 中川雅史 (ヤフー株式会社)

## GO-MUC: A Strategy Design Method Considering Requirements of User and Business

C. Uchida K. Honda \*Y. Watanabe H. Washizaki Y. Fukazawa (Waseda University)  
K. Ogawa T. Yagi M. Ishigaki M. Nakagawa (Yahoo Japan Corporation)

**Abstract**— In this research, we propose GO-MUC (Goal-Oriented Measurement for User and Conflict) which one of the frameworks based on GQM+Strategies (GQM+S) to analyze the conflict between business strategy and user's action. This method is applied to Yahoo Crowdsourcing and its result validate this method. Today, we are going to introduce how to apply it.

**Key Words:** Strategy design; goal-oriented; measurement; GQM+P

### 1. はじめに

サービスが開発される際には、ビジネス上の戦略とユーザの要求の双方が満たされなければならない。しかしながら、ビジネス上の戦略とユーザの立場に沿った戦略の相関は、不明瞭であることが多々ある。

我々が提案する手法であるGO-MUC(Goal-Oriented Measurement for Usability and Conflict) はPersonaの作成・GQM+Pの適用をすることでユーザ要求とそれを満たしうる戦略の関係を明確化し、GQM+Sで別途明確化したビジネス上の戦略とユーザに対する戦略の関連を整理することができる。顕在化した双方間の衝突を解決するための戦略立案を促し、実施とそのフィードバックによって戦略の改善・ユーザ要求に対する戦略と企業戦略の相関をより明らかにすることができる。これにより、上記に掲げた問題を解決する、人間中心の戦略立案支援に貢献することができる[1]。

この手法をYahoo!クラウドソーシングに適用し、その有用性を検証した。今回は手法の適用の方法に重点を置いて発表する。

### 2. GO-MUCの設計

#### 2.1 GQM+Strategies (GQM+S)

GQM+Strategies(GQM+S)は、ゴール指向による企業戦略のモデル化とその定量化のための手法である。GQM+Sでは、企業ゴールとその達成のための戦略を対応付ける。さらに戦略に対応する測定目標をメトリクスと対応づけることで、メトリクスの測定によって、ゴールが達成できたかどうかを明確化することができる。目標とメトリクスの対応付けは、GQM(Goal-Question-Metrics)に基づいて行う。これは組織・プロジェクトなどの目標を質問によってメトリクスと結びつけ、目標の定量化を可能にした手法である[2]。

#### 2.2 GQM+Persona (GQM+P)

GO-MUCでは、ユーザ要求の可視化を行うために、Personaと呼ばれる仮想的な人物を設定する。Personaは名前、人格、ライフスタイル、サービスの利用目的などを持つ[3]。設定したPersonaのサービスの利用目的を、最上位目標にしてGQM+Sを適用する手法をGQM+Persona(GQM+P)とし、これによってユーザ要求の明確化、メトリクスとの対応付けを行う。

GQM+Personaは以下の手順で適用される[1]。

- (1) 対象サービスに対し、複数のPersonaを設定する
- (2) 各Personaの要求を目標とし、目標から測定対象を導くための仮定を導く
- (3) 各仮定に対し質問・メトリクスを対応付け、GQMを構築する。
- (4) 目標の達成のため各仮定を満たす戦略を設定する。

#### 2.3 GO-MUCの構築

GO-MUCは、ユーザ・ビジネス双方の要求を満たすためのゴール指向な戦略設計手法であり、概観を図1に示す。GO-MUCは以下の手順で適用される[1]。

- (1) ユーザ要求およびユーザに対する戦略の明確化のため複数Personaに対しGQM+Pを適用する。また、ビジネス目標・戦略の明確化のため企業に対しGQM+Sをそれぞれ適用する。
- (2) GQM+Pで明確化した、ユーザに対する戦略を測るためのメトリクス(以下GQM+Pメトリクス)と効果・効率・満足度といったユーザビリティ指標の相関を分析する。同時にGQM+Sで明確化した、ビジネス戦略を測るためのメトリクス(以下GQM+Sメトリクス)とGQM+Pメトリクスの相関を分析する。相関は過去の経験則や仮定から、正の相関(表中の+)、負の相関(表中の-)、無相関(表中の空欄)で判別し、図1の中で示したようなマトリクスにまとめる。
- (3) 作成したマトリクスにおいて、あるGQM+PのメトリクスとGQM+Sのメトリクスの間の相関、同一のGQM+Pのメトリクスとユーザビリティ指標の間の相関が、正と負とで異なる場合に企業戦略とユーザ要求が衝突しているとみなせる。
- (4) 衝突を解決するための戦略を立案・実行する。
- (5) メトリクスを収集し、上記戦略や仮定の見直しを行う。作成したマトリクスも、メトリクスの分析によって仮定としておいた相関の妥当性や新たに明らかになった相関を加え修正する。
- (6) 上記手法を繰り返し適用することで、ユーザ・企業の戦略間の相関の妥当性を高めることができる。衝突の発見と戦略の修正を行うことで、ユーザ要求と企業目標を満たす戦略立案の実現を支援する。

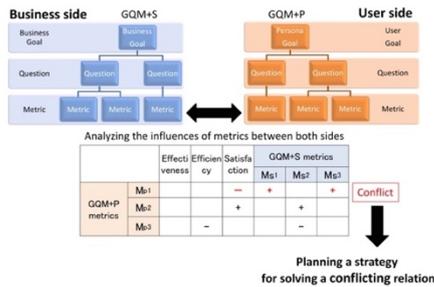


図1 GO-MUCの概観

Fig1. The overview of GO-MUC

3. ケーススタディ

GO-MUCの有用性を検証すべく、ヤフー株式会社の協力のもと、Yahoo!クラウドソーシングにて実証実験を行った。Yahoo!クラウドソーシングは、サービスの利用者にアンケートやデータ入力などの簡単なタスクを課し、報酬としてTポイントを付与するサービスである。検証の手順を以下に示す。

3.1 GQM+P・GQM+Sの作成

利用者1000人のデータを分析し、5人のPersonaを作成した。それぞれのPersonaは名前、性格、サービスの利用状況・利用頻度が決められている。その後6人でワークショップを行い、GQM+Pを作成した。ここで得られたゴール・戦略としては、空き時間を有効に利用したいというゴールに対して、簡単にできるタスク数を増やすなどが挙げられる。これによって導き出されたGQM+Pのゴール、仮定、質問、マトリクスを表1に示す。表1より多くのゴールやマトリクスを導き出されたことがわかる。これより、今まで明確化されていなかったユーザ要求の理解につながったと考える。また、企業ゴール・戦略の明確化のためGQM+Sも作成した。ここでは、目標・戦略の一部として、ユーザ数の維持・向上という企業目標から、タスク数の増加を戦略として導き出した。

3.2 GQM+PとGQM+Sのマトリクスの比較

GQM+PとGQM+Sの二つのマトリクスの関係と比較するためマトリクスを作成し、企業ゴールとユーザ要求の衝突を明らかにした。作成した表の一部を表2に示す。これより、GQM+Pマトリクスであるユーザ密度の上昇は、GQM+SマトリクスでKPIでもあるDAU(Daily Active User)を上昇させるが、ユーザの満足度を下げると推量でき、衝突が発生していると考えられる。

3.3 戦略の立案・実施

表2から、「ユーザ密度が上昇するピークタイムにタスクを供給することで密度上昇の問題を緩和し、ユーザ満足度を上昇させる」という戦略を立案した。この戦略の実施前と後のそれぞれで、ユーザのロイヤルティを測る指標であるNPS(Net Promoter Score)を測定し、満足度が上昇するかどうかを検証した。測定したNPSを表3に示す。この実験は2回行った。2回の実験ともタスクを行ったユーザのNPSは上昇しており、この手法によって立案された戦略が有用であることがわかった。

表1. GQM+Pで設定したGQM+Sの要素の数

Table 1. The number of GQM+S element in GQM+P workshop

|       |    |
|-------|----|
| ゴール   | 26 |
| 仮定    | 38 |
| 質問    | 40 |
| マトリクス | 52 |

表2. GQM+PとGQM+Sのマトリクス間の関連

Table 2. The matrix of relationship between GQM+P and GQM+S Metrics

|       |        | ユーザビリティ |    |     | GQM+Sマトリクス        |        |
|-------|--------|---------|----|-----|-------------------|--------|
|       |        | 効果      | 効率 | 満足度 | Daily Active User | タスク完了数 |
| GQM+P | ユーザ密度  |         |    | -   | +                 |        |
| マトリクス | 1日のタスク |         |    | +   |                   | +      |

表3. タスク実施前と実施後のNPS

Table 3. NPS before and after task implementation

| 実験回数 | 対象ユーザ                 | 実施前NPS   | 実施後NPS   |
|------|-----------------------|----------|----------|
| 1    | ピークタイムにタスクを実行したユーザ    | -73.6    | -54.74   |
|      | ピークタイムにタスクを実行していないユーザ | -67.301  | N/A      |
| 2    | ピークタイムにタスクを実行したユーザ    | -47.3054 | -46.9136 |
|      | ピークタイムにタスクを実行していないユーザ | -52.4806 | -56.0019 |

4. まとめ

今回提案したGO-MUCはPersonaによるユーザ要求の明確化を行い、要求とマトリクスとの対応づけによる定量化を可能にする。および企業戦略とユーザ要求に対する戦略の相関を示すことで有効な戦略の立案を可能にし、人間中心設計上有効な手法であると言える。今後は定量的に得たマトリクスから、よりターゲットに沿ったPersonaを構築するなど手法の拡充・妥当性の強化を進めていく。

5. 参考文献

[1] 内田ちひろ, 鷺崎弘宜, 深澤良彰, 小川健太郎, 八木智章, 石垣光香子, 中川雅史: GO-MUC手法によるユーザビリティの定量化と戦略立案支援; 人間中心設計推進機構 (2015)

[2] Victor Basilli, et al. 2007. GQM+Strategies—Aligning Business Strategies with Software Measurement. Proc. ESEM. 488-490.

[3] Plinio Thomaz Aquino Junior, et al. 2005. User modeling with personas. Proc. CLIHC. 277-282.

# 店舗巡回効率を重視したアプリケーション Gift\_to の UX 設計

○佐野隼輔（北九州市立大学） 浦本竜（北九州市立大学）

奥村潤（北九州市立大学） 山崎進（北九州市立大学）

## UX Design of Gift\_to: an Assistance with Shopping for a Present, Improving Efficiency to Browse Shops

\* S. Shunsuke (The University of Kitakyusyu) and R. Uramoto (The University of Kitakyusyu) and J. Okumura (The University of Kitakyusyu) and S. Yamazaki (The University of Kitakyusyu)

**Abstract**— We have designed and developed an application that assists a purchaser in shopping for a present. It focuses on improving efficiency to browse and find shop suitable for buying a present, because we found that it causes unsatisfaction of almost all purchasers who want to buy a present from the results of our survey.

**Key Words:** UX Design, web application, ISO9241-210, Prototyping, User test

### 1. 背景と目的

我々が実際に贈り物を贈ろうとした際、贈り物を選ぶためにどのようなものがどこに売っているのかを調査しようと検索エンジンで検索した経験がある。すると、会社情報や採用情報など、贈り物には不要な情報が多く表示され、売っている商品や価格という必要な情報になかなかたどり着けず、時間がかかってしまったという問題が発生した。この経験から我々は贈り物選びにおける情報収集の非効率さを感じ、贈り物を贈ろうとしている人を助けるアプリケーションを開発することを考案した。

事前調査を行った結果、贈り物を贈る人は「購入する際の効率」を重視していることがわかった。詳しくは後の章で述べる。重視している効率という要素の良し悪しはUXに多大な影響を与えると考えられる。

そこで本研究では、「購入する際の効率」にフォーカスし、より良いUXを得ることができるアプリケーションを開発することを目的とする。

### 2. 開発プロセスと各工程のアクティビティ

黒須ら<sup>[1]</sup>によると、ISO9241-210のHCDのプロセスは利用状況の理解と明確化→ユーザーの要求事項の明確化→デザインによる解決案の作成→評価→（適切な段階へ）回復となっている。このプロセスを参考にし、本研究では図1のようなプロセスで開発を行った。

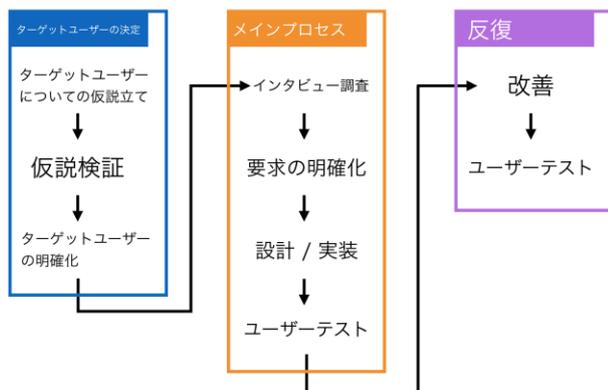


図1 開発プロセス

### 3. ターゲットユーザーの決定

#### 3.1 ターゲットユーザーについての仮説立て

贈り物を贈る人はどのような人であるのかについて、我々は経験則から以下のような仮説を立てた。

- ・贈り物を贈る割合が高いのは男性よりも女性である。
- ・購入する際は通販などではなく、実際にお店に行って購入する。

#### 3.2 仮説検証

3.1 項で述べた仮説を検証するため、我々はネット調査とアンケート調査を行った。

##### 3.2.1 ネット調査

大日本印刷の調査<sup>[2]</sup>から次のようなことがわかっている。男女で比較すると、全体的に女性の方がギフトを贈る割合は高く、「訪問時の手土産」「外で合う時どきの手土産」など、日常生活の中でギフトを贈り合う状況も捉えられ、女性がまわりの人とのコミュニケーションツールとしてギフトを贈っていることがうかがえる。

##### 3.2.2 アンケート調査

20歳から49歳の男女99名に対して贈り物をどこで買うか紙面にてアンケート調査を行ったところ図2のような結果となり、多くの人は贈り物を実際にお店に行って購入することがわかった。

表1 調査概要

|       |               |
|-------|---------------|
| 調査対象  | 20歳～49歳の男女99名 |
| 調査期間  | 2015年8月21日    |
| 調査方法  | 紙面にて          |
| 有効回答数 | 99サンプル        |

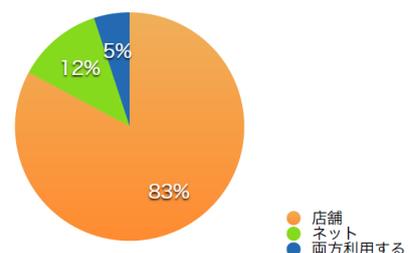


図2 アンケート結果

### 図2 アンケート結果

### 3.3 ターゲットユーザーの明確化

3.2 項での調査結果より、3.1 項で立てた仮説が正しいことがわかった。よって本研究においてのターゲットユーザーを「通販を使わず実際にお店に行き、贈り物を購入する女性」とした。

## 4. メインプロセス

### 4.1 インタビュー調査

事前に通販を使わずお店で贈り物を購入することを確認し、ターゲットユーザーとして適切であると判断した人8名にデプスインタビューを行い、贈り物を購入する際に考えていることや気にしていることの理解と要求の明確化を行った。

### 4.2 要求の明確化

インタビューの結果をもとにブレインストーミングを行い、要求事項の明確化を行った。インタビューの結果とそれに対するユーザーの要求をまとめたものを表2に示す。

表2 インタビューの結果とユーザーの要求

| インタビューの結果                                          | ユーザーの要求                                  |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------|
| お店を調べる際はお店の雰囲気や商品の写真を見る                            | どのお店に行くかの指標とするため、お店の雰囲気や置いている商品を知りたい     |
| 売っている商品の価格帯が知りたい                                   | どのお店に行くかの指標とするため、置いている商品の価格帯が知りたい        |
| できる限り近くで探したいので家の近くや駅の近くから優先的に探す                    | 自宅や駅から近いかが知りたい                           |
| たくさんのお店が候補にある場合、全てまわって1番よかったものにする                  | できるだけいいものを贈りたいので、できるだけ多くのお店を回っていいものを探したい |
| たくさんのお店を見て回ってから決める                                 | 移動は最小にしたい                                |
| お店が遠い場合は候補から外すことが多い                                |                                          |
| 候補のお店を回ってどうしてもいいものがなければ仕方なく速くのお店に行く                | 最低限の情報だけが欲しい                             |
| お店を探そうとネットで検索をかけると、不要な情報が多く目的の情報までたどり着くのにかかった経験がある |                                          |

さらに、これらの要求をカテゴリーで分類すると図3のようになった。

大きく分けて素早く贈り物を購入する「効率」と良い贈り物を選ぶ「効果」の2つに分類することができた。

「効率」の中では「情報収集の時間的効率」という調査の段階での効率と、「移動の時間的効率」という実際にお店へ向かう際の効率に分けることが出来た。

「効果」の中では、「選択肢を増やす」ことで良いものを選ぶことと、「良さそうなお店に絞る」ことで良いものを選ぶことに分けることができた。また、「良さそうなお店に絞る」ことについては、お店の候補を絞って移動の時間を短縮するという「効率」に分類されると考えることもできる。

分類をしてみるとターゲットユーザーは、購入する際の効率を重視していることが分かる。そこで本研究では、「購入する際の効率」にフォーカスすることにした。

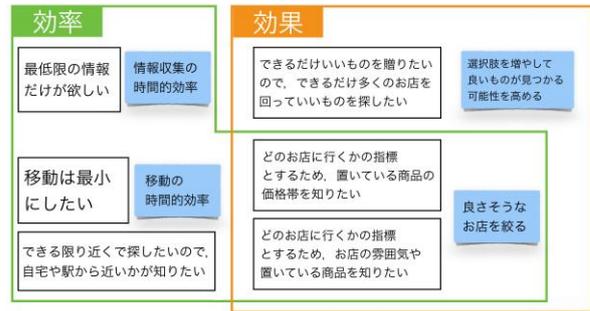


図3 要求の分類

### 4.3 設計/実装

#### 4.3.1 設計

4.2 項で述べた要求を満たす機能を考案する。要求とそれに対応した機能をまとめたものを表3に示す。

表3 要求と機能

|    | 要求                                       | 機能                        |
|----|------------------------------------------|---------------------------|
| 効率 | どのお店に行くかの指標とするため、お店の雰囲気や置いている商品を知りたい     | お店の雰囲気や置いている商品の写真が掲載されている |
|    | どのお店に行くかの指標とするため、置いている商品の価格帯が知りたい        | 価格帯は記載されている               |
|    | 自宅や駅から近いかが知りたい                           | お店までのアクセスが掲載されている         |
|    | 最小限の情報だけが欲しい                             | ユーザーが欲している情報だけが記載されている    |
| 効果 | 移動は最小にしたい                                | 複数のお店が1つのマップ上に表示されている     |
|    | できるだけいいものを贈りたいので、できるだけ多くのお店を回っていいものを探したい |                           |

効率面の要求に対する機能は、「お店の必要最低限な情報をまとめている」機能に集約される。ここで、本研究で開発するアプリケーションの主要機能を「検索をかけることで様々なお店の情報を集めることができる機能」とした。

また、効果面の要求に対する機能は、「複数のお店が1つのマップ上に表示される」という機能を考案した。これによって「このルートで回れば効率良く多くのお店を回ることができる」「このお店はルートからかなり離れているから行くのはどうしても良いものが見つからなかったときにしよう」ということがわかりやすくなるを考える。

アプリケーションの使用フローを図4に示す。



図4 使用フロー

### 4.3.2 実装

4.3.1 項での設計をもとに実装を行った。トップページ (図 5) で贈りたいものを選択して検索をすると、一覧ページ (図 6) に地図とお店の一覧が表示される。お店のリンクをクリックすると詳細ページ (図 7) に遷移し、商品の写真やアクセスなどユーザーにとって必要最低限の情報だけが表示される。



図 5 トップページ



図 6 一覧ページ



図 7 詳細ページ

### 4.4 ユーザーテスト

開発したアプリケーションについて文献<sup>[3]</sup>と同様の手順でユーザーテストを行った。

ユーザーテストの結果以下のような声が挙がった。

- ・〇〇駅から徒歩△△分という情報が欲しい
  - ・「検索結果〇〇件ヒット」などヒット件数が欲しい
  - ・再検索のフォームが欲しい
  - ・一覧ページにお店の特徴が記載されていれば詳細を見るお店を選ぶ際の基準になり、使いやすくなる
  - ・外観の写真だけでなく内装の写真も欲しい
  - ・トップページでお店を検索するページだということがわかりにくい
  - ・地図のピンとお店の対応関係が見やすいようにしたほうがよい
  - ・休業日やお店の URL が知りたい
  - ・口コミや星の数での評価が知りたい
- ユーザーテストの結果をカテゴリーに分類すると図 8 のようになり、やはり効率を重視していることが見て取れる。

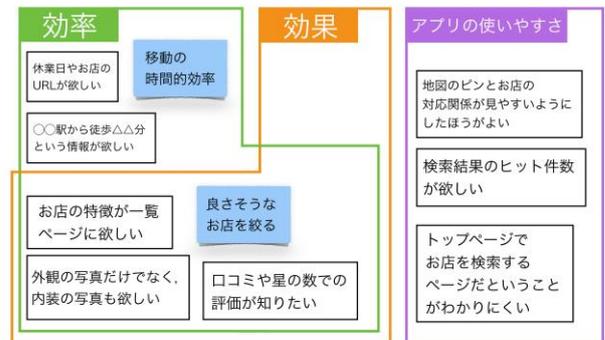


図 8 ユーザーテストの分類

### 5. 反復

ユーザーテストの結果をもとにアプリケーションの改善を行った。使用フローは変わらず、トップページ (図 9)、一覧ページ (図 10)、詳細ページ (図 11) のようになった。



図 9 トップページ (改善後)



図 10 一覧ページ (改善後)



図 11 詳細ページ (改善後)

## 6. まとめと将来課題

### 6.1 まとめ

我々は贈り物を贈る人を助けるアプリケーションを開発することを考案した。

アプリケーションのターゲットユーザーを明確化するた

め、贈り物を贈る人はどういう人であるのかについて仮説を立て、ネット調査とアンケート調査を用いて仮説を検証した。

ターゲットユーザーとして適切であると判断した人8名にデブスインタビューを行い、贈り物を購入する際に考えることや気にしていることの理解と要求の明確化を行った。その過程で贈り物を贈る人は「購入する際の効率」を重視していることがわかった。そこで我々は「購入する際の効率」にフォーカスすることにした。

インタビューの結果からユーザーの要求を明確化し、その要求を満たすような機能を持ったアプリケーションを開発した。

### 6.2 将来課題

今回開発したアプリケーションではユーザーは女性であり、購入するものが決まっているという利用状況を想定している。しかし贈り物を贈るという状況は多様に考えられる。例えば女性から同性の友達に贈るのか異性の恋人に贈るのか、誕生日に贈るのかお土産として贈るのか。このような状況や贈る相手によって条件を指定できるようになればもっと使いやすいアプリケーションになるのではないかと考える。

また、今回開発したアプリケーションは実際に運用する段階までいくことができなかった。実際に運用することによってユーザーの声をより多く集め、より良いアプリケーションにする。

## 7. 参考文献

- [1] 黒須正明, 松原幸行, 八木大彦, 山崎和彦: 人間中心設計の基礎; 近代科学社
- [2] 日常化する「ギフト・コミュニケーション」;  
[http://www.dmp.co.jp/cio/trend/article/10117443\\_19464.html](http://www.dmp.co.jp/cio/trend/article/10117443_19464.html)
- [3] 【実践編】ユーザーテストの進め方と観察のポイント;  
<http://uideal.net/basic/ucd/725>

# HCD サイクルにアクセシビリティを取り込むための モデル構築を目的とした考察・中間報告

伊原 力也<sup>\*1</sup>、佐藤 史<sup>\*1</sup>、土屋 一彦<sup>\*1</sup>、中野 信<sup>\*1</sup>、羽山 祥樹<sup>\*1</sup>、山岸 ひとみ<sup>\*1</sup>

## A Progress Brief for Model of Accessibility in HCD Process

R. Ihara<sup>\*1</sup>, F. Sato<sup>\*1</sup>, K. Tsuchiya<sup>\*1</sup>, M. Nakano<sup>\*1</sup>, Y. Hayama<sup>\*1</sup>, H. Yamagishi<sup>\*1</sup>

**Abstract** - AccessibleUX Study Group try to model an operational process of the accessibility, and we think about taking the accessibility in HCD process. In this paper, we report the progress brief of our study.

**Key Words:** Accessibility, Human-Centered Design, User Experience Design

### 1. はじめに

アクセシビリティという言葉をめぐる現状には、様々な課題がある。第一に、概念整理や正確な理解がなされていないことが挙げられる。AccessibleUX 研究会では、デザインに関わる新しい用語が生まれ続ける狭間に、用語やスコープの整理が不十分な領域があるのではないかと問題提起をしたい。

そのもっとも顕著な例が、「ユーザー心理の理解のために絞っていく」人間中心設計（以下HCD）と「多様な状況に対応する」アクセシビリティのものさしが揃っていないという状況である。HCDとアクセシビリティの関係を明確に示したリソースが少なく、多様な状況を前提とした場合におけるHCDの実践プロセスが示されていないことも、原因のひとつであり、課題そのものだと考える。

AccessibleUX 研究会では、そうした現状が大きな損失を生んでいるという仮説に着目し、考察を行っている。本発表は、そうした課題を背景とした研究の萌芽を提示するとともに、今後の研究方針を中間報告としてまとめるものとする。

### 2. 「アクセシビリティ」という用語の定義の拡大

HCD の国際規格 ISO 9241-210:2010 において、HCD の目的のひとつに「アクセシビリティの向上」が挙げられている<sup>[1]</sup>。また、同規格において、「アクセシビリティ」は「能力にもっとも幅のある人々のための、製品及びサービス、周囲の状況、設備のユーザビリティ」（著者訳）と定義され<sup>[2]</sup>、ユーザビリティと包含関係にあることが示されている。そのため、HCD への取り組みは、アクセシビリティへの取り組みと、強い関係を持つことが期待される。

いっぽう、ウェブの分野においては、「アクセシビリティ」は、より広範な概念として語られることがある。Tim Berners-Lee の「ウェブの本質とは、いかなる人でもアクセスできることにある」（著者訳）という発言を引用し、情報に正しくメタデータを付与して、流通しやすく、また再加工しやすい状況を担保することを指して、「アクセシビリティ」と呼ぶことがある<sup>[3]</sup>。

後者は、前者で担保すべき事項に加えて、さらにデータの流通性の担保を求めている。そのため、前者に対して後者を、より広義のアクセシビリティ、ととらえることができる。

我々はそれぞれの定義を確認することと同時に、今までとは違う角度でそれぞれを捉えてみることも必要であると考えている（図1）。

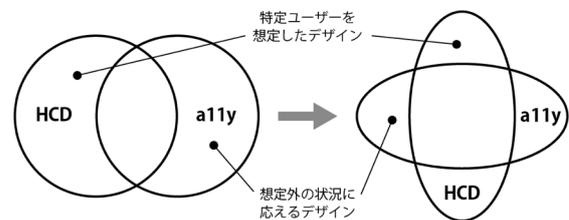


図1 角度を変えて捉えるためのモデル

### 3. 本研究の目的

アクセシビリティを向上させる活動を行うにあたり、作業者がスキルを習得して属人的に行うのではなく、作業プロセスをモデル化して既存の人間中心設計活動への組み込みを容易にしたり、活動内容をパターン化して作業者の学習コストを抑えて効率よく活動できるようにすることを目的とする。

また、プロセス化やパターン化することで第三者からの理解を得やすくする副次的な効果も期待される。

さらに、アクセシビリティを評価しようとした場合、ウェブコンテンツであれば W3C が策定するガイドラインである WCAG2.0<sup>[4]</sup>への適合度を評価する方法はあるが、アクセシビリティ自身を評価する評価方法や評価指標は存在しない。アクセシビリティの効果だけを対象とした測定方法がないため、感性品質への影響の有無が測定できておらず、実態が把握できていない。結果、アクセシビリティ向上のための施策や取り組みの価値を判断できず、デザインプロセスに組み込みにくいという課題を抱えることになる。

前述の内容から、アクセシビリティがビジネス上の KPI のどこに関わる要素なのか明示されることは現時点ではほとんどないと思われる。評価方法や評価指標が確立してないために、実態把握→目標設定→改善実施→評価というプロセスが回せないのである。

そこで、アクセシビリティの価値を測る評価指標を策定し、客観的に価値判断を行えるようにすることも本研究の目的の一つとして、今後の考察を進めていきたい。

\*1: AccessibleUX 研究会

\*1: AccessibleUX Study Group

#### 4. 本研究のスコープ

本研究では、HCD およびユーザビリティ、UX デザインなどにおけるアクセシビリティの扱われ方を注目し、HCD 分野におけるアクセシビリティについてあらゆる角度から見ていきたい。特に MVP (Minimum Viable Product) からユニバーサルデザインへのグラデーション領域を主なスコープとする。

以下に示すのは、アクセシビリティ成熟段階の仮説である(図1)。仮説をもとに、作業プロセスのモデル化と評価指標策定の取り組みを進めたい。

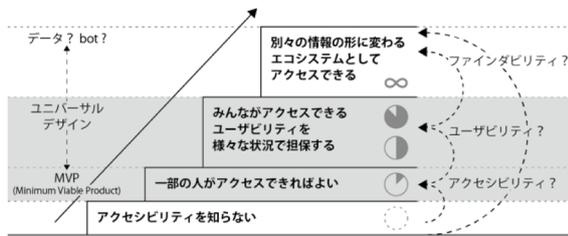


図2 アクセシビリティ成熟段階の仮説

#### 5. 今後の活動の見通し

AccessibleUX 研究会では、今後継続的に研究活動を続ける。特に整理と理解を進めるべき課題については、以下に再度挙げる。

##### 5.1 概念整理や正確な理解が不十分である

HCD の視点でアクセシビリティを語る際には、障害者や高齢者といった「マイノリティに向けた特殊対応を施す話」と捉えられてしまいがちである。加えて、アクセシビリティを考慮しなかった場合のリスク＝訴訟リスクというイメージが強く、ネガティブな印象も持たれている場合もある。

本来 HCD の前提とされている「人や状況の多様性への取り組み」が欠かれたまま、HCD を運用している事例、すなわちユーザーの思考や意識をモデル化していく過程で、利用状況もそのモデルで定義したものだけだと誤解してしまう事例が多くあることが原因ではないかと推測する。

重なりあう領域もあり、きれいに線は引けないが、我々なりの整理を進めていきたい。

表1 新たに関係性整理が必要と思われる言葉の例

|                                              |
|----------------------------------------------|
| アクセシビリティ、ウェブアクセシビリティ、マシンリーダビリティ              |
| ユーザビリティ、ビッグユーザビリティ、スモールユーザビリティ               |
| ユニバーサルデザイン、バリアフリーデザイン                        |
| Human Centered Design、User Experience Design |

##### 5.2 HCD とアクセシビリティの関係を明確に示したリソースが少ない

HCD の文脈において、ハードウェアのアクセシビリティへの言及はあっても、デジタルメディアのアクセシビリティへの言及があまり見られない。それらは「ユニバーサルデザ

イン」と「マシンリーダビリティ」の違いと言い替えてもよいのではないだろうか。

情報の形態が増え、さまざまなメディアで横断的にアクセシビリティを担保する必要性は理解されている部分もあるが、そのような設計を包括的に行っているという事例をあまり見かけない。本来であればユーザーのタッチポイントすべてに関わってくる話であり、提供チャネルについての議論は行われているはずである。

我々はあらためて多様な状況を前提とした場合における HCD の実践プロセス事例や先行研究の収集を進め、理解を深めていきたい。

#### 5.3 アクセシビリティの評価手法が確立されていない

評価方法や評価指標が確立していないために、実態把握→目標設定→改善実施→評価というプロセスが回せないということは「3. 本研究の目的」でも述べた。アクセシビリティの価値が、それに取り組んでいる人にとってさえも、正しく評価できていないことは大きな課題だと捉えている。KPI に紐付けたり、PDCA サイクルに取り組んだりといった活動につながる評価指標の策定を目指したい。

#### 6. まとめ

中間報告にあたる本発表では、まだ研究の萌芽の提示のみに留まっている。今後はさらに課題を整理し掘り下げていくことで、アクセシビリティ向上に取り組む価値を有効に示していきたい。

また、今後の研究で答えが出る出ないに関わらず、問題提起を通じて、内外に様々な議論が起こることを期待する。

#### 7. 参考文献

[1] ISO 9241-210:2010, Introduction  
 [2] ISO 9241-210:2010, P.1  
 [3] 太田良典, 伊原力也 (2015). "デザイン Web アクセシビリティ", P.10  
 [4] Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0

# 現場観察ビデオの編集ノウハウ

## 在家加奈子（富士通デザイン株式会社）

### The Know-how of Editing for the Video of On-site Observation

K. Ariya (Fujitsu Design Ltd.)

**Abstract**— We go out and observe the real worker and field. Almost all fields not accept a lot of people. And common people can't grasp the main points from the field. The author has devised a video editing to inform the main point of the field to the development officials. This paper will introduce its know-how.

**Key Words:** On-site Observation, Fieldwork, Video, Edit

#### 1. はじめに

現場における人の働き方、道具の使われ方、独自の考え方は、事前知識と現場観察によってリアルに把握することができるため、開発関係者が現場を見ておくことは重要です。しかし、現場を見たい人すべてが入れる現場はほとんどなく、入れたとしても、観察で要点をつかめる人は少ないのが現実です。筆者は現場観察に携わるとともに、直接観察していないシステム企画開発関係者に要点が伝わるよう、ビデオ編集を工夫してきました。そのノウハウについて紹介します。

#### 2. 現場観察ビデオ編集ノウハウ

ビデオを見る開発関係者、観察に協力してくれた顧客に敬意を表し、3つのポイントを意識します。

##### 2.1 ビデオ1本は3分程度に編集する

ビデオファイルが長時間だと、開発者は見てくれません。短すぎると物足りません。何回か試した結果、3分程度が長すぎず、短すぎない丁度良い長さであることが分かってきました。どうしても短くできない場合は、前後編に分割して3分程度にします。省略したシーンはドキュメント資料で詳しい時系列を写真付きで紹介すると喜ばれます。ビデオは雰囲気は伝われば良く、ドキュメントの魅力を増してくれます。カットしたシーンは基本的にクロスフェードでつなぎますが、場所が変わる場合は、間に白い画面を挟み、フェードインフェードアウトすると、展開が分かりやすくなります。

##### 2.2 字幕を付ける

現場で人が言ったこと、やったこと、観察者が気づいたことなどを字幕で付けると、見ている人に観察ポイントを伝えられるので効果的です。

字幕を付けずに映像だけにすると、大事なポイントに気づかずに「だから何」と言われたり、見る人の集中力が途切れてしまったりします。また、職場の音を出せない環境でビデオを見る人には字幕が必要です。セリフは簡略化しても問題ありません。

文字サイズはフル HD に対して 24px にしています。会社のシニアが読める程度に大きく、1行で必要な情報量が入る程度に小さいサイズです。

##### 2.3 個人情報(顔、名前)はぼかす

現場観察に協力してくださった顧客とエンドユーザーの個人情報を保護するため、顔や名前が映っている箇所にはぼかしを入れます。被写体が動くシーンでのぼかし操作は少し手間がかかります。

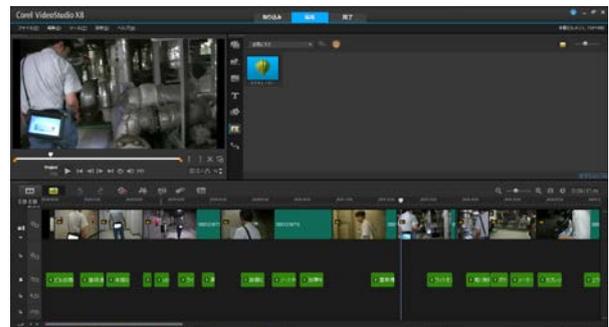


図1 ビデオ編集画面の例

Fig.1 The sample of the screen of video editing software

個人の名前を言っているシーンはそのままにしています。今のところクレームはありませんが、今後、音声加工で特定箇所を消去するなど、対応の必要が出てくるかもしれません。

3つのポイントは、編集ソフトを完璧にマスターしなくても、以下の最低限の操作を覚えるだけで実施可能です。

1. 分割・トリミング・フェードで短く編集する操作
2. 字幕を付ける操作
3. 特定の箇所にはぼかしを入れる操作

編集に慣れると凝りたくなりますが、基本的に、質よりスピードを重視しています。

#### 3. ビデオの書き出し

ビデオの書き出しは1920x1080, 30fps, mp4の形式で行っています。3分のビデオで約300MB、PC画面で視聴するのに十分な画質でありながら、低容量に抑えることでポータビリティに優れています。

#### 4. ビデオを自分で編集することによる効果

- ・費用と時間を効率化できることが大きいです。
- ・現場観察テクニックの向上を実感しています。作業手順、道具を意識して撮影するようになりました。
- ・メインキャラクターを追いかけるようになりました。
- ・一般人の顔が入らない撮り方になりました。
- ・長回しせず、シーンごとにカットするようになりました。

#### 5. 参考文献

編集ソフトは Corel Video Studio Pro X8 を使用しました。

# 人間中心設計に基づいた価値創造活動支援の取組みについて

狩野雄介、○堀切和典（富士ゼロックス）

渡邊壽美子（富士ゼロックス総合教育研究所）

## Introducing Value Creation Activity based Human Centered Design

Y.Kano、\* K.Horikiri(Fuji Xerox)、S.Watanabe(Fuji Xerox Learning Institute)

**Abstract**— Nowadays, it is becoming more important for enterprises to understand customers' business context, potential problems and challenges through business collaboration and open innovation activity. We use the process based Human Centered Design to value creation with co-creation customer or partner. This report introduce the process with collaboration work between Fuji Xerox and Fuji Xerox Learning Institute.

**Key Words:** Human Centered Design, Co-creation, Collaboration

### 1. はじめに

近年、様々な連携やオープンイノベーションなどの取組みを通じて、相手の背景や課題、目標などを理解することが、企業にとって益々重要になりつつある。そのため、富士ゼロックスでは、組織や企業間の協業において、人間中心設計に基づいた共創型の価値づくりに取り組んでいる。

今回、富士ゼロックスと富士ゼロックス総合教育研究所が協業でビジネスを立ち上げていく際の活動事例から、我々の取り組んでいる手法とその効果について紹介する。

### 2. 富士ゼロックスが取り組む価値創造活動について

富士ゼロックスは「徹底したお客様視点での新しい顧客価値の創造」の実現を目指し、2010年に横浜みなとみらい地区に富士ゼロックス R&D スクエアを開設した。そこに、お客様やパートナーとの質の高い「共創」を可能にする「お客様共創ラボラトリー」<sup>[1]</sup>があり、以来6年以上に亘り、お客様やパートナーとの共創による研究開発活動を通して、新しい価値づくりを行っている。その価値づくりを支える活動は、人間中心設計をベースに、あるべき姿に向かうための解決策をプロトタイプしながら一緒に創り上げていく共創型アプローチをとる。現在、同様の活動を自社でも行いたいというお客様の問い合わせに対応すべく、そこで行われる価値創造の手法の提供を検討している。

#### 2.1 価値創造の手法

富士ゼロックスが取り組む共創型の価値創造の手法とは、対象となる活動や人が将来どういう姿になりたいかを描き、その実現プランを策定するプロセスである。プロセスは主に次のステップから構成される。

1. 対象テーマについての現状理解  
経験を抽出・共有し、テーマ全体を構造化し捉える
2. 対象テーマで目指すありたい姿の分析  
テーマ全体の課題から、目指すコンセプトを生み出す
3. ありたい姿を実現したストーリーの作成  
目指すコンセプトをシナリオとして表現し共有する
4. 実現手段の分析とアクションプランの作成  
シナリオを実現するアクションに落とし込む
5. 実現手段のプロトタイプ作成と評価  
実装したプロトタイプをテストし、ありたい姿になっているか評価する

また、富士ゼロックスは価値創造のために実施する活動を効果的に支援する電子付箋システム<sup>[1]</sup>がある。このプロセスはシステムと融合した形で実施されている。

### 2.2 協業活動について

富士ゼロックス総合教育研究所は、組織開発や人材開発を主な事業領域としており、企業として **Assuring Change** という新しいビジョンを掲げ、お客様の確かな変化の実現に向けて取り組みを進めている。

今回紹介する活動は、富士ゼロックスが実践する価値創造の手法を、富士ゼロックス総合研究所の組織開発ビジネスの中で活用していくための協業活動である。

### 3. 活動内容

組織開発ビジネスの中で、価値創造の手法をワークショップ形式で提供することを想定している。ここからは、活動対象を「価値創造ワークショップ」と呼び、当該ワークショップの設計活動を紹介する。

#### 3.1 活動の進め方

今回の活動の全体像を図1に示す。

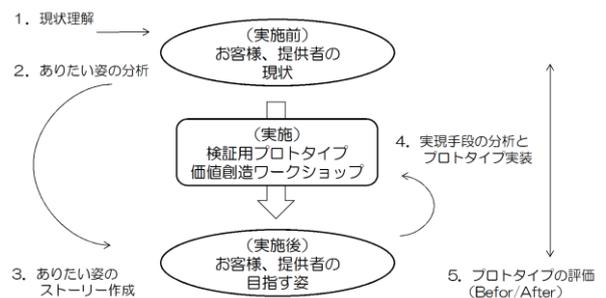


図1 活動の全体像

Fig.1 Overview of this activity

活動は人間中心設計の原則に基づいて進められる。具体的な活動として共創型の価値創造の手法を適用する。

- ① 利用状況の把握と明示：  
ワークショップ実施対象の現状について全体像をとらえる
- ② ユーザーと組織の要求事項の明示：  
ワークショップ提供で目指すありたい姿を **Before/After** で描く
- ③ 設計による解決策の作成：  
実施制約に配慮しつつ、ストーリー実現に重要な項目から、ワークショップのプロトタイプを設計する
- ④ 要求事項に対する設計の評価

プロトタイプワークショップを実施し、Before/Afterで比較評価する

### 3.2 対象テーマについての現状理解

最初に、価値創造ワークショップを提供することで、どのような姿を目指すかを理解するために、提供側のコアメンバーに対してヒアリングを実施した。

ヒアリングは、目標とそれに向けた想いの背景を把握するためのインタビューガイドを作成し、それに従って実施した。その結果、目指す姿を検討する上でキーコンセプトとなりそうなメッセージを十個以上抽出、関係者で整理し共有した。電子付箋システム上で整理した様子を図2に示す。

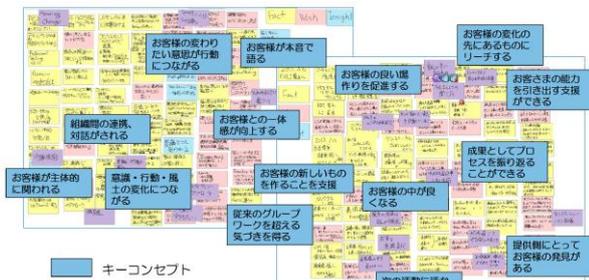


図2 課題/目標の理解

Fig.2 Understanding goal and problem of stakeholder

### 3.3 目指す姿の策定

次に、得られたメッセージから、具体的にどうなりたいか目指す姿を描いた。ここでは、価値創造ワークショップ実施前と実施後の姿について、Before/Afterのシナリオを策定した。そのストーリーを以下に例示する。

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Beforeのシナリオ (課題)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>既存の組織構造の制約が働いて、お客様同士で本音を語れていない</li> <li>お客様を支援する立場として、本音を聞くことが難しい</li> <li>経験を振り返る機会が作られず、活動に対する深い掘り下げが難しい</li> <li>お客様との共創、意味共有が十分できず、改善レベルの提案になる</li> </ol> <p><b>Afterのシナリオ (効果)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>フラットに語り合う場が提供され、本音で語り合える</li> <li>お客様の本音を引き出し、お客様と一体感を持って活動を支援する</li> <li>経験の振り返りから、これまでの活動に対する深い掘り下げを行える</li> <li>本質的な目的を一緒に発見し、それに対する解決手段が提案できる</li> </ol> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.4 プロトタイプ的设计

ヒアリングから得られた現状の課題やBefore/Afterのシナリオから、キーポイントを抽出し、その効果を得るために必要な施策を検討した。

具体的には、富士ゼロックスにおいて実施済みの価値創造ワークショップをベースとし、アジェンダ構成、ファシリテーション、ツールの活用方法を期待効果に合わせ、プロトタイプワークショップを設計した。

### 3.5 KPIの設定と評価

プロトタイプの実施に先立ち、目指す姿の策定で得られた

内容に基づいて、KPI (Key Performance Indicator) を設定した。

評価は、プロトタイプワークショップを実施後、提供者と参加者に対して評価対象項目毎の設問による5段階評価と自由記述によるアンケート調査を行うことで実施した。評価を行ったKPIならびに評価結果を図3に示す。

KPIの数値により、提供者にとって目指す姿の実現に向け効果の程度が確認できる。例えば今回直接的な行動指標を下位KPIに、より最終目標に近い指標を上位KPIとして比較すると、上位KPI側の方に課題があることが分かる。また自由記述回答からは、ファシリテーションやそれを支援するシステムへの課題を抽出することができた。詳細は省略するが、ここで大切なことは、目標実現に向けて継続して実施することの価値と、次に解決すべき課題が関係者で確認し共有できることである。

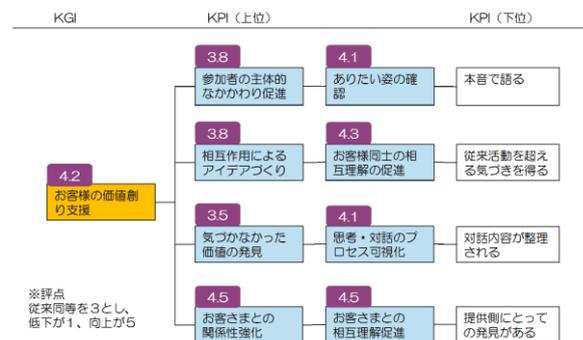


図3 KPI と評価結果 (N=11)

Fig.3 KPI and evaluation score

## 4. まとめ、今後の取組み

今回、富士ゼロックスで実践する共創型の価値創造手法を用いて、協業ビジネスにおける価値づくりと評価の進め方について、実例に基づき紹介した。そこで実施される手法は、企業や組織が連携する上で必要となる、相手の背景や目標を理解し共有する活動が組み込まれている

我々は今後も活動を進め、この手法の提供を通じて、多くの方の価値づくりに貢献していきたい。

## 5. 参考文献

[1] 稲垣政富, 堀切和典, 羽鳥徹: お客様共創ラボラトリー: お客様理解と価値創造を支援するコミュニケーション環境; 富士ゼロックステクニカルレポート No.23(2014)

# 左利きにかかる心理的負荷の研究

○佐藤茜（千葉工業大学大学院）伊東昌子（常磐大学）  
安藤昌也（千葉工業大学）

## Study on the Psychological Stress on the left-handed

\* A. Sato (Chiba Institute of Technology), M. Ito (Tokiwa University)  
and M. Ando (Chiba Institute of Technology)

**Abstract**— Various studies have been conducted on left-handed. These studies usually focus on a domains such as work performance. Therefore, it has not been revealed the psychological stress when the left-handed people using a product for the right-handed. In this study, we conducted an experimental study to measure the psychological stress for the left-hand by using a soup ladle which is a product they feel difficult to use. We performed two experimental conditions, 1) use a soup ladle for the left-handed or right-handed, 2) task with a time limit or not. For the measurement, utilizing salivary amylase monitor, POMS-VAS, and drawing test. Subjects chose the left-handed people with no correction has been experiencing right-handed.

**Key Words:** left-handed, Psychological load, POMS-VAS, salivary alpha ( $\alpha$ )-amylase (sAA)

### 1. 問題

我々が日常生活を送るうえで、使い方がわからないモノや不便さを感じるモノや場所がある。例えば、室内照明等のスイッチが挙げられる。大学の講義室の電気を付けるスイッチや換気扇などを付けるスイッチは一見してどのスイッチがどの照明と対応しているのかわからなかったり、そもそもそのスイッチが何を制御するものかわからなかったり、さらに言えば、そのスイッチ自体をすぐに見つけるといことができないこともある。住み慣れた自宅ではそのような経験することは少ないと思われるが、初めて利用するホテルや施設では戸惑ってしまうことがある。こうした問題への対処として、公共性の高い場所などでは、スイッチの上に「洗面台」や「トイレ」といったラベルが上からシールで貼られていることもある。日常生活におけるデザインのあり方について述べたノーマン(2010)によると、悪いデザインの目印となる、と言われている。

このような問題に対する解決アプローチとして、人間中心設計がある。人間中心設計は、ユーザーの利用状況を把握し、ユーザー要求に基づいて設計する方法である。これにより、ユーザーのエラーや戸惑いを少なくし、ストレスを軽減させるモノや場所を提供することができる。

人間中心設計では、このようにユーザーに焦点を当てているため、どのようなユーザーを定義するかによって、使いやすさを享受できる対象が限定されることもあるのではないかと考えられる。例えば、左利きの人である。左利きの方は右利きの人に比べると少数であるため、基本的にモノは右利き用に作られている。そのため、日常場面で苦勞する機会が多々あると考えられる。また、近年は親が子に対し、左利きから右手へ矯正させる習慣が減少しつつあるため、モノを使う際に苦勞を経験する人も増えていくと予想される。

これまで、左利きについての研究には、万井・谷口ら(1970)の作業特性の研究や今村・城(2001)の研究がある。

これらの研究を始めとし、左利きに関する研究は比較的多くなされてきた。しかし、それらの研究は左利きの作業面での研究に重点が置かれたものであり、左利きの方がモノを使用する際や作業をする上での心理的負荷についての研究は十分ではない。さきほど挙げた今村・城(2001)の台所での作業パフォーマンス研究では、調理作業者の心理的変化について調査する項目も存在していた。しかし、この研究では作業しやすいと感じたか否かを問うだけの項目であったため、作業者の具体的な心理的負荷は明らかになっていない。

左利きの人にとって、右利きを前提に作られたモノを使うことは、どのような心理的な負担につながっているのだろうか。一般的に、人にかかる心理的な負荷は思わぬエラーの増加やパフォーマンスの低下などに繋がると言われている。現在は左利きの方が我慢したり合わせたりして、社会に適応しているためあまり明らかになっていないが、潜在的な問題があるのではないかと考えられる。

そこで本研究では、人間中心設計のプロセスの一部である、ユーザーの利用状況の把握という観点に基づき調査を実施する。具体的には、現在左利きの方が日常生活の中でどのようなモノに不便さを感じているのかを調査する。そして、そのモノを使用している際に生じる心理的負荷について実験によって検討することを目的とする。

### 2. 目的

我々は現在、日常生活を送る中でモノを使う際に、使いにくいと感じたり、戸惑いを感じたりするときがある。本研究では、左利きの人を対象に、日記法や面接法を実施し、左利きの方が日常生活において、どのようなモノに対し不便さを感じているのかを調査する。次に、調査で明らか

かになった不便さを感じるモノを使ってもらい、どのような心理的負荷がかかっているのかを探索する。具体的には、唾液アミラーゼによる生理的なストレス測定、POMS-VASによる感情状態評価、深層的な感情を表現するのに有効な描画法を実施する。

### 3. 研究 1

#### 3.1 目的

左利きの人が、日常生活上でどのようなモノに対して不便さを感じているのかを調査する目的で、日記法と面接を実施する。また、その結果から不都合の種類を分類し、左利きの人に生じている不都合な面を一覧表にし、まとめることも目的とする。

#### 3.2 方法

##### 参加者

左利きの大学生7名・高校生1名・社会人1名、計9名が参加者となった。9名の参加者は右利きへの矯正を受けていないことを条件とした。また、参加者の性別は女性5名、男性4名であった。

##### 手続き

まず始めに、現在左利きの人がどのようなモノに対して不便さを感じているのかを把握する目的で日記法を実施した。日記法を実施するにあたり、参加者には以下の教示をした。

あなたが日常生活を送る上で不便だと感じるモノについて、そのモノの名前を教えてください。加えて、可能な限りそのモノの写真を撮影して下さい。そして、そのモノのどのような点に不便さを感じているのか。また、そのモノを使用する際にどのような感情が生じているのか。以上の3点を合わせて記録し、写真がある場合は添付してメールで報告して下さい。調査期間は3週間設けます。報告は、期間中に発見し次第、もしくは思い出し次第、随時1つずつ報告していただいても、まとめて報告していただいてもどちらでも構いません。

以上の教示が終了後、参加者には教示した内容と同じものが書かれた文書を渡し、調査に取りかかってもらった。

次に、調査期間終了後再び参加者を呼び、参加者に事例として挙げたモノの中から使いにくさが文章では不明確だったモノを実際に使ってもらった。そこで、具体的にどう使いにくいのかを実演してもらいながら説明してもらった。その後、収集したデータを基に分析した。

#### 3.3 結果

調査で挙げた、左利きの人が使いにくいと感じているモノとそのモノを報告した人数を表にまとめた。その結果を表1に示す。

表1 使いにくいモノと報告人数

| 使いにくいモノ       | 人数 |
|---------------|----|
| 缶切り           | 2名 |
| 急須            | 2名 |
| 手帳型スマートフォンケース | 3名 |
| 繋がれたペン        | 1名 |
| 取っ手付き計量カップ    | 1名 |
| 木べら           | 2名 |
| スूपレードル       | 5名 |
| 自動改札機         | 2名 |
| はさみ           | 2名 |
| 右側に設置されたレジ    | 1名 |

表1を見てみると、使いにくいモノとして、缶切り、急須、手帳型スマートフォンケース、繋がれたペン、取っ手付き計量カップ、木べら、スूपレードル、自動改札機、はさみ、右側に設置されたレジが挙げられた。最も報告数が多かったモノはスूपレードルで、5名であった。また、その不便なモノを使っている際の心情としては、イライラや煩わしいといったものが多かった。

#### 3.4 考察

今回の調査を行った結果、左利きの人が普段の生活の中で不便に感じているモノを把握することができた。その多くは特別なモノではなく、日常生活の中で右利きの人が何げなく接しているモノであり、右利きを前提に形がデザインされているモノである。

また、単にモノの形状による要因だけでなく使いにくさも指摘された。例えば、スूपレードルを使いにくいモノとして挙げた参加者の声として、「スूपバーなどで後ろに人に並べると焦ってしまい、余計に使いにくく感じる」というものがあつた。このことから、使用する状況の違いによって、同じモノであっても心理的負荷に差が生じるのではないかと予想できる。だが本調査だけでは、心理的負荷の程度や、使用状況の影響に関しては、十分に把握できていない。

そこで、次の段階では実験によって、心理的負荷の程度及び、使用の状況による影響について検討することとする

## 4. 研究 2

#### 4.1 目的

研究1では把握した使いにくい具体的なモノを用い、心理的負荷を測定する実験を行う。実験では、研究1で参加者から最も多く挙げた、スूपレードルを対象とする。そして、使用状況についても、研究1の日記法で挙げた参加者の声を参考に、焦っている場合を想定し、利用に際して時間制約がある場合とそうでない場合の2つの状況に設定する。

心理的な負荷を計測する指標として、唾液アミラーゼによる生理的なストレス度合い、POMS-VASによる気分・感情状態評価、描画法による深層心理の抽出の3つの方法を

用い、それぞれを比較することで、総合的に心理的な負荷を考察する。また、同時にバルーンテストを実施し、不便なモノを使った際に生じる波及効果についても調査することを目的とする。また、あまりこうした実験で使用されることのない描画テストが、他の検査と比べてどのような結果になるのかも検討する。

## 4.2 方法

### 参加者

左利きの大学生7名が参加者となった。7名の参加者は右利きへの矯正を受けていないことを条件とした。また、参加者の性別は女性4名、男性3名であった。

### 器具・用具

唾液アミラーゼモニター1台と唾液アミラーゼモニター用チップを3枚用意した。そして、POMS-VAS 用紙、描画テストをしてもらうための用紙、バルーンテスト用の用紙を参加者ごとにそれぞれ3枚ずつ用意した。また、記入してもらうためのペンを1本と描画テスト用に24色色鉛筆を1セット用意した。加えて、実験に使用するための右利き用スプレードルと左利き用スプレードルを各1本と鍋に見立てたバケツを1つ準備した。バケツの中には、スプーンの代わりに水を入れ、具材の代わりに発泡スチロールを1口大にちぎったものと裁縫用ボタンを入れた。スプードルとして、紙コップを6個用意した。最後に、時間を測るためのストップウォッチを1つ用意した。

### 手続き

まず参加者には実験に取り掛かる前に、①唾液アミラーゼ活性 (sAA)、②POMS-VAS、③バルーンテスト、④描画テストの順に検査を行った。描画テスト終了後には描いた絵の解釈を行ってもらった。次に、これらの検査終了後、右利き用スプレードルを使用した作業課題に取り掛かってもらい、再び①～④の順に検査をした。これを1試行目とし、2試行目1回目の実験を終了とした。2回目の実験を行う際は、1回目の実験と手順は同じだが、作業課題で使用するスプレードルを左利き用のものを使用した。実験の全体的な流れは以上である。以下、それぞれの検査や実験を行った際の教示文を記す。

バルーンテストを実施する際には以下の教示をした。

以下の場面を想像して空いている吹き出しに台詞を入れて下さい。右の人物は、ある人に右の人物にとって困難な課題をお願いされました。その場合、今のあなたならこの人物は何と答えると思いますか？もこもこした吹き出しの中にはその依頼を受けて思ったことを、四角の吹き出しの中には答えを書いて下さい。

そして、最後に行った描画テストを実施する前には以下の教示を行った。

用紙に書かれた枠の中に、自分の今の気持ちを絵で表して下さい。絵を描く際はこちらに用意した色鉛筆を使用して下さい。絵の上手い・下手は全く関係ありませんので自由に描いてみて下さい。

実験へ移る際には参加者に、右利き用スプレードルの入った、具材入りのスプードルに見立てたバケツと空の紙コップが用意されているテーブルの前に立ってもらい、以下の教示を行った。

これからあなたには、目の前にあるバケツの中身を、スプレードルを用いて紙コップに注いでもらいます。その際、条件が3つあります。まずは、すべての紙コップに均等になるよう水や発泡スチロールなどを注いでもらうことです。水の量は8分目くらいを目安にして下さい。次に、1分以内に6個の紙コップになるべく早く注いでもらうことです。1分経過しましたら終わっていない場合でもその時点で作業を中断して下さい。最後に、注ぐ際になるべくこぼさないように意識することです。適当には行わず丁寧にやって下さい。作業は私が「始めてください」と合図したら始めて下さい。質問などはありませんか？ないようでしたら、それでは、始めて下さい。

以上の教示が終了後、参加者に直ちに作業に取り掛かってもらった。1分が経過したら「終わりにして下さい」と合図をし、参加者には作業を中断してもらった。

2試行目は15分間の休憩を挟んだ後に行なった。2試行目も1試行目同様に、参加者に、スプレードルの入ったバケツと紙コップが並べられたテーブルの前へ移動してもらい教示を行った。

これからあなたには、先ほどと同様に目の前にあるバケツの中身を、スプレードルを用いて紙コップに注いでもらいます。その際、条件が3つあります。まずは、すべての紙コップに均等になるよう水や発泡スチロールなどを注いでもらうことです。水の量は8分目くらいを目安にして下さい。次に、今回は時間を気にせず、自分のペースで作業を行って下さい。何分かかっても構いません。最後に、注ぐ際になるべくこぼさないように意識することです。適当には行わず丁寧にやって下さい。作業は私が「始めてください」と合図したら始めて下さい。作業が終了した際には「終わりました」と声をかけて下さい。質問などはありませんか？ないようでしたら、それでは、始めて下さい。

教示終了後、参加者に作業に取り掛かってもらった。

1週間後、参加者にもう一度来てもらい今度は左利き用のスプレードルを使用し、前回と同様の手順で実験と検査を行い、全行程を終了とした。

なお、カウンターバランスを取るために、偶数番号に振り分けた参加者には、1試行目に自分のペースで作業を行ってもらい、2試行目には制限時間を設けた作業に取り組んでもらった。

### 4.3 結果

本発表では、心理的負荷に関する分析と考察に焦点を当てることとする。そのため、実験で心理的な波及効果を判断するために測定した③パルレントテストについては、本発表には含まないこととする。

#### 唾液アミラーゼ活性の結果

右利き用のスプレードルを使用した場合と左利き用のスプレードルを使用した場合の唾液アミラーゼ活性 (sAA) の測定値及び平均値を表 2、及び表 3 に示す。

表 2 右利き用を使用した際の sAA の測定値及び平均値

|    | 時間制限あり | 時間制限なし |
|----|--------|--------|
| A  | 50     | 46     |
| B  | 21     | 31     |
| C  | 17     | 24     |
| D  | 36     | 47     |
| E  | 52     | 36     |
| F  | 32     | 25     |
| G  | 76     | 53     |
| 平均 | 40.57  | 37.43  |

右利き用を使用した際、つまり、自身の利き手とは異なるスプレードルを用いた結果、時間制限ありとなしを比較すると、時間制限なしでは数値が-4.14 ポイント低かった。しかし、唾液アミラーゼの測定結果の目安として、31~45KU/L はストレスが「ややある」に分類されるので、いずれも同じカテゴリーの範疇にあると言える。

表 3 左利き用を使用した際の sAA の測定値及び平均値

|    | 時間制限あり | 時間制限なし |
|----|--------|--------|
| A  | 44     | 24     |
| B  | 36     | 30     |
| C  | 44     | 18     |
| D  | 32     | 13     |
| E  | 35     | 10     |
| F  | 10     | 8      |
| G  | 26     | 43     |
| 平均 | 32.43  | 20.86  |

一方、左利き用つまり、自身の利き手用のスプレードルを使用した結果、時間制限ありとなしを比較すると、時間制限なしでは数値が-8.43 ポイント低かった。しかしこちらの場合も、唾液アミラーゼの測定結果の目安として、0~30KU/L はストレスが「ない」に分類されるので、いずれも同じカテゴリーの範疇にあると言える。

得られた結果に対して、対応のある二要因分散分析を行った結果、右利き用と左利き用の違いに 10%の有意傾向があった ( $F(1,6)=4.61, p<.10$ )。つまり、右利き用を使用した際はストレス度合いが高い傾向があると言える。さらに、時間制限の有無に、5%水準で有意差が認められた ( $F(1,6)=7.00, p<.05$ ) このことから、時間制限ありの方が有意にストレスを感じていると言える。

#### POMS-VAS の結果

次に、実験後の気分・感情を測定する POMS-VAS の全体傾向を調べるため、項目ごとの全体平均値を算出したものを図に示した。図には、参加者の時間制限あり、時間制限なしの全体平均と標準偏差を記した。その結果を図 1~図 6 に示す。なおエラーバーは標準偏差を示す。

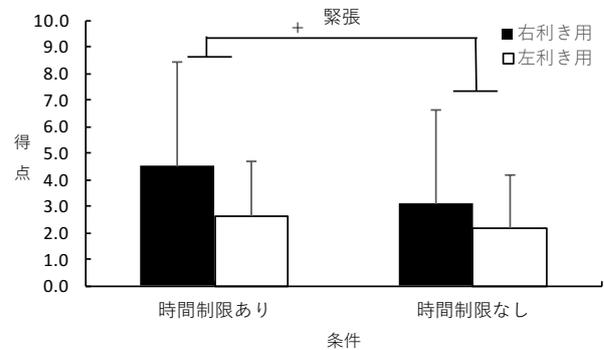


図 1 「緊張」の POMS-VAS 得点

「緊張」では、左利き用を使用した場合の方が、右利き用を使用した場合より、時間制限あり・なしともに、緊張の度合いが低下していた。検定の結果、時間制限の有無で 10%の有意傾向があった ( $F(1,6)=5.0, p<.10$ )。つまり、時間制限がある条件では、利き手に限らず緊張感が増す傾向があることを示している。

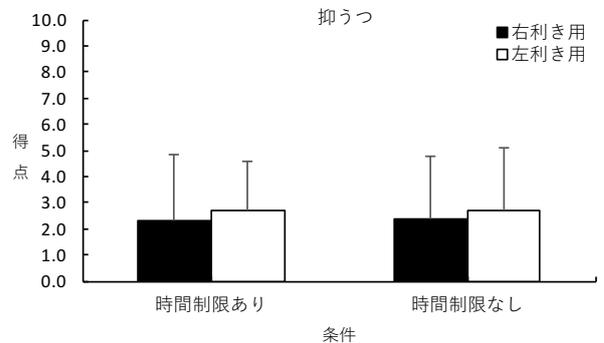


図 2 「抑うつ」の POMS-VAS 得点

「抑うつ」については、右利き用を使用した場合の方がやや低い、大きな違いはない。検定の結果でも、有意な差はなかった。

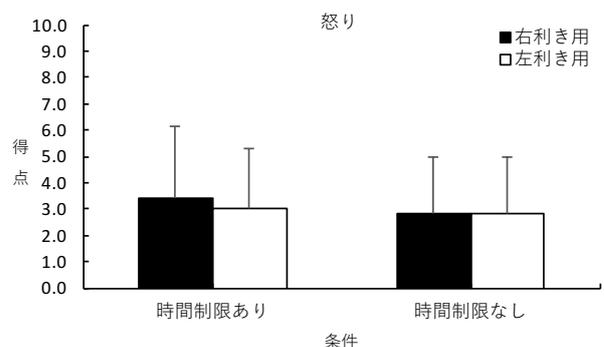


図 3 「怒り」の POMS-VAS 得点

「怒り」では、時間制限ありの場合はやや右利き用を使用した場合の方が得点が高いようであるが、検定の結果でもいずれも有意な差は見られなかった。また、全体的な得点も低い。

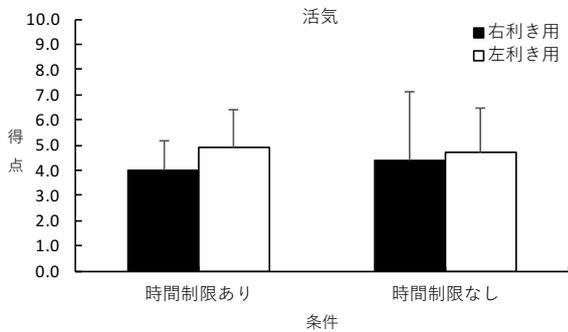


図4 「活気」のPOMS-VAS得点

「活気」では、時間制限あり・なしともに左利き用を使用した場合の方が右利き用よりもやや高いが、検定の結果、いずれも有意な差は見られなかった。全体的な傾向としては数値がやや高い。

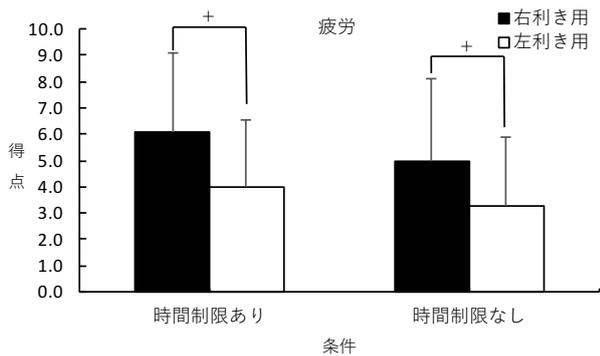


図5 「疲労」のPOMS-VAS得点

「疲労」については、左利き用を使った場合の方が時間制限あり・なしともに、右利き用を使用する場合よりも数値が低かった。検定の結果、利き手の間でのみ10%の有意傾向があった ( $F(1, 6)=4.3, p<.10$ )。つまり、右利き用を使用した場合の方が疲労度が高い傾向にあると言える。

全体の傾向としては右利き用を使用した場合の数値はやや高めであった。

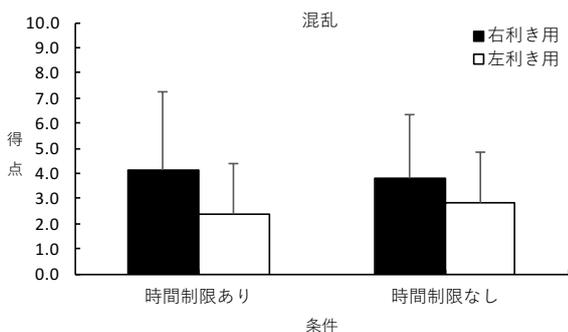


図6 「混乱」のPOMS-VAS得点

「混乱」では、右利き用を使用した際は時間制限あり・なしともにほぼ変化はなかった。検定の結果いずれも有意な差は見られなかった。傾向としては、全体的にそれほど数値は高くなかった。

描画テストの結果

最後に、描画テストの結果を図7に示す。図には、実際に、参加者が実験後の気分を自由に描いた結果を一部ピックアップして掲載する。また、POMS-VASの個人得点の結果との比較も必要に応じて示す。

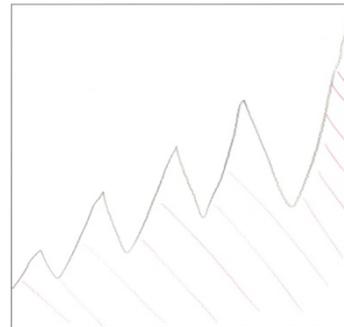


図7 参加者F 右利き用・時間制限なし条件

図7は参加者Fが右利き用・時間制限なし条件の試行後に描いた絵である。この絵は、あまり上手く作業ができなかったため、自分の中の穏やかな気持ち薄れた様子を表現している。しかし、POMS-VASの結果では混乱が1.8、緊張が0.2、怒りが2.2で、これらの数値は低かった。

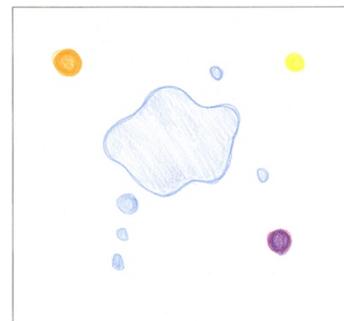


図8 参加者C 左利き用・時間制限なし条件

図8は参加者Cが、左利き用・時間制限なし条件の試行後に描いた絵である。この絵は温かさ、明るさ、楽しさ、そして活発な気分を表現したという。また、作業中に水をこぼしてしまったということからもやや感もあると述べていた。参加者Cの抑うつ得点は6.1であった。

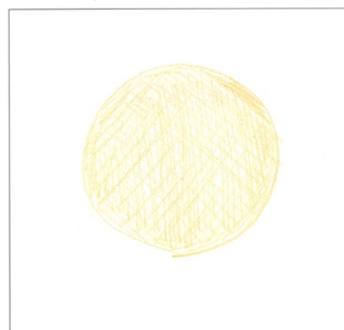


図9 参加者B 左利き用・時間制限あり

図9は参加者Bが左利き用・時間制限あり条件の試行後に描いた絵である。左利き用のスプレードルを利用して感動した様子を表現したという。穏やかで尖っていない気持ちも表現したと話していた。特別、POMS-VASの結果との差はなかった。

#### 4.4 考察

研究2では、左利きの人がモノを使った際と、状況の違いによってどのような心理的負荷がかかるのかを測る目的で行った。今回は、研究1で報告数が最も多かったスプレードルと、日記法で挙げた「焦る」といった状況を作り実験を行った。測定は唾液アミラーゼ検査、POMS-VAS、描画テストを用いた。

まず、唾液アミラーゼとPOMS-VASの検定の結果について考察する。唾液アミラーゼ結果、時間制限の有無でストレスの違いに有意な差が見られたため、時間制限ありの方がストレスを感じる可言える。そして、右利き用と左利き用の違いで有意傾向が見られたので、右利き用を使用した方がストレス度合いが高い傾向にある。このことから、左利きの人が右利き用のモノを使う際には、ストレスがかかると言える。また、状況の違いによってもストレスのかかり方に影響がある可言える。そして、POMS-VASの結果では、緊張の項目でのみ時間制限の有無に有意傾向が見られたため、時間制限があると緊張しやすい傾向があった。さらに、疲労の項目に利き手用の違いで有意傾向が見られた。この結果から、左利きの人が右利き用のモノを使用する場合には、疲労感という心理的負荷がかかりやすいと言えるだろう。

次に、描画テストとPOMS-VASの比較結果について考察する。結果に関しては全体的な傾向から、3つの点が挙げられた。1つ目はPOMS-VASの結果とは異なる表現をする点である。例えば、図7に挙げた参加者Fの結果にもあるように、絵で「穏やかさがなくなった」こと表現していたが、POMS-VASの結果では穏やかさに影響があると考えられる、混乱・緊張・怒りの項目の数値は低かった。2つ目は、何が原因でどのような感情が喚起されているのかが具体的に表現される点である。例えば、図8に挙げた参加者Cの絵の絵では、「水をこぼしてしまったことが原因でもやもや感がある」ということを表現した。この参加者のPOMS-VASの抑うつ得点は6.1である。これは、スプレードルの使いにくさという原因よりは、「水をこぼした」ことが原因で「もやもや感」という感情が生まれたため、抑うつ感に繋がったと考えられる。最後3つ目は、POMS-VASなどを含む質問紙では測りきれない情報も得られる点である。例えば、図9の参加者Bは、「感動した」という感情を絵で表現した。これは例え、POMS-VASの元であるPOMS短縮版を使用したとしても「感動」という項目は用意されていないため測ることはできなかったであろう。また、図8の参加者Cは、もやもや感の他に温かさ、明る

さ、楽しさ、そして活発な気分があることを表現していた。このことから、抑うつ傾向が見られたとしても他の相反する気分がないわけではないことが言える。

これらの検査結果から、左利きの人が右利き用のモノを使うことは生理的にもストレスを感じ、心理的負荷としては疲労感といった負荷がかかることがわかった。また、描画テストでは唾液アミラーゼやPOMS-VASで測ることのできない部分の情報が得られた。そのため、単に「抑うつ感」と言っても、落ち込んでいるわけではなく、もやもや感が原因だったり、測定値は低くても実はストレスがかかっていたりと深層心理が抽出可能な描画テストならではの結果が得られた。さらに、検定上では交互作用は有意な差が見られなかったが、描画テストの結果では、時間制限あり+右利き用を使用することで、落ち込みや焦りを訴える参加者が多かった。

今回は左利きの人を対象にモノを使う際の心理的負荷の調査を行ったが、今後は、右利きの人も含めたモノや場所を利用する際の心理的負荷を測定することで、よりユーザーにとって良いと感じられる製品や環境づくりに繋げていけるだろう。加えて、今回行った描画テストを評価テストに取り入れることで、普通の質問紙や質問項目では見えにくかったユーザーの深層的な気持ちを汲み取ることができると考えられるため、この方法を利用したユーザーテストを探索していきたい。

#### 5. 参考文献

- [1] D. A. ノーマン(2010). LIVING WITH COMPLEITY 伊賀聡一郎岡本明・安村通晃(訳)(2011). 複雑さと共に暮らす新曜社 318p.
- [2] 今村有一・城仁士(2001). 利き手と配置による台所作業のパフォーマンスの差異 神戸大学発達科学部研究紀要第9巻第1号 pp. 129-145.
- [3] 万井正人・谷口豊子・伊藤一生・菊地邦雄(1970). 人の作業特性としての右利き, 左利きの研究 人間工学 Vol. 7, No. 2 pp. 99-105.

※本発表は常磐大学人間科学部心理学科での卒業研究で行った結果を基にした。

# 利他的行為を促す傘のシェアリングサービスの提案

○杉本和繁（千葉工業大学大学院） 安藤昌也（千葉工業大学）

## A propose of umbrella sharing service of promoting altruistic behavior

\* S. Kazushige (Chiba Institute of Technology) and M. Ando (Chiba Institute of Technology)

**Abstract**— Recently a variety of sharing services have appeared. Not only the share of things, has been developed to service to promote helping others to share the feats and time. In this study, we carried out an idea developed from there do the field work and questionnaire survey. Then proposed services that can be urged to help people at the timing of picking up an umbrella. Umbrella, considered to be iconic items that feel free to can help people. It is easy to understand the context that goes out with the umbrella.

**Key Words:** umbrella sharing service, altruistic behavior, Internet of things,

### 1. 研究の目的と背景

#### 1.1 背景

近年様々なシェアリングサービスが登場している。中でも“Anytimes”のように物の共有だけに留まらず、特技や時間をシェアし人助けを促すサービスまで発展してきている(図 1)。

本研究は、雨の日に傘がなくて困っている人を相合傘で助けてあげられるサービスを構築できないかと考えた。同じ発想のサービスとして、傘を入れてあげる側が光るガジェットを傘に取り付けて支援できることを示す“umbrella here”があるが、現在はほとんど普及していない。

傘は、気軽に人助けができる象徴的なアイテムであると考えられる。そこで本研究では、傘を使って人助け(利他的行為)を促すことができるようなサービスを提案する。



図 1 ポジショニングマップ

#### 1.2 目的

本研究は傘を通して人助けをしてあげてを促進するサービスの構築を目的とする。そこで、以下の 3 点を実施する。

- ・傘を通じた人助けに関する調査の実施
- ・人助けしてあげたい気持ちを生み出す仕組みの検討
- ・傘を通じた人助けを促すサービスの検討

上記の 3 点を基に、プロトタイプを製作する。

### 2. 現状調査

#### 2.1 フィールドワーク

**調査目的:**「傘に入れて下さい」と書いてある紙を持ち、実際に傘に入れてくる人がいるのかを検証する。またインタビュー調査からどのような印象を受けたのかを調べる。

**調査方法:**津田沼駅から 150m 離れた商業施設の入り口で「傘に入れて下さい」と書かれた紙を持ち、傘に入れてくれた人、入れてくれなかった人に対してインタビューを行う。

**調査結果:**40 分間フィールドワークを行い、傘に入れてくれた人は 60 代の男性 1 名だった。インタビューを行った結果、入れてくれた理由として「かわいそう」という意見があった。また傘に入れてくれなかった人 6 名にもインタビューを行った。入れてくれなかった理由の中でも、「怖い」や「距離が近いから」という意見が多く上がっている(図 2)。



図 2 フィールドワークの様子

#### 2.2 アンケート調査

**調査目的:**アンケート調査により、過去に傘に入れてあげた経験を把握する。また、傘がなくて困っている人を見つけた時の、傘所持者の気持ちを把握する。

**調査方法:**千葉工業大学の学生 27 名に対して傘に入れてあげた経験、傘に入れてもらった経験、そして相合傘に対するイメージを調査する。

**調査結果:**傘がなくて困っている人を見つけたことがある人は 20 名いたが、実際に傘に入れてあげた経験がある人は 1 人もいなかった。理由として多かったのは「怖い」や「メリットがない」などの意見であった。結果として、見知らぬ人同士が相合傘をすることは難しいと思われる(図 3)。

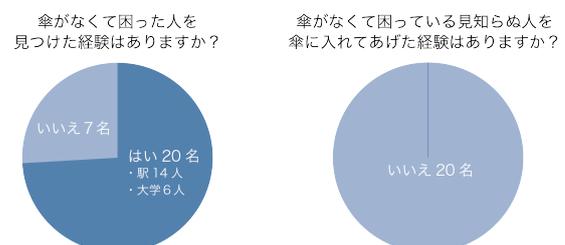


図 3 アンケート結果

### 2.3 9 コマシナリオによる共感度評価

**調査目的:** 調査結果を参考に、相合傘ができる 9 個のアイデア(表 1)を創出する。9 コマシナリオ(図 4)で共感度評価を行うことで、傘に入れてあげる人と傘に入れてもらう人の出会い方の検証をする。

**調査方法:** 被験者 7 名に対して出会い方の方法として、案1～3が「プロダクト型」案4～6が「スマホ型」案7～9が「空間型」の3つに分類し計9つのシナリオを作製する。評価軸を4つ設定し評価してもらう。

**調査結果:** (図 5)で分かるように案7～9が利用してみたい順位として高い評価になっている事が分かる。また、案7～9に最も高い評価の点数をつけた被験者にインタビューをしたところ、「困っている事が明確で分かりやすい」、「余計な手間がなくて楽」といった意見があった。

表 1 アイデア一覧

| プロダクト型      | スマホ型          | 空間型        |
|-------------|---------------|------------|
| 案 1 光る傘     | 案 4 傘電話       | 案 7 傘待合室   |
| 案 2 二つになる傘  | 案 5 マップ検索     | 案 8 傘雨宿り   |
| 案 3 光るカジェット | 案 6 デジタルサイネージ | 案 9 デリバリー傘 |

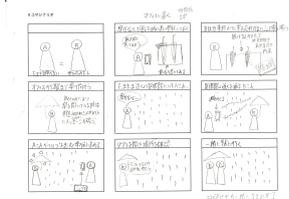


図 4 9 コマシナリオ

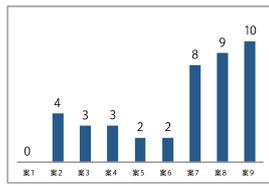


図 5 共感度評価得点数

### 3. アイデア展開

これまでの調査結果から、傘待合室(案 7)や傘雨宿り(案 8)は、困っている人を探す手間がかからないため評価が高く傘を貸してあげる側の負担を減らすことが大事ということが分かった。

そこで発想を転換し、相合傘にこだわらず助け合いのきっかけを傘で作ることにした。

傘を持ち外に出るタイミングは、ついでに買い物をお願いすることができたり、頼みやすく助けてあげる人もやってあげやすいと考えた。これを最も効果的なシーンとしてシステムを検討した(図 6)。

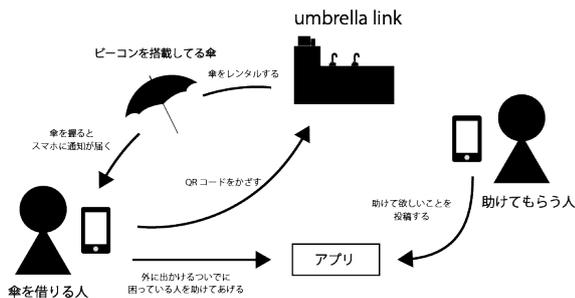


図 6 システム図

### 4. 最終成果物の制作

プロトタイプ制作ツール「prott」を使用してアプリ画面のプロトタイプ(図 7)と専用端末のパネル画面のプロトタイプを制作した(図 8)。また、(図 9)は専用端末の外観のプロトタイプである。



図 7 アプリケーションの

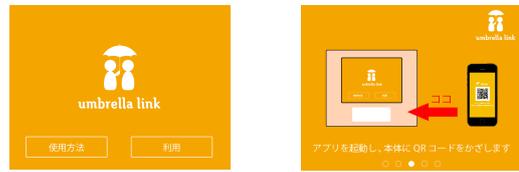


図 8 専用端末の UI



図 9 専用端末の外観

### 5. ユーザー評価

**目的:** 最終プロトタイプに対する問題点や課題の発見。  
**方法:** 千葉工業大学の学生 2 名(男性 1 名、女性 1 名)に対しインタビュー形式で、スマホのインターフェースと専用端末のインターフェースを操作してもらい評価した。

**結果:** 専用端末のインターフェースのチュートリアル部分が分かりにくいという意見があり改善点が見つかった。被験者 2 名ともサービス全体のイメージは掴んでもらうことができた。また、実際に利用して人助けしてみたいという評価をもらうことができた。

### 6. まとめと今後の課題

インターフェースの部分に改善の余地があると思われる。また、運用の部分も含めて提案できれば、より良いものになったのではないかと考えられる。しかし、調査を進めてきた結果、見知らぬ人同士で傘のシェアリングをすることは不可能だったが、傘を利用することにより人助けをすることは、可能ではないかと考えられる。

### 7. 参考文献

- ・宇野 雄(2014)「フラットデザインで考えるあたらしい UI デザインのセオリー」ヤフー株式会社
- ・アッシュ・マウリヤ(2012)「Running Lean 実践リーンスタートアップ」株式会社オーム社

# 建築におけるUI、UXの特徴に関する研究

○本田司（株式会社ジオクリエイツ）

## Study on the characteristics of UI and UX in the architectural field

\*T. Honda (Geocreates, Inc.)

**Abstract**—In recent years, words like UI and UX are started spreading in the architectural field. However, it is thought that the subject of discussions and applications varies in many ways. In this study, the concepts related to UI and UX used in IT and architectural fields were compared to find the characteristics of such words used in architectural field that worth sharing based on the difference. An opportunity for the facilitation of cross-sectional collaboration was aimed to be established with the findings.

**Key Words:** UI, UX, Architecture, City, Mental Model

### 1. はじめに

近年、建築分野でもUIやUXといった単語や建物の使い方に関する議論や提案が多く見られ始めているが、議論の対象が非常に多岐に渡ると考えられる。そのため、本研究では、UIやUXに関連する概念をIT分野と建築分野で比較し、建築分野の特徴を確認することで、領域横断的な連携促進のきっかけの一つとして提案することを目的としている。

### 2. 先行研究調査

まず始めに先行研究の論文調査を行なった。調査対象は、建築分野として建築学会、UI、UXと関係が深いIT分野として情報処理学会、ヒューマンインタフェース学会が発行した論文等とした。調査内容方法は、表1に示すUI、UX関連のキーワードについて、各学会のweb検索を利用した。その結果IT分野で千件超の研究が見られたが、建築分野は少数で、UI、UXの概念を考慮した研究は見られなかった。

表1 調査対象各学会の論文検索結果数 (UI、UX関連)

|              | 建築   |        | IT             |
|--------------|------|--------|----------------|
|              | 建築学会 | 情報処理学会 | ヒューマンインタフェース学会 |
| インタフェース      | 46   | 1495   | 1333           |
| インタラクション     | 17   | 1239   | 231            |
| ユーザビリティ      | 7    | 100    | 98             |
| ユーザーエクスペリエンス | 0    | 3      | 20             |
| エクスペリエンスデザイン | 0    | 3      | 0              |

次に、UX白書で挙げられている様にUXが時間軸を扱うことを考慮し、建築分野の中でも時間軸を伴う体験を扱う、経路探索等で再検索した。結果を表2に示す。経路探索では、建築分野と情報処理学会である程度の件数が検出されたが、空間認知等では、建築分野で多いのに対しIT分野は少ない。経路探索が問題解決を意図する点は両分野同じだが、建築分野は認知的拡張を伴いUIを扱うことが多く、IT分野は事前調査で明確化したUIやコンテキストを扱う事が多い。

表2 調査対象各学会の論文検索結果数 (経路探索関連)

|      | 建築   |        | IT             |
|------|------|--------|----------------|
|      | 建築学会 | 情報処理学会 | ヒューマンインタフェース学会 |
| 経路探索 | 222  | 101    | 3              |
| 空間探索 | 70   | 10     | 1              |
| 空間体験 | 24   | 1      | 0              |
| 空間認知 | 340  | 8      | 1              |

また、調査対象の3学会の論文等を年代別に投稿数を調査したところ、1985年頃から上昇の機運が見られたが、2000年頃から建築学会で伸びていない。UI、UXに関する概念や手法が共有されず、各分野で新しい技術や概念が発生・発展する中で、応用が為されなかったのではないかと考えられる。

更に、建築学会における経路探索関連の論文のうち、UIについて着眼して調査したところ、その分類や内容が読取りやすい6種類の論文が確認できた。その内容を表3に示す。

表3 建築UIリスト (論文調査)

| 実験場所       | 目的                 | 分類      | UI                                                                          |
|------------|--------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------|
| [1] 都市     | 多様な認知と行動のプロセス      | 指示情報    | 見つける-読め、読べる(サイン、ガイド)、思い出す-記憶                                                |
|            |                    | アイコン    | アイコン、ボタン                                                                    |
|            |                    | 経路表現    | 深い、多層                                                                       |
| [2] 図書館    | 分かり悪い空間構成やサイン配置等   | 空間情報    | 一般開架書架、参考図書コーナー                                                             |
|            |                    | 形態情報    | 階段、貸出カウンター、レファレンスカウンター、コンピュータ検索機                                            |
|            |                    | サイン情報   | 館内案内板、書架配置図、図書分類板、「経済」の書架見出版、「参考図書」の書架見出版、「社会科学」の書架見出版、他の書架見出版、書架内容板、書架小見出版 |
|            |                    | 対話情報    | 貸出カウンターの人、レファレンスカウンターの人、コンピュータ検索機                                           |
| [3] 駅      | 情報環境               | サイン     | 時刻表、発光掲示板、経路案内図、運賃表、案内図                                                     |
|            |                    | UIの増減   | 切符窓口、自動販売機、改札、改札・警告ブロック、手摺                                                  |
|            |                    | 誘導サイン   | 案内板、標識、施設のサイン                                                               |
| [4] 複合施設   | 空間認知や経路探索について昼夜の違い | UIのサイン  | ポスター、看板、警告サイン                                                               |
|            |                    | 施設関連    | 店舗、事務所、チケットセンター、駅、特設展示                                                      |
|            |                    | 建物関連    | トイレ、エレベーター、サンクンガーデン石階段、車寄せ、階段、通路、ドア                                         |
|            |                    | SFなど    | 人、店内の物、ベンチ、ソファ、観葉植物、自動販売機、                                                  |
| [5] 空港     | 探索行動の特徴            | 建築的空間構成 | 公衆電話、自動車                                                                    |
|            |                    | その他     | 案内板、案内板                                                                     |
| [6] 高速道路SA | 視覚探索特性             | 外部環境    | 乗組、人、歩道、車道、店舗施設、トイレ施設、                                                      |
|            |                    | 内部環境    | 車椅子サイン、ファニチャー、自動販売機、サイン広告                                                   |

### 3. 観察調査

建築や都市のUIの確認を目的として、経路探索の観察調査を行った。建築専門外の30代男性を被験者とし、図書館で本を借りるタスクを設定し、実験者は被験者の背後からビデオカメラで撮影を行い記録した。実験の様子を図1に示す。



図1 観察調査風景 (JR田町駅~建築会館の探索)

実験後、回顧法により被験者と映像を見ながら、経路探索でUIとなったものを挙げた。更にその結果で得たUI群を対象に建築が専門の6名でブレインストーミングを行ない、ユーザーの都市や建築に対する認知の傾向を考慮してUIの価値を議論した結果を図2に示す。UXマップに頻出する様な形態に対し、曖昧な空間要素の理解を深める必要がある。

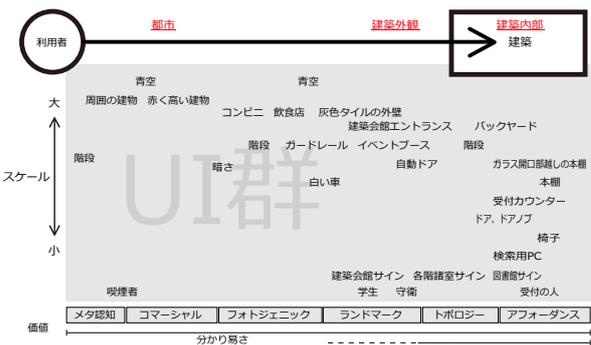


図2 建築UIリスト (観察調査)

#### 4. 建築のUIの特徴

論文調査、観察調査、ブレインストーミングから、建築のUIとは、つくる、つかう、認識するためのツール群であるとの考えをまとめた。つかうは、具体的機能に触れること、認識するは、具体的機能に触れるか否か問わず、対象を認知する状態と区別する。この3分類について以下に説明する。

##### 4.1 つくること

近年の建築分野では、CADの利用から派生したBIM (Building Information Modeling)の概念の下、仮想空間に3次元の建築モデルを構築して、設計検討や各シミュレーションのフロントローディングを可能にするUIが発展している。しかし、現状は施工を優先した整備の為、設計の合意形成時には説明されるUI、UXについて考慮されることが少ない。IoTの視座でUXの調査や評価手法の応用が、UIを明示した体系で必要と考えられる。プロセス比較を図3に示す。

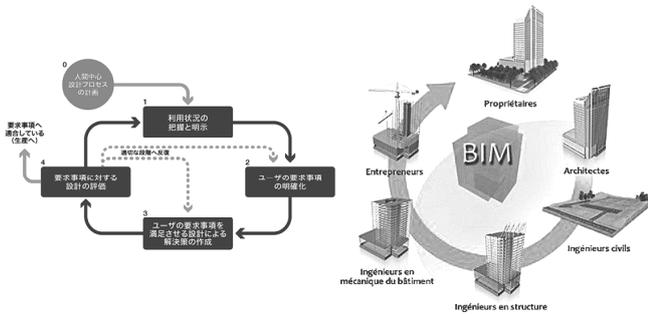


図3 HCDプロセス (左) とBIMのプロセス (右)

##### 4.2 つかうこと

複雑性保存の法則を建築や都市で考えると図4で示す様に実環境で捉えるコンテキストが多様なため、メンタルモデルによる分かり易さや複雑さが制御し難い問題が起こり得る。そのため、コンテキストの取り扱いの点で、ユーザーのUIとしてのサインや地図等のドキュメンテーションの利用や、能動的な経路探索プランの変更が必要になると考えられる。

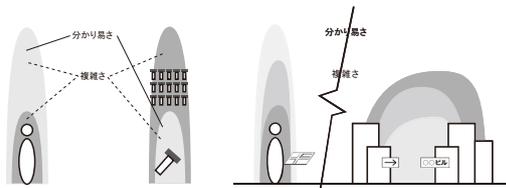


図4 複雑性が保存され易い打出しハンマーの例 (左) と複雑性が保存され難い建築や都市の例 (右)

##### 4.3 認識すること

建築や都市の設計者はユーザーの認知を図面等のUIを記したドキュメント上でUXを設計している。図5は青木が意味の行き来と呼ばれる移動に伴い地と図が反転し続ける主従が曖昧な空間の設計例である。LynchやAlexander等の創発性も伴い広く異業種に参照されている例も著名である。

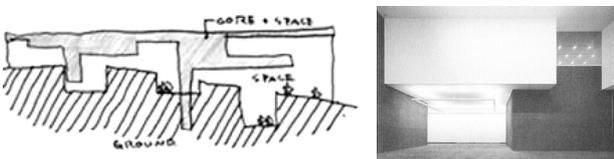


図5 青森県立美術館：青木淳建築計画事務所のユーザーの認識を扱ったノーテーションの例 (左) と内部空間 (右)

#### 5. 建築のUIの一般化の提案

調査や議論で挙げた建築のUIの代表的な内容を表4に示し、考え方を整理する一般図を図6に提案する。ユーザーがUIと挙げる事もある空間を、如何に測りUXデザインの対象にできるか、その他のUIと連携して考える体系である。

表4 建築UIリスト (一般化)

| 分類     | 用途  |     |      | UIの例                           |
|--------|-----|-----|------|--------------------------------|
|        | つくる | つかう | 認識する |                                |
| ドキュメント | ●   | ●   | ●    | 平面図、動画、模型、BIMモデル               |
|        | ●   | ●   |      | 写真、パース                         |
|        | ●   |     | ●    | 断面図、立面図                        |
| サイン    |     | ●   | ●    | 地図                             |
|        | ●   | ●   | ●    | ノーテーション、経路探索プラン                |
| 形態     |     | ●   | ●    | 案内板(平面図)、方向サイン                 |
|        |     | ●   | ●    | 施設名サイン、室名サイン                   |
| 空間     | ●   | ●   | ●    | 建物外観、階段、エレベーター、ドア、窓            |
|        |     | ●   | ●    | 柱、カウンター、自動販売機、家具、植物、コンピュータ、人、車 |
|        |     | ●   | ●    | 天井、内壁、床、道、吹抜け                  |
|        |     |     | ●    | 建物、外壁                          |

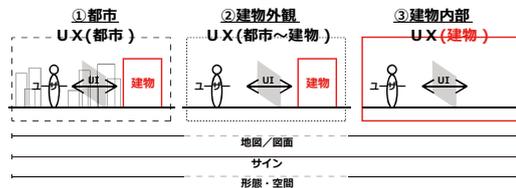


図6 建築UIの一般図

#### 6. まとめ

以上、本研究では、建築におけるUI、UXの特長について経路探索の観点から検討した。その結果、建築分野のUI、UXには、つくる、つかう、認識する点に特徴があることが確認できた。特に、つかうことと、認識することの区分に、空間を扱う建築のUIの特徴が表れていると考えられる。

建築分野では、経路探索以外にも様々なUXが考えられ、その際に現出するUIも様々な存在すると考えられるため、更に領域横断的の接点を確認し、連携促進を図る必要がある。

#### 参考文献

- [1] 日色真帆, 原広司, 門内輝行: 迷いと発見を含んだ問題解決としての都市空間の経路探索; 日本建築学会計画系論文集第466号, pp.65-74 (1994)
- [2] 渡邊昭彦, 野澤隆秀, 関勉宏: 探索行動表から見たA区画における経路探索行動の分析-図書館における初来館者を想定した経路探索行動の分析 その1; 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp. 165-166 (1998)
- [3] 今村頭, 森一彦: 駅における探索行動の場面と場所からみた環境分析-視覚障害者と健常者との比較から-; 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.1069-1070 (2001)
- [4] 上田聖子, 小滝一正, 大原一興: 複合施設の空間認知及び経路探索における昼と夜の違いに関する研究-Tビルでのケーススタディ-; 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.681-682 (2002)
- [5] 林絵美菜, 古賀紀江: 羽田空港における探索行動の特徴-「視野」と「環境の要素数」に着目した分析-; 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp. 687-688 (2009)
- [6] 鯉坂誠之, 赤木徹也, 谷口宗彦: 経路探索行動における高齢者の注視傾向-高齢者の視覚探索特性と高速道路サービスエリアの環境整備その2-; 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.751-752 (2010)

# ユーザビリティダメージレベルガイドラインの定義と運用

○渡辺 洋人 佐山 雄史 川野 清子 (ソニー株式会社)

## Definition and operation of “Usability Damage Level Guidelines”

Hiroto Watanabe, Yushi Sayama, and Kiyoko Kawano

**Abstract-** We conduct expert review and usability testing in application development process to secure usability quality. We prioritize detected usability issues based on the same criteria as those for software function quality, using our original "Damage Level Guidelines." Utilizing the guidelines continually and fixing high-priority issues enable us to keep usability quality of our applications above a certain level. We also utilize accumulated evaluation data to revise the guidelines and increase effectiveness, which leads to spread of usability-related activities in other project teams.

**Key Words:** usability, damage level, guideline, severity, frequency, criteria, metrics

### 1. はじめに

筆者は 2010 年ごろからタブレットやスマートフォンのモバイルアプリ開発チームに所属し UX アーキテクトとしてアプリを通してより良いユーザー体験を提供するための役割を担当している。参加している開発プロジェクトでは機能品質、セキュリティー品質、ユーザビリティ品質の 3つをソフトウェア品質の柱と位置づけ、UX アーキテクトはユーザビリティ品質を担保する責務を担っている。

そのために数週間ごとの反復リリースのスケジュールに合わせてユーザビリティテストやエキスパートレビューを計画的に実施している。これらの評価でユーザビリティ課題の多くをリリース前に発見できていたがそれらが改善につながりにくいという問題を抱えていた。

この問題を解決するために、機能品質の課題に対するリリース可否判定に用いていたダメージレベルの考え方に着目した。機能品質と同様にユーザビリティ品質を判定できるようにダメージレベルの判定基準を定義し、ユーザビリティダメージレベルガイドラインを作成した。

本ガイドラインを利用して課題を判定するプロセスを継続的に運用することでユーザビリティ品質の改善につながった。その実績から周辺の部署でも導入された事例を紹介する。

### 2. ユーザビリティダメージレベルの概要

#### 2.1 ユーザビリティダメージレベルガイドラインの目的と目標

本ガイドラインは「ユーザー体験に直接的に影響を与えるユーザビリティ品質を確保する」ことが目的であると定義した。ただし、マイナスの体験を 0 に近付けることが対象範囲であり感性価値などは一部満足度に含まれるが評価の対象外とすることとした。

本ガイドラインの目標は「基準を設けることで開発後期の品質確保のフェーズで機能品質の課題とユーザビリティ課題を同等に扱い修正可否を判断できる」と定義した。評価者の経験により結果が異なることを最小限に抑えて判定

できること、エキスパートレビュー、ユーザビリティテスト、その他の評価手法で適用可能にすること、部分的な改善でダメージレベルを下げられることなどを考慮している。

#### 2.2 ユーザビリティダメージレベルの構成

ユーザビリティの専門知識と経験を持った判定者（UX アーキテクトまたはユーザビリティエンジニア）は評価によって発見されたユーザビリティ課題について Severity(致命度)と Frequency(頻度)の 2つの観点でそれぞれを 4 段階に判定する。この基準がユーザビリティ品質特有のものであり筆者らが定義した。この 2つをダメージレベルマトリクスにより組ませた結果 4 段階のダメージレベルが決まる。この結果がアプリをリリースできるか否かを判断する機能品質のダメージレベルと一致している。ユーザビリティダメージレベルの構成を図 1 に示す。Severity と Frequency の詳細については 3 章にて説明する。

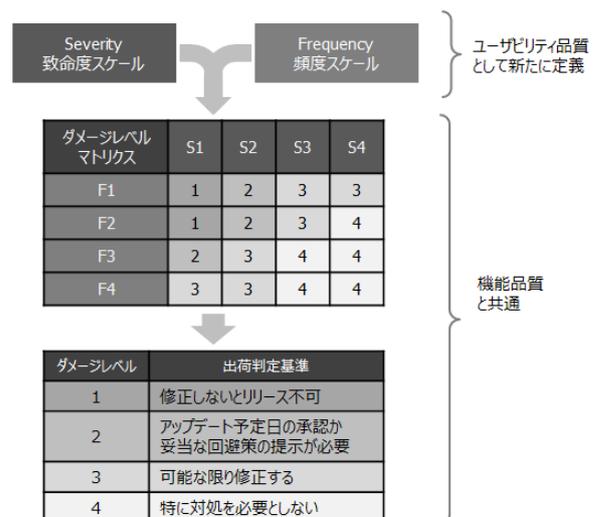


図 1 ユーザビリティダメージレベルの構成

ダメージレベル 1、2 が無いことがリリースできる条件であり、ダメージレベル 3、4 は工数や優先度を基に時期をみて改善する課題と判断する。開発者は機能品質の課題とユーザビリティ課題を並列に見て取り組むべき優先度

を判断することで 致命的なユーザビリティ課題を世の中に出す前に修正することができる。

本ガイドラインはリリースを繰り返し、継続的にサービスを改善していくモバイルアプリを前提として基準を定義している。対象となる商品、サービスの特性によって致命度や頻度は議論や検討が必要となる。

### 2.3 ユーザビリティ検証のプロセス

モバイルアプリをリリースするにあたりプロトタイプやアプリの完成度などによりユーザビリティテストとエキスパートレビューを使い分けて実施している。エキスパートレビューについてはリリース前に必ず1回は実施する。ユーザビリティ検証のプロセスを図2に示す。

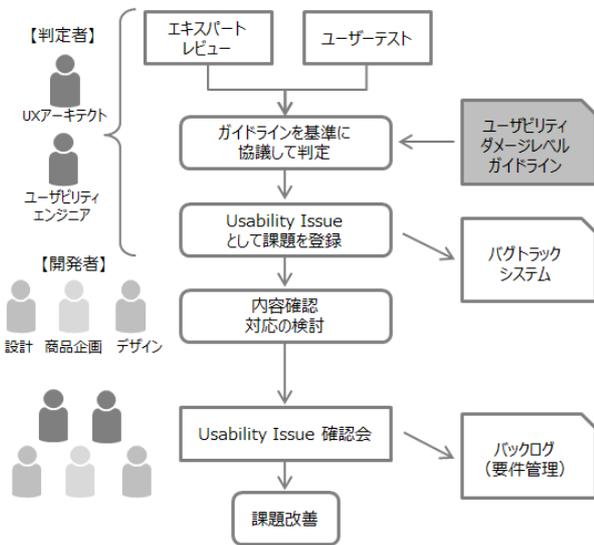


図2 ユーザビリティ検証のプロセス

本ガイドラインを用いて判定者は評価によって発見されたユーザビリティ課題を判定する。判定者が複数人いる場合には協議した上でダメージレベルを確定させる。課題の内容と判定したレベルをバグトラッキングシステムに記票し開発者（設計、商品企画、デザイン）に対応の検討を進めてもらう。

判定者はリリース前に開発者と課題確認会を開催し課題の内容やダメージレベル判定結果について確認し両者で対応の可否について合意する。その回のリリースで見送りになった案件の中で仕様の再検討が必要な課題は要件としてバックログに登録することでその後に他の要件と優先度を見ながら改善できる時期を見計らうことになる。

## 3. Severity と Frequency の定義

### 3.1 Severity (致命度)スケール

Severity の基準として

- 課題を体験した1ユーザーがシステムから与えられる結果の程度

- その結果によってユーザーの利用意欲がどの程度変化するか

2つの観点でいずれか重大なほうを採用することとした。詳細を表1に示す

表1 Severity スケール (現在)

| Severity        | S1                   | S2                   | S3                    | S4              |
|-----------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|
| システムがユーザーに与える結果 | 目標を達成できないうえに不利益を被る   | 自力で目標を達成できないことに気づかない | 目標完了できるが効率が悪くストレスを感じる | 目標は完了できるが不満を感じる |
| ユーザーの態度         | 商品・サービスそのものを使いたくなくなる | その機能を使うのをあきらめてしまう    | 不満はあるが我慢して使うことができる    | 不満を感じるが使うことはできる |
| 利用時の品質の定義(参考)   | 有効さ (大)              | 有効さ (小)              | 効率 (中)                | 効率 (小)          |
|                 |                      | 効率 (大)               |                       |                 |
| 満足度             |                      |                      |                       |                 |
|                 | 信用性                  | 実用性 / 快適性            |                       | 快感性             |

### 3.2 Frequency (頻度)スケール

Frequency の基準として

- その課題をそのユーザーがどれぐらいの頻度で体験するか
- サービス・商品を利用するユーザー全体としてどの程度の割合で影響があるか

を5つの観点からかけあわせて Frequency を決定することとした。詳細を表2に示す。

表2 Frequency スケール (現在)

| 影響する要素          | 比重           | 係数  |
|-----------------|--------------|-----|
| ユースケースの利用頻度     | メイン          | 1   |
|                 | サブ           | 0.7 |
|                 | 未定義          | 0.5 |
| 課題を感じるユーザーの割合   | ほとんどの人(8割以上) | 1   |
|                 | 半分の人(5割以上)   | 0.7 |
|                 | 一部の人(5割未満)   | 0.5 |
| 課題を感じるユーザーの優先度  | ターゲットユーザー    | 1   |
|                 | それ以外のユーザー    | 0.7 |
| 課題が発生しうる端末の割合   | 全ての端末        | 1   |
|                 | 多くの端末        | 0.7 |
|                 | 一部の端末        | 0.5 |
| 課題が発生するコンテンツの割合 | 多くのコンテンツ     | 1   |
|                 | 特定のコンテンツ     | 0.7 |

| かけあわせた結果    |  | Frequency |
|-------------|--|-----------|
| 1.0~0.7 より大 |  | F1        |
| 0.7以下~0.5   |  | F2        |
| 0.5以下~0.3   |  | F3        |
| 0.3以下~0     |  | F4        |

## 4. Severity と Frequency の変遷

現在の定義に至るまでにユーザビリティ検証を繰り返しながら本ガイドライン自体の課題を改善するための改訂を行ってきた。

### 4.1 第1期：タブレット開発時

筆者はタブレットの開発プロジェクトに UX アーキテクトの一人として参加し複数のアプリの仕様書やプロトタイプのエクスパートレビューやユーザビリティテストを行い

1つの商品としてユーザビリティ品質を担保する活動を始めた。

この際にたくさん発見される課題を判定者が開発者に説明できる手段としてすでに定着している機能品質のダメージレベルを参考にユーザビリティ品質についても定義してガイドラインを作成したことが始まりである。

この時点では Severity については「とても」「やや」といった表現でレベル分けしているためあいまいで判定に幅があった。Frequency については機能品質の基準である発生回数をそのまま使ったためよく使われるかどうかといった観点が盛り込まれておらず開発者に納得感が得られず改善まで至らないことがあった。

## 4.2 第2期：サービスアプリ開発での導入

### 4.2.1 背景

筆者はその後、SNS やニュースをまとめ読みするアプリ Socialife News (現在は News Suite に改名)に UX アーキテクトとして参加することとなった。当初は UX アーキテクト1人でユーザビリティ品質を担保する役割を持った。品質として一定の基準で課題管理する必要性を感じ判定基準をタブレットの定義およびユーザビリティの専門部署で使っていた基準や書籍<sup>[1]</sup>を参考にしながら本ガイドラインを Severity と Frequency を改めて定義した。

### 4.2.2 Severity スケール

ユーザー視点から課題の重さを測るという観点で Severity スケールを定義した。ユーザビリティ品質として一般的にも説明ができるように ISO9241-210 の定義<sup>[2]</sup>にある有効さ、効率、満足度を判定の目安とした。ユーザビリティ課題が要因になり起こるシステムの結果とそれにより変化するユーザーの態度という観点を加えよりユーザー体験を意識するようにした。

### 4.2.3 Frequency スケール

ユーザーが課題に遭遇する頻度に加え、アプリを利用するユーザー全体の中で課題を感じるユーザーの割合を考慮するためにユースケースの利用頻度、ユーザーの割合、ユーザーの優先度、コンテンツ、端末の5つの観点を簡易的な数値としてかけ合わせることで4段階に落とし込む仕組みをこの時点で取り入れた。

## 4.3 第3期：運用後の改訂

### 4.3.1 背景

Socialife News では約2年間で14回のユーザビリティテストと27回のエキスパートレビューを実施して多くの課題を発見した。その途中から UX アーキテクトだけでなくユーザビリティテストの実施を担当していたユーザビリティエンジニアもダメージレベル判定に参加してもらい判定できるメンバーを増やした。テレビやビデオレコーダーと連携するテレビ番組表アプリ TV SideView(現在は Video & TV SideView)の UX アーキテクトとガイドラインを共有し

同じ基準でユーザビリティ課題を判定したことで多くの評価事例が評価データとして蓄積された。

その中でアプリストアのユーザーコメントに不満を書き込まれる、実装した機能がユーザーに気づいてもらえない、などリリース前に発見できていたが Severity の基準に該当せずダメージレベルが適切に判定されなかったケースがあった。また判定者としては判定基準に従うと主観的に感じるダメージよりも低く判定されることがあったため、蓄積された課題を分析し本ガイドラインを改定することとした。

その際にユーザビリティダメージレベルガイドラインを製品、ユーザビリティ検証プロセスをサービスとして見立て、そのユーザーとして現在の判定者、新たな判定者、開発者をユーザーとして意識した。

### 4.3.2 傾向分析

蓄積した評価結果の判定データ数百件を UX アーキテクトとユーザビリティエンジニアで傾向を分析した結果、主に以下の4つのパターンでダメージレベルが低く判定されやすいことがわかった。

- (1) 導線に気づかずに使うことができない
- (2) できることに気づかず使ってもらえない
- (3) 繰り返し不満を感じる
- (4) 強い不満で使う気にならない

これらが改善できるよう主に Severity スケールに反映させることにした。

### 4.3.3 改訂箇所

ユーザーがある機能を使いたいの「気付かずに使えない」ことはユーザーに価値を提供できない上にビジネスとしても開発コストをかけた結果が返ってこないという両者にダメージがあるため重大だと捉え Severity 2 に明記した。

またユーザビリティの定義は ISO 9241-210 から最新の SQuaRE の利用時の品質<sup>[3]</sup>の定義に変更し有効さは2段階に、効率は3段階にして効率低下が大きい課題は Severity 2 とした。満足度は種類によってレベルまちまちのため参考値とした。

加えこれまで発見された中で典型的な課題を SQuaRE の製品品質で分類することで新たな判定者が具体的なイメージを持って判定しやすくするための補足情報を表として加えた。この結果が現在のユーザビリティダメージレベルガイドラインである。

## 5. 他部署での取り組み

筆者らは改訂後に約1年間このガイドラインを運用して実用性を確かめながら周辺の部署にも紹介した。その結果、ソフトウェア QA 部が扱う他の同一部門のプロジェクトでもユーザビリティ品質の検証を行うことになった。さらに写真クラウド共有サービスの PlayMemories Online のモバイルアプリおよび PC アプリの開発チームでは UX アーキ

テクトを任命し UX に関する取り組みを強化する動きが出てきた。

それぞれの部署で本ガイドラインを試用したユーザビリティエンジニア、UX アーキテクトにヒアリングを行い改訂の効果を定性的に確認した。

## 5.1 ソフトウェア QA 部

### 5.1.1 現在の判定者（ユーザビリティエンジニア）

Sociallife News や TV SideView のユーザビリティテスト実施を担当しているユーザビリティエンジニアはこのソフトウェア QA 部に所属しており UX アーキテクトと共にユーザビリティ課題のダメージレベルの判定を行っている。ヒアリングの結果

- ・ 有効さ、効率、満足度に段階があることで判定の迷いが減った
  - ・ 第三者に説明する場面で定義を見せることで説得材料になった
- などが効果としてあがった。

### 5.1.2 新たな判定者（ユーザビリティエンジニア）

以前は機能検証を担当していたメンバーにユーザビリティ評価の担当をしてもらうことになった。ユーザビリティテストの実施に記録係として参加すると共にエキスパートレビューを UX アーキテクトと一緒にいき経験を積んでもらった。

ヒアリングの結果

- ・ Severity は迷うときは典型例が役に立つ
  - ・ Frequency は点数化してあるので判定しやすい
- など新たな判定者にとって本ガイドラインの改訂の効果があったことがわかった。このガイドラインのユーザビリティについては「有効さは OK だが効率は中レベル」という評価をもらった。

## 5.2 PlayMemories Online アプリ開発チーム

### 5.2.1 新たな判定者（UX アーキテクト）

PlayMemories Online の開発チームでは新たにアサインされた UX アーキテクトがモバイルアプリと PC アプリで数回のユーザビリティ評価を行い本ガイドラインによる判定を試みた。その結果

- ・ 評価基準が言葉になっていてはっきりしていて関係者に説明できる
- ・ ターゲットユーザーやシナリオを明確にする活動につながった
- ・ 課題管理システムで可視化されるために直したいという意識が開発者に働く

などメンバーの意識や行動が変わるような効果が見られた。一方で

- ・ 既存機能の評価したときにダメージレベル 2 が発見されたときにプロセス上どう扱うか未定
- ・ 個々の課題のダメージレベルは小さいが一連の流れの中で複数あると使いたくなくなる場合がある

といった新たな課題も指摘された。

### 5.2.2 開発プロセスへの組み込み

本ガイドラインを試用した結果、このチームでは開発者にも前向きに受け入れられた。UX アーキテクトはリリース計画時に評価する案件を宣言し、リリースまでに最低 1 回はユーザビリティ評価を実施し課題を本ガイドラインで判定することが開発プロセスに組み込まれることになった。

## 6. まとめ

### 6.1 成果

本ガイドラインを開発プロセスに組み込み運用し改訂することで以下の成果があった。

- ・ モバイルアプリのユーザビリティ品質の向上  
機能品質の基準と合わせて課題に優先度をつけることでユーザビリティ課題が改善できるようになった
- ・ ダメージレベル判定の効率と有効さの向上  
蓄積した評価結果を分析して本ガイドラインを改訂することで判定者が迷わず判定でき開発者への説明も明確になった
- ・ ユーザビリティに関する活動の横展開  
他部署でも新たな判定者を増やしユーザビリティに関する活動を開発プロセスに組み込んでもらうことができた

これらの結果としてアプリストアのレーティングも高い値を維持していることからユーザー体験の向上に貢献できていると考えている。

### 6.2 今後の展望

このプロセスを導入した当初は意識していなかったがダメージレベルという数値にして定量データとして蓄積することでユーザビリティ品質を測定するひとつの利用品質メトリクス<sup>[4]</sup>となっている。

本ガイドラインとユーザビリティ検証のプロセスによる改善効果を定量的に説明できるようにしてユーザビリティに関する活動の重要性を広めるきっかけとしていきたい。

## 参考文献

- [1] 樽本徹也: アジャイル・ユーザビリティ; オーム社 (2012)
- [2] 黒須正明: 人間中心設計の基礎; 近代科学社 (2013)
- [3] ソフトウェア高信頼化センター: つながる世界のソフトウェア品質ガイド; 独立行政法人情報処理推進機構 (2015)
- [4] Tom Tullis, Bill Albert: ユーザーエクスペリエンスの測定; 東京電機大学出版局 (2014)

# 製品・サービスの社会的インパクト評価に関する取り組み

伊藤泰久 (オムロン パーソネル株式会社)

## A study of Social Impact Evaluation of Interactive Systems and Services

Y. Ito (OMRON PERSONNEL SERVICE Co., Ltd.)

**Abstract**— In the field of human-centered design in the past years usability evaluations of products have been made at the stage of evaluation in the course of development, but due to growing interest in user experience in recent years not only usability but also user experience evaluations have also been carried out. Therefore we are required to measure quantitatively how much the lives of the users have improved by using products and services and, moreover, how large the size of the impact on the society is as well. With these situations as a background, in this paper I am going to introduce the need for the evaluation of social impact and the study of it until now.

**Key Words:** human-centered design, usability, user experience, social impact and social impact evaluation

### 1. はじめに

オムロンでは、企業の公器性を表した社憲「われわれの働きでわれわれの生活を向上し よりよい社会をつくりましょう」を1959年に制定して以来、この精神を抛りどころとしながら、数々の世界的なイノベーションを創出し、よりよい社会、人が輝く豊かな社会に貢献し続けている<sup>[1][2]</sup>。

弊社では現在、主にオムロングループ内で開発される製品やサービスのユーザビリティやUXに関する評価やユーザ調査、UIデザイン改善に関する開発サポート、HCDの導入を行っている(図1、図2)。

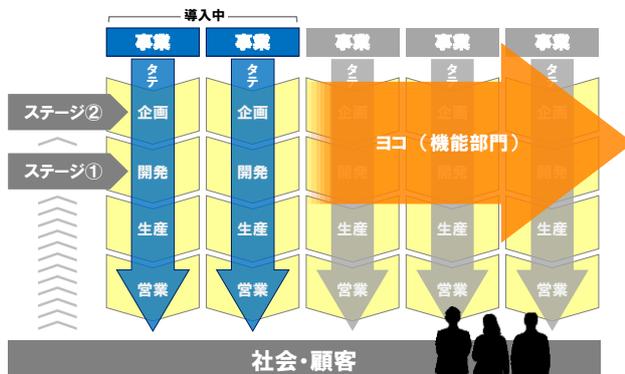


図1 グループ内事業(BC)へのHCDの導入

Fig.1 Introduction of HCD into Business Companies within the Group



図2 開発プロセスにおける製品・サービスの評価

Fig.2 Evaluation of Interactive Systems and Services in the Development Process

製品やサービスの評価を行うにあたり、これまでは製品や製品と連携して用いるスマホアプリ等のユーザビリティの評価を主に行ってきた経緯がある。評価対象品には、ヘルスケアやメディカル製品も含まれるが、これの製品やサービスも含め、オムロンで開発される製品は、企業理念の一つである「ソーシャルニーズの創造」に対応し、社会的な課題を解決するためのソリューションとしての製品となっている。よ

って、本来であれば世に出される製品やサービスが、生活の向上や、よりよい社会の実現に寄与しているかどうかを評価すべきであるが、現在は明確な評価が行われていない。

また、オムロングループにおける製品やサービスでなく、世の各社が提供している数多くの製品やサービスについても、ユーザビリティやUXに配慮するだけでなく、人々の生活の向上やよりよい社会の形成に寄与することが望ましいと考えられるが、一般的に製品やサービスの開発プロセスにおいて、また上市后・提供後におけるそのような評価はあまり行われていないと考えられる。

我々は、このような背景から製品やサービスによる生活の向上やよりよい社会形成への寄与についての評価や定量化を行う必要があるとの問題意識から、関連分野における既存研究の調査を行い、一部の製品に関しては生活向上に関する評価の試行をしている。

本論では、生活向上やよりよい社会への寄与の評価に関する、これまでの取り組みについて述べる。

### 2. 既存の研究

製品やサービスの生活の向上やよりよい社会への寄与に関して、関連する分野の既存研究についての調査を行った。

生活の向上に関しては、生活の質(QOL: Quality of life)の評価指標や、看護分野におけるアウトカムの指標として、看護の質の評価指標などの既存研究がみられた。また、よりよい社会への寄与に関しては、投資や事業戦略の分野で用いられる社会的インパクトの評価方法などが関連すると考えられる。

#### 2.1 医療分野におけるアウトカム指標

医療分野のリハビリテーションにおいては、医療介入前後の健康状態の比較などのアウトカム評価が行われている。この分野におけるアウトカムは、大きく2つにわけられ罹患率、死亡率、治癒率などの従来型アウトカムと、主観的な健康度や満足度、QOLなどの患者立脚型のアウトカムがある。患者立脚型アウトカム評価では、病気ではなく病人を測ると言う立場をとり、患者側の健康観や満足度などの主観的指標を取り込んだQOL評価などが用いられるようになったとされる<sup>[3]</sup>。

QOL評価指標は、特定の疾病や病状に限らず、全ての患者や健康人に共通する要素を測定しようとする包括的QOL指標と、特定の疾患等に限った疾患特異的QOL指標がある。

包括的QOLの例としては、健康やQOLに関連する8つの概念領域を下位領域とした質問紙SF-36などがあげられる<sup>[3]</sup>。

## 2.2 クリニカルパス・フォーカスチャーティング

看護分野では、「看護の質の評価指標」としてクリニカルパス、フォーカスチャーティングが用いられている<sup>[4][5]</sup>。

クリニカルパスとは、患者に対するケアプログラムのことで、クリニカルパスは臨床におけるアウトカムを中心に組み立てられる<sup>[4]</sup>。クリニカルパスでは、退院目標としてのアウトカムだけでなく、中間目標や日ごとのアウトカムを設定することもある。

フォーカスチャーティングは、米国のある病院のナースたちにより開発されたもので、患者の状態や医療者の行為、それに対する患者の反応の全てを記述できる記録様式である<sup>[4]</sup>。記述要素の中には、クリニカルパスにおいて計画したアウトカムについても含まれる。アウトカムの測定指標としては、①経済性、②機能性(動作レベル等)、③臨床性(致死率等)、④満足度などがある<sup>[5]</sup>。

## 2.3 社会的インパクト

これまでの社会的な事業は、行政によるサービス提供が主であったが、個人や企業の間でも社会貢献への意識が向上し、社会的な投資への関心が高まっている。このような背景から社会的な事業への投資の分野では、投資先を決定するために、また投資の効果を測定するために社会的インパクト、あるいは社会的価値を測定し活用している<sup>[6]</sup>。

社会的なインパクトを生み出す主な道筋は、①投資、②サプライチェーンや製造工程などのオペレーション(業務)、③製品・サービスの3つである。社会的なインパクトは、ロジックモデル(図3)またはインパクトチェーンと呼ばれる論理により表すことができる。ロジックモデルは、投資などのインプットが受益者への最終インパクトに至るまでの一連の行動や事象のつながりを示している<sup>[6]</sup>。



図3 社会的インパクトに関するロジックモデル

Fig.3 Logic Model of Social Impact

社会的なインパクトは評価や測定が可能であり、専門家の判断、定性的調査(観察、インタビュー等)、定量的調査、測定結果の貨幣化などの方法により評価が行われる。

社会的インパクトの測定基準は、基本的に受益者の人数×正負の影響、期間、累積の影響などとなる。

## 3. 考察

我々が通常、HCDの分野で製品やサービスの評価を行う場合、ユーザビリティとUXの観点から評価を行っている。ユーザビリティの定義としては、ISO9241-11<sup>[7]</sup>における定義「ある製品が、指定されたユーザによって、指定された利用の状況下で、指定された目標を達成するために用いられる際の有効さ、効率およびユーザの満足度の度合い」であったり、UXの定義としては、ISO9241-210<sup>[8]</sup>における「製品やシステム・

サービスを使用あるいは使用を予想したときの人の知覚と反応」などを用いている。

これらにより定義されるユーザビリティ・UXと、既存研究におけるアウトカムや社会的インパクトには一部共通点があるが、本質的に異なる部分もあると考えられる。

社会的インパクトにおけるロジックモデル(図3)に示されるように、アウトカムはインパクトへつながり、アウトカムは、アウトプットからもたらされると考えると、我々が評価していたのは、資金などのインプットにより行われた開発活動の結果のアウトプットとなる製品・サービスであったと言える。ユーザビリティ評価では、このアウトプットの一部の品質を評価していると言える。UXに関しては、ISO9241-210の定義に従うと、基本的に利用者の知覚と反応と述べられているように利用者の主観を取り上げているため、アウトカムの全てを含んでいるわけではない。ただし、アウトカムには満足度についても含まれるため、ユーザビリティやUXにおける満足度は、アウトカムの一部であると言える。

## 4. まとめ

生活の向上やよりよい社会づくりに対する製品やサービスの寄与度合いを評価するためには、従来評価を行ってきたユーザビリティやUXに関する評価だけでなく、インパクトの評価が必要となる。インパクトは、ロジックモデルに基づく、製品やサービスによるアウトカムによりもたらされる。インパクトは、受益者にもたらされるアウトカムの集積になるため、アウトカムの評価を行うことが重要となる。アウトカムには、ユーザビリティやUXにおいて評価されてきた満足度なども含まれるが、ヘルスケアやメディカル製品であれば、健康の向上度合いや疾病の治癒度合いやQOL、行動の変容なども含まれると考えられる。

## 5. 今後の予定

これまでの検討を基に、対象とする組織および製品、サービスに合わせたアウトカム指標とインパクト指標の選択・開発、測定方法の検討・確立を行う。現在、パイロットプロジェクトに対して、ヘルスケア製品のアウトカムについての調査・分析中である。引き続き、検討を進める。

## 6. 参考文献

- [1] 立石一真: 私の実践経営論 永遠なれ ベンチャー精神; ダイヤモンド社(1985)
- [2] オムロン株式会社: オムロンホームページ; <http://www.omron.co.jp/>(2016)
- [3] 赤居正美: リハビリテーションにおける評価法ハンドブック-障害や健康の測り方-; 医歯薬出版株式会社(2009)
- [4] 市川幾恵, 阿部俊子: 看護記録の新しい展開; 照林社(2001)
- [5] 阿部俊子, 小林美亜, 山崎絆: クリニカルパス Q&A; 照林社(2000)
- [6] マーク・J・エプスタイン, クリスティ・ユーザス: 社会的インパクトとは何か; 英治出版(2015)
- [7] ISO 9241-11:1998 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -- Part 11: Guidance on usability
- [8] ISO 9241-210:2010 Ergonomics of human-system interaction -- Part 210: Human-centred design for interactive systems

# 土木分野におけるHCD—建設コンサルタントにおける ダイバーシティ推進施策立案の取り組み—

○山田菊子\*<sup>1</sup> 瀬尾弘美\*<sup>2</sup> 石井桂\*<sup>2</sup> 岩岡由季子\*<sup>2</sup> 岡村美好\*<sup>3</sup>

## An HCD Approach to Derive Diversity Promoting Measures at a Construction Consulting Firm

\*K. Yamada-Kawai\*<sup>1</sup>, H. Seo\*<sup>2</sup>, K. Ishii\*<sup>2</sup>, Y. Iwaoka\*<sup>2</sup> and M. Okamura\*<sup>3</sup>

**Abstract** – Construction consulting firms in Japan have been a typical male-dominant work place. In recent years, they have been suffering from discontinuation of the employees, and started working for preparing various strategies under the context of diversity promotion. To derive strategies, the authors organized a human-centered design process to derive policies that suit employees' needs. Interviews were conducted by the diversity committee members with instructions by researchers to form personas and scenarios of typical employees that were later analyzed to derive issues and alternatives of solutions. Interviews of the members revealed that in the case of researchers' guidance, personas and scenarios were successfully generated from the interviews, but certain consideration is necessary such as difference in skills among members and independency from personnel reviews by the company.

**Key Words** : civil engineers, construction consultant, career development, human-centered design, persona, scenario

### 1. はじめに

土木分野では一般的に、社会基盤整備事業や計画の立案の事業を国や地方公共団体が発注し、民間企業が受注する。建設コンサルタントはこの中でも調査、計画立案、設計、施工管理などの業務を請け負って実施する主体である。東日本大震災や東京オリンピック・パラリンピックへの対応による人手不足と、業界特有の勤務時間の長さや嫌った離職の発生から、人材の確保が喫緊の課題となっている。

このような背景のもと、建設コンサルタント各社は、社員の離職を防ぎ、入職者を増やすための働きやすい環境整備に取り組んでいる。しかし、法定の社会福祉制度、例えば出産休暇、育児休業の制度だけでは不十分であり、また、女性社員の問題だけではないと考えられるようになってきた。また、多様な社員を受け入れ活躍させることを主眼としたダイバーシティ推進に取り組み始めている。本研究に取り組んだ建設技術研究所でも、2015年度に全社横断的に課題を研究し議論するダイバーシティ推進委員会を設置し、2016年度にはこれを専業として担当する「ダイバーシティ推進室」を設置したところである。委員会、専門部署には、社員の勤務の実態の把握、課題の抽出、解決策の提案と実行、検証が求められているが、従来の統計的分析では決定的な解決策を見出すことには困難があった。

そこで、本研究では、同社において人間中心設計(Human-centered Design, HCD)アプローチを適用して、これらの課題の把握と施策の立案に取り組むこととした。継続して実施することを目的として、社内のダイバーシティ推進委員会のメンバー自身が調査、分析、解決策の提案を行った。なお、著者ら<sup>[1]</sup>は2015年度HCD春季研究発表会において適用領域と方法を提案した。

本稿では、これらの一連の取り組みのうち、特に、調査の経験のない、あるいは少ない社内の担当者が、HCDの代表的な手法に取り組むことに着目し報告する。なお、分析を通じて把握した現状と提案した施策の考察については、土木学会年次学術講演会での発表<sup>[2]</sup>を予定している。

第1節は研究の背景と動機を示した。第2節は方法を述べる。第3節において結果を示し、第4節で考察を加える。第5節は本報告のまとめである。

### 2. 方法

#### 2.1 概要

著者ら<sup>[1]</sup>は、ユーザー調査を外部の専門家に依頼する場合には、費用が発生するもののより有効性の高い結果を得ることが期待されるものの、業界や組織に固有の状況を把握するために時間や労力が必要となること、また、土木業界では一般にHCDへの認知度が低いために、そもそも、ユーザー調査の発注が行われない可能性を指摘した。

本研究ではこれらの背景も踏まえ、社内の担当者に

\*1: 東京工業大学 環境・社会理工学院 / Tokyo Institute of Technology

\*2: 株式会社建設技術研究所 / CTI Engineering, Co. Ltd.

\*3: 山梨大学大学院 / University of Yamanashi

対し HCD の概要及び手法の講習を行うとともに、分析に当たって助言を与えた。実施概要を示す (表 1)。

### 2.2 担当者

担当者は、同社が設置したダイバーシティ推進委員会の4名の委員であり、いずれも女性である。それぞれ、広報、経営企画、経理、人事の各部署に所属している。リーダーは広報所属の委員である。このうち、広報、経営企画の各部署に所属する2名は技術部門の勤務の経験がある。この一連の作業は担当者4名の業務とされ、プロジェクト・マネジメントで言う、「バランスド・マトリクス型」のプロジェクトチームが編成された。ただし、担当者のうち1名は他の業務が繁忙となり、インタビュー調査までのプロセスのみを担当した。

大学に所属する2名の研究者は、調査研究の企画、講習、記録等を担当した。

### 2.3 実施手順

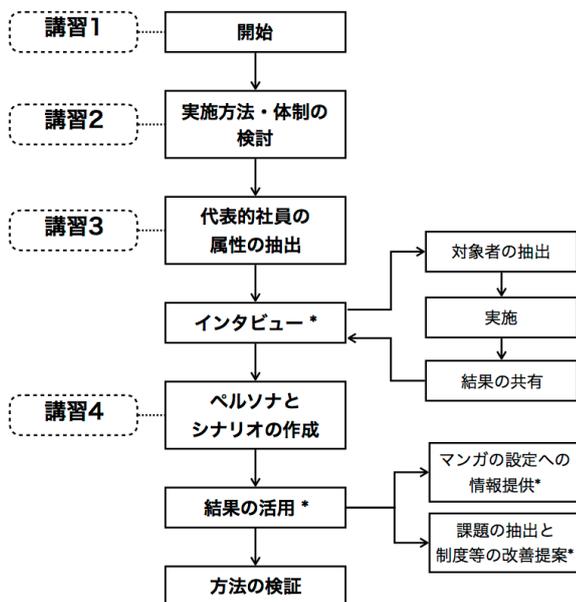
取り組みは図1に示す手順により実施した。

インタビューと結果の活用は社内の担当者のみで実施した。これ以外のプロセスについては、研究者が講習を行うとともに、実施についても関与した。

### 2.4 詳細な実施状況

#### 2.4.1 講習

第一著者を講師として、計4回、約6時間の講習を行った。実施方法を確定するまでの2回(講習1, 2)は、HCDの概要とこれを活用する調査の提案である。後半の2回(講習3, 4)はインタビュー方法、ペルソナ及びシナリオ法の講習の後、実際の作業や作業の準備を行った。



注：\*の項目は、社内の担当者のみで実施した。

図1 調査フロー

Fig.1 Survey processes.

なお、インタビュー調査、ペルソナ及びシナリオ法については、主として樽本<sup>[3]</sup>を規範とした。

4回の講習の内容を示す(表2)。

#### 2.4.2 代表的社員の属性の抽出

半構造化インタビュー調査により社員の現状を把握し、ペルソナとシナリオにまとめることとした。まず、社内の人事制度から職種、職階の構成と人数の分布を把握した。そして、職種と職階の組み合わせごとに代表的な属性を抽出した。属性は、職種、職階、専門領域、年代、性別である。

この分類をもとに、「離職」あるいは「キャリア形成」に関わる特徴的なエピソードを持つ3つ(A~C)と、同社において大多数であり典型的と考えられる技術系(D)の4分類を設定した。このうち、A, B, Cの3分類をインタビューの対象とした。それぞれの特徴を示す。

【分類A】技術系。離職しそうな時期を乗り切り、現在はモチベーションを維持している。

【分類B】技術系。結婚、出産、育児休業を経験した、または、今後経験する可能性がある。

【分類C】管理系。技術系が主体の会社で、やりがいを見つけて働いている。

【分類D】技術系。離職のエピソードを持たない。インタビュー調査対象の抽出は担当者4名が実施した。その結果、全社員約1,400名から11名の社員が

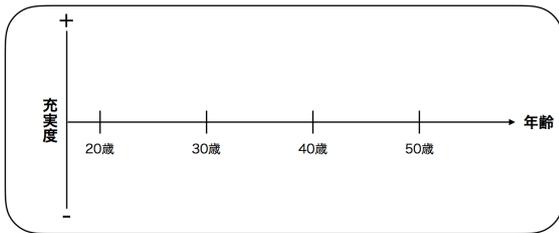
表1 実施概要  
Table 1 Specification of the project.

| 項目   | 内容                                                                         |
|------|----------------------------------------------------------------------------|
| 期間   | 2015年3月~2016年3月                                                            |
| 実施主体 | 社内に設置されたダイバーシティ推進委員会                                                       |
| 担当者  | 社員4名(広報, 経営企画, 人事, 経理, いずれも女性。)                                            |
| 研究者  | 2名                                                                         |
| 方法   | 半構造化インタビュー, ペルソナ及びシナリオ手法<br>インタビュー: 11名(男性6名, 女性5名, 20代後半~50代前半, 在籍半年~25年) |

表2 講習の内容  
Table 2 Contents of the lectures.

| 番号  | 内容                                                     |
|-----|--------------------------------------------------------|
| 講習1 | 人間中心設計の概要(技術中心と人間中心の視点, 規格, 適用領域, 代表的な手法, 制度設計への適用の提案) |
| 講習2 | 制度設計への適用案(組織, 制度, 業務の3案)の提案                            |
| 講習3 | ペルソナとシナリオの概論, インタビュー実施方法                               |
| 講習4 | インタビュー結果の分析法, ペルソナとシナリオ法, 課題の抽出手順                      |

1. 今日までの充実度 (曲線グラフで記入)



2. 1に基づき、自身のWork, Life

|                  |  |
|------------------|--|
| Work<br>(仕事)     |  |
| Life<br>(プライベート) |  |

図 2 担当者が作成したインタビュー記録用紙 (模式)

Fig.2 Interview sheet made by team members.

インタビューとして抽出された (表 1)。

2.4.3 インタビュー調査

担当者はまずお互いをインタビューとするインタビューを試行した。この結果を踏まえ、インタビュー記録用紙を作成した (図 2)。記録用紙は A3 版の横長であり、左右に学生時代から現在に至るまでの時間軸が取られている。また、上下 2 段で構成され、上の段に“work (仕事)”, 下の段に“life (生活)”に関する出来事を記入するように意図された。

その後、全部で 11 名のインタビューに対し、それぞれ 1 時間程度のインタビューを実施した。次の項目を提示した依頼文書とともにメールでアポイントを取った。

- インタビューの目的。
- ペルソナ, シナリオ手法の概要。
- インタビューにかかる経費は社内の共通経費を用いること。
- ダイバーシティ推進委員会の主催であること。
- インタビュー結果の目的外の使用は行わないこと、また個人を特定できないような分析を行うこと。
- 内密に実施するために「社内打ち合わせ」と呼ぶこと。

インタビューは、一対一で実施した。インタビュアーは上記のシートに一時的に記録し、その記録をもとに、インタビュー結果をテキスト化した。

2.4.4 インタビュー結果の共有

インタビュー結果の共有は、ワークショップにより実施した。

担当者は自分が実施したインタビューについて、テキスト化したインタビュー記録を読み上げる。他の担当者 3 名及び研究者 2 名は、読み上げられた記録から、インタビューを特徴付けるエピソードや、離職



図 3 インタビュー結果の共有の様子  
Fig.3 Wrapapping interview records.

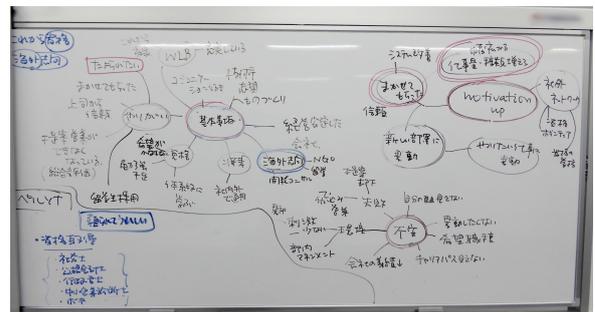


図 4 キーワードの抽出  
Fig.4 Extracting keywords from interview records.

やキャリアの形成、継続に結びつくエピソードを付箋紙にメモする。読み上げが終了した時点で、出席者は一人ずつ、気になったエピソードについて説明しつつ付箋紙を模造紙に貼り付けていく (図 3)。これを出席者人数分繰り返すことで、全員が全てのインタビューの内容の理解を共有した。

その後、ホワイトボードを用い、対応するペルソナごとにインタビュー結果を集約して属性を抽出した (図 4)。

2.4.5 ペルソナとシナリオの作成

共有したインタビュー結果をもとに、本テーマに代表的な社員の像をペルソナとシナリオとして記述した。なお、典型的な技術部門の職員のペルソナ (D) とそのシナリオは担当者のうち技術部門の経験のある者が、自身の経験をもとに記述した。

この結果、4名のペルソナと、そのシナリオを得た。

2.5 結果の活用

調査と分析の結果は、施策案の抽出とマンガの脚本の作成の 2 つに利用した。

2.5.1 施策案の抽出

ペルソナとシナリオから、キャリア形成や働き方に関する課題を抽出した。この課題を分類し、さらに既存の施策と照合することで、同社には必要であるが提供されていない施策を把握した (図 5)。

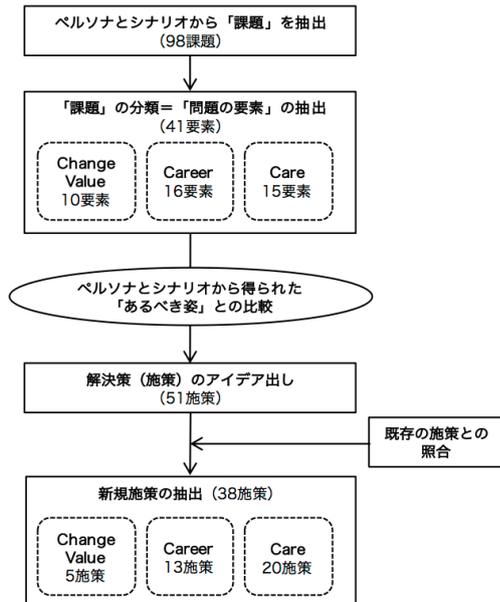


図5 施策の抽出の手順  
Fig. 5 Processes to extract policies.

### 2.5.2 マンガの制作

同社ではダイバーシティ推進の啓発を目的にマンガを制作することとしていた。このマンガの脚本の執筆者にベルソナとシナリオを提供した。執筆者はベルソナとシナリオをもとに脚本の原案を作成し、これを、担当者と議論しつつ修正した。

### 2.6 評価

マンガの設定や内容、登場人物に共感する部分があるかを調査した。同社内のイントラネットにおけるウェブ・アンケート調査を実施中である。

また、すべての工程が終了したのち、調査方法について、第一著者が担当者に対し一人30分程度のインタビュー調査を実施した。インタビューは、時系列に順を追って行い、担当者のユーザー調査の経験、事前に想定した課題との乖離、特にインタビュー調査の準備と実施状況、課題、そして、調査に対する感想を聞いた。

## 3. 結果

### 3.1 ペルソナとシナリオ、課題

4人のペルソナと現在の状態のシナリオを得た。また、シナリオから98の課題を抽出した。それぞれの課題は41の「問題の要素」に分類された。

### 3.2 施策

41の「問題の要素」について、それぞれ「あるべき姿」が提案され、これを実現する51の解決策の案と、対応する既存の施策が対比された。この結果、38項目の新しい施策を得た(図5)。

### 3.3 マンガ

2016年5月末時点で、それぞれ前後編の構成の2話のマンガ(表3)、3回分がイントラネットに公表された。一回分は各12ページである。それぞれのテーマと、対応するペルソナとシナリオの組み合わせ(表3)、第2話の表紙(図6)を示す。

社員に対するアンケート調査は、2016年5月18日～27日の間、イントラネットにおいて実施した。全社員の約9%に当たる129名が回答した。設問は次の通りである。

[Q1] ダイバーシティ推進マンガを読みましたか?

- 読んだ or 読んでいない

[Q2] 部署や業務内容などの設定に、共感する部分はありましたか?

- 5段階評価(あった、ややあった、どちらとも言えない、ややなかった、なかった)

[Q3] ストーリーに、共感する部分はありましたか?

- 5段階評価(あった、ややあった、どちらとも言えない、ややなかった、なかった)

[Q4] マンガは、何の参考になりますか?(複数回答可)

- ダイバーシティを理解する参考になる
- 自分の課題解決の参考になる
- 周囲の人の課題解決の参考になる
- 自分の働き方を見直す参考になる
- 部下の働き方を見直す参考になる
- 業務を進めるうえでの参考になる
- 参考になることはなかった

[Q5] このマンガも含め、当社のダイバーシティ推進の取り組みについての意見や助言、感想。

「[Q2] 部署や業務内容などの設定に共感する部分はありましたか?」について、「ややあった」「あった」の合計が72.9%、「[Q3] ストーリーに共感する部分はありましたか?」について、同様に「ややあった」「あった」の合計が79.1%となり、インタビューを基に作成したペルソナ、シナリオによる一定の成果は得られた。なお、現在、詳細な分析を行っている。

### 3.4 担当者インタビュー

インタビューは、インタビュー実施者である第一著者のメモからテキスト化した。担当者間の経験の違い、インタビュー実施のための準備や心構えの違いや、一

連の取り組みの中で、特に関心を持った工程等を把握した。

#### 4. 考察

##### 4.1 必要な講習

本研究では、HCDに関する知識を持たない対象組織の管理部門の担当者が調査、分析の主体となった。事前にHCDの基礎的な項目についての講習を行うとともに、分析は研究者がファシリテータとなるワークショップで実施した。一部の担当者は、社外の研修においてIDEO社のショッピングカートの試作を取り上げた特集番組(IDEO社による紹介<sup>[5]</sup>)を見たことがあり、HCDに関する多少の知識はあった。また、広報部門での勤務経験からインタビューを実施したことのある担当者もいた。さらに、技術部門では議事録を取る、有識者へのヒアリング行うなどの経験は必ずあ

表3 ペルソナ、シナリオをもとに制作されたマンガのタイトル

Table 3 Titles of comics made with the personas and scenarios.

| 話番号 | タイトル                   |
|-----|------------------------|
| 第1話 | コミュニケーションって何? (A, D)   |
| 第2話 | ワークスタイルを見直そう (B, C, D) |

注：()内は、参考としたペルソナの番号。



注：制作者<sup>[4]</sup>の許可を得て掲載。

図6 ダイバーシティ推進啓発マンガの第2話の表紙

Fig. 6 Front page of the diversity promoting comic.

る。このため、何らかの類似する経験を持つものは多い。しかし、インタビューについての系統だった教育を受けたことはないため、講習で取り上げた内容が役に立ったことがわかった。

##### 4.2 調査方法のばらつき

インタビュー調査は担当者が個別に対応したため、実施方法にばらつきがあったことが、評価段階でのインタビューによって明らかになった。特に異なったのが、インタビュー中の記録の取り方と、インタビューに際しての担当者自身の経験の開示である。

研究者は担当者に対し、インタビューの記録の取り方について基本的な特段の指定を行わなかった。この結果、担当者間での試行インタビューにおける知見を踏まえて記録シートが作成された。全員がこのシートを使用した。記録することを重視して「インタビューの話は止めて、すべてを記録した」とした担当者もいた。また、テキスト化する時期の違いもある。インタビュー実施経験のない担当者は、インタビュー実施後すぐに(場合によっては当日中に)、テキスト化に取り組んだとした。一方、技術部門での業務経験のある担当者は、取りまとめ期限が迫るまでは放置しておき、期限直前に、メモと記憶を頼りに書き起こしたとしている。

また、担当者自身の経験の開示については、インタビューをコミュニケーションの機会であると捉え、インタビュー対象者のプライバシーを聞くのであれば、自分自身の情報も開示する必要があると考えた者がいた。一方で、業務におけるインタビュー実施経験のある担当者は、インタビューにあたっては「相手の状況にあまり入り込まないことを心がけた」とし、特段の自身の情報開示は行っていないとした担当者もいる。

##### 4.3 人事関連業務からの独立性の担保

本取り組みでは、打診の段階から、ダイバーシティ推進委員会の取り組みであり、秘密は守られることを示した。しかしながら、インタビューを「人事面接」と認識したインタビューもいた。このことは、管理部門、特に人事部の担当者がインタビューを行う場合には、人事関連業務とは無関係であることがインタビューに伝わるような手立てをとるとともに、万が一、組織から担当者に開示や情報提供の要請があった場合にも、担当者が守秘義務を遂行できる体制をとることが求められることを示している。

##### 4.4 「離職しよう」と「離職した」エピソードの違い

著者ら<sup>[1]</sup>は、本取り組みの企画の段階で、「離職しようになったエピソード」と「離職したエピソード」から得られる問題点が一致しない可能性があることを課題の一つとして認識していた。これに対し、本取り

組みでは「離職を乗り越えた」経験を持つ社員を対象とすることで、「離職を防ぐ出来事」を把握することができた。

#### 4.5 施策（案）の活用

抽出した施策（案）の特徴は、それぞれが、根拠となるペルソナとそのシナリオに記述されたエピソードを改善するものとの関係が明確なことである。さらには、インタビューでの発言にも遡ることができる。このことが、根拠ある施策として説得力を持つことが期待される。また、解決できるエピソードが明確なことから、該当する社員数を乗じることにより効果の予測を行うこともできる。

施策案の中には、すぐに実行に移せるものもあれば、規模の大きな投資や、抜本的な制度の改善を必要とするものなど、様々であるが、担当者はこれを「辞書」のように使い、機会や必要に応じて利用できると考えている。

#### 4.6 担当者のモチベーション

担当者4名のうち、2名は技術部門の勤務の経験があるため、技術職の状況をよく把握している。一方で2名は管理部門のみの経験であった。後者の2名は、このインタビューを通じて、プロフィット・センターである技術部門の業務のイメージを理解したとしている。

#### 4.7 担当者の関心

担当者4名に対するインタビューからは、一連の作業工程のうち、特にワークショップ形式で実施したインタビュー結果の共有と、ペルソナとシナリオから課題を抽出する過程は、初めての経験であり、「楽しかった」とした。建設コンサルタントの業務では、このように他者と場を共有した分析を行うことは一般的ではなく、新鮮に感じられたことがうかがえる。

#### 4.8 マンガの脚本執筆者の理解

本取り組み開始の前より、マンガの脚本は社外の専門家が作成することになっており、社内の制度や雰囲気把握させるのは困難であることが想定されていた。本研究では、インタビューに基づくペルソナとシナリオを提供したため、脚本の執筆者からは、「社内にどのような人がいて、どのように仕事を進めているかがわかった」という評価があったとされている。自然言語で書かれたシナリオを理解するために特別なスキルが必要ではないことがわかる。

#### 4.9 社員による理解

社員に対するウェブベースのアンケート調査の結果、多数の社員からは「エピソードが具体的でわかりやすい」という評価を得た。また、自由回答には「マンガは若手にとっては理解しやすく、採用活動にも用いると良い」という意見がある一方、「具体的ではない」「登場人物が抱える悩みが単純すぎる」「現実味がない」と

いう指摘もあった。これらの結果については、引き続き分析を行う予定である。

## 5. 結論

本研究は、土木分野の女性技術者のキャリア継続を目的とした研究の提案<sup>[1]</sup>を、建設コンサルタント企業に適用したものである。調査の開始時には「女性技術者」、すなわち「女性の技術系正社員」のみを対象とすることを想定していたが、代表的社員の属性の抽出プロセスにおいて、離職のエピソードは性別により異なるという根拠が見当たらないこと、現時点で圧倒的に多数である男性を検討の対象から外す合理的な理由が見当たらないことを把握した。そこで、分析の対象を全社員に拡大したものである。そして、制作が予定されていたマンガの脚本への適用も実施することができた。

この結果、建設コンサルタントにおける、キャリア形成のためのダイバーシティ推進施策の立案に本手法を適用できることがわかった。また、ペルソナとシナリオは、マンガの制作にも用いられ、より根拠のある脚本の作成に役立てられることも明らかになった。

さらに、幾つかの課題はあるものの、社内の担当者が実施することが可能であり、このことが担当者自身のモチベーションにつながることで、また、土木分野の技術者によっても、HCDの代表的な手法の実施が可能であることが把握できた。

今後は、講習のカリキュラムを取捨選択すること、専門家による調査との違いを比較することなどを検討するとともに、社員に対して実施したアンケート調査の詳細な分析を行う。

## 謝辞

インタビューの実施に当たっては仁井潤子氏にご貢献をいただいた。ここに感謝申し上げる。

## 参考文献

- [1] 山田菊子, 岡村美好: 土木分野における HCD — 女性技術者のキャリア継続における課題把握の計画 —, HCD 研究発表会 2015 春季予稿集, pp. 32-35 (2015).
- [2] 山田菊子, 瀬尾弘美, 石井 桂, 岩岡由季子, 岡村美好: ペルソナとシナリオ手法による建設コンサルタントのダイバーシティ推進方策の検討, 土木学会第 71 回年次学術講演会, Vol. CS (2016). (発表予定).
- [3] 樽本徹也: ユーザビリティエンジニアリング (第 2 版) — ユーザエクスペリエンスのための調査, 設計, 評価手法 —, オーム社, 東京都千代田区神田錦町 (2014).
- [4] アイデアガレージ: ワークスタイルを見直そう! (前編) (2016). マンガ「CTI のダイバーシティ推進」第 2 話.
- [5] IDEO: Shopping Cart Concept for IDEO, <https://www.ideo.com/work/shopping-cart-concept> (Published date not provided.). 最終閲覧日 2016-02-11.

# HCD プロセスの教育に関する一考察

○安齋利典, 小宮加容子 (札幌市立大学)

## A Study on education with a focus on HCD process

\* T. ANZAI, K.KOMIYA (Sapporo City University)

**Abstract**— Sapporo City University's Educational Philosophy is based on respect for human life. It is considered that HCD is the basic in design education. In this report, shows the case of the education of the HCD process / cycle, it will be considered such as the level of understanding and the effect of the student. As a result, HCD process has been able to understand by students. In training there was a variation in the implementation by the students. Issues such as achievement confirmation of each process remained.

**Key Words:** HCD, Design process, Education

### 1. はじめに

#### 1.1 背景

札幌市立大学は「人間重視」を教育理念として掲げている。デザイン教育においてはHCDがその基本と考えられる。本報告では、HCDプロセス/サイクルの教育事例を示し、学生の理解度や効果等について考察する。

事例としてあげるのは2年次向けの「製品デザイン論」、  
「デザイン総合実習1」である。

まず「製品デザイン論」、  
「デザイン総合実習1」の授業で実施したHCD教育に関して、概要を説明する。次に、教員と学生の評価を比較し、考察する。

#### 1.2 目的

本報告の目的は、HCDに関する教育を2年次の授業で実践した効果がどの程度あったかを検証し、定着度を把握するとともに、次年度への改善策を検討する材料を得ることである。

### 2. 教育内容

#### 2.1 授業内容

講義で基本的な考え方や理論を学び、実習で実践することにより、考えと実行を平行させ、理解・定着させるという構想であり、授業に関して、その概要を次に示す。

2年次後期の授業「製品デザイン論」で製品デザインプロセス、HCDの基礎等を座学で学び、「デザイン総合実習1」で実際に実習するという組み合わせになっている。

具体的には、「製品デザイン論」で製品デザインプロセスを、事例を通して学ぶ。事例は研究者が実際に企業のデザイン部門で経験したプロセスを事例とし、JIDAの「デザインプロセス」<sup>[1]</sup>を参考とした標準的なプロセスを基本とした。HCD<sup>[2]</sup>に関しては、HCD自体の考え方に加え、製品デザインプロセスの中での位置づけや、個々のプロセスにおけるHCDサイクル等に言及しながら、実践につながる事例を示した(図1参照)。

「デザイン総合実習1」では、「製品デザイン論」で学んだことを元に、実習の製品デザインプロセスの中で、極力、HCDに配慮したものとした。特に、開始時点では、ユーザーの利用状況等を調査、観察し、記録できるワークシートなどを準備し、実体験できるようにした。

図1に授業で使ったスライドの一部を示す。このように、

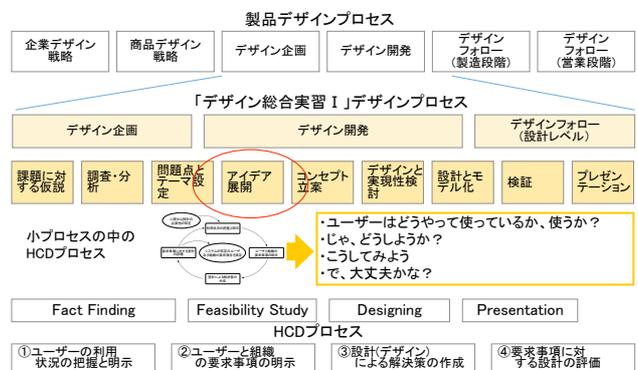


図1. 製品デザインプロセスの説明図

デザインプロセス全体の中でのHCDプロセス/サイクルを示し、常に学生がHCDプロセス/サイクルを意識できるような指導に心がけた。

### 3. 検証方法

#### 3.2 検証1

教員側から、学生がどれだけHCDを理解し、実践していたかを評価した。評価方法は、主担当教員2名が合議により、プレゼンテーション用のパネルとPPT等のプレゼンテーションを見ながら、次の観点で個々の作品を評価した。なお「人間中心設計の必要性の特定」と「システムが特定のユーザー及び組織の要求事項を満足」は、課題を実施する上での前提と考え、4つのプロセス/サイクル<sup>[3]</sup>のみ評価した。

##### ①利用状況の把握と明示

→ユーザーの利用状況を調査したか、理解したか。

##### ②ユーザーと組織の要求事項の明示

→要求を明確にできていたか、意識していたか。

##### ③設計による解決策の作成

→デザイン提案ができているか。機能的な解決だけではなく、デザインとしてのまとまり、提案があるか。

##### ④要求事項に対する設計の評価

→プロトタイプ等を作って確認したか。対象となるユーザーに、インタビュー/アンケート等を実施したか。

学生がHCDプロセスを意識し、実践していたかという観点から、客観的に次の5段階で評価した。

5:大変そう思う, 4:そう思う, 3:どちらとも言えない, 2:そう思わない, 1:全くそう思わない

### 3.3 検証2

授業終了後、学生へ追跡アンケートを実施した。実施方法は、HCDの理解度を聞いた後に、教員の評価同様に4つのプロセスに関して、各学生の実施度合いを次の5段階で評価させた。5:よく実施できた、4:実施できた、3:どちらとも言えない、2:そう思わない、1:全くそう思わない

また、最後に、今後HCDが役に立つと思うかという設問も加えた。

## 5 検証結果

### 5.1 検証結果1

表1に教員と学生の評価比較を示す。

#### 1) 教員評価の結果

個人差がかなりあった。また一人の学生で①～④のプロセスの実践度合いもばらつきがあった。あまりユーザーを考えず、自分の領域から出ていなく、評価もできていないケース。①の利用状況の把握と明示ができていなかった、あるいは②の要求事項を深め切れていなかったために提案時点で迷い、良い提案に結びつかないケース。アイデアは面白いがユーザーの利用状況、要求事項がつかみきれないケース。観察はできていたが、要求事項やアイデア展開が不足していたケース。検証も機能のみ、利用の検証はできていない。問題解決の方法としてはそれなりにできているが、デザインとしての完成度は高くなく、機能モデルで終わっているケース。

各自ともプロセスは理解していたが、初めての実習という事もあり、一つ一つを深めきれなかったと考えられる。利用状況の調査はグループワークとし実施したので、①はできていたが、他のプロセスへ生かされていなかったようである。①～④の中では、③の実提案がよくできていたように取れる。当初、グループワークはできるが、個人提案ができない。調査はできるが、発想力が弱い傾向があるのではないかと想定していたが、若干異なる結果となった。

#### 2) 成績との比較

成績は、主にプロセスの理解度や問題の解決度合いと作品としてのまとまりに加え、授業態度や出席状況で評価する。

その中で、「問題の解決度合いと作品としてのまとまり具合」と「HCDプロセスの理解度」を比較したが、ほぼ同等の結果となった。前述の、1) 教員評価の結果、では、ばらつきを指摘したが、総合的にHCDプロセスを理解していることにより、提案のレベルも高くなる傾向があることが分かった。

### 5.1 検証結果2

#### 1) 学生評価の結果

学生自身の評価も個人差がかなりあった。総じて教員よりもよく評価している傾向があった。特に、③の設計(デザイン)による解決案の作成では、学生が自らを高めに評価していることが分かった。

HCDプロセスを学んだこと自体は役に立ったとの意見が多くあった。自由意見の中では、自分の考えとユーザーの考えの溝を埋めるために有効である、プロセスを踏んでデザインすることは手間がかかるが、それが質を高め、人々のニーズに応えることがデザイナーにとっての試行錯誤である等の意見があり、HCDプロセスの重要性は理解できたものと考えられる。

## 6. 考察

受講した学生全員からアンケートの回答がえら得ず、全員

表1. 教員と学生の評価比較

| 評価者  | 1. HCDの理解度 | 2. 「①利用状況の把握と明示」の実施度 | 3. 「②ユーザーと組織の要求事項の明示」の実施度 | 4. 「③設計(デザイン)による解決案の作成」の実施度 | 5. 「④要求事項に対する設計(デザイン)の評価」の実施度 | 総合 | 6. HCDは役に立ったと思いますか。次の5段階で答えてください |
|------|------------|----------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----|----------------------------------|
| 1 教員 |            | 1                    | 1                         | 3                           | 2                             | 2  |                                  |
| 学生   | 4          | 3                    | 3                         | 4                           | 3                             |    | 4                                |
| 2 教員 |            | 1                    | 1                         | 1                           | 1                             | 1  |                                  |
| 学生   | 1          | 2                    | 3                         | 3                           | 3                             |    | 4                                |
| 3 教員 |            | 2                    | 4                         | 2                           | 5                             | 4  |                                  |
| 学生   | 4          | 3                    | 5                         | 5                           | 3                             |    | 4                                |
| 4 教員 |            | 5                    | 4                         | 3                           | 4                             | 4  |                                  |
| 学生   | 4          | 2                    | 3                         | 4                           | 4                             |    | 5                                |
| 5 教員 |            | 5                    | 5                         | 5                           | 4                             | 5  |                                  |
| 学生   | 3          | 4                    | 3                         | 4                           | 2                             |    | 5                                |
| 6 教員 |            | 4                    | 4                         | 2                           | 3                             | 3  |                                  |
| 学生   | 5          | 2                    | 2                         | 2                           | 2                             |    | 5                                |
| 7 教員 |            | 2                    | 1                         | 2                           | 2                             | 2  |                                  |
| 学生   | 4          | 4                    | 4                         | 2                           | 2                             |    | 5                                |
| 8 教員 |            | 2                    | 2                         | 3                           | 3                             | 2  |                                  |
| 学生   | 4          | 3                    | 3                         | 4                           | 3                             |    | 4                                |

に対する教員と学生の評価の比較はできていない。総じて、教員と学生の評価は大きなずれは無かったものの、学生によっては、教員とかなり異なる評価をしていた者がいた。また、プロセスの前半、後半で意見が異なる学生もいた。これは、教員側が各プロセスを経る中で、理解し、展開しているであろうと考えていたことに対して、それぞれのプロセスの中で学生がどこまでの理解と実践が必要であるかを、明確に示すことができていなかったのではないかと考えられる。ユーザーの利用状況や要求事項が的確に把握できていなくても、ある程度のアイデアをまとめたことで満足していたり、ユーザーが理解できても、その要求事項を満足する提案にいたらなかった例があった。中でも、要求事項を満足する、問題解決を機能的には満足しても、デザイン的なまとまりや、魅力の域まで提案を練ることができなかった例が多くあったようである。

## 7. まとめ

本研究では、座学を通して学んだHCDが、実習でどれほど生かされていったかを、授業終了後に教員と学生とで別々に評価した結果を比較検討し、考察した。HCDプロセスの理解はできたものの、それをうまく実習に活かしてきれていなかったことが分かった。今後は、各プロセス毎の理解度を定め、場合によっては前のプロセスに戻ってやり直すようなことを考えるべきではないかとの反省となった。プロセスを理解させることが重要であったが、そこからの気づきも多くあった授業であった。

教員評価と追跡アンケートはまさに、HCDの「④要求事項に対する設計の評価」であり、教育の中にもHCD的考えを持って取りくむことの重要性を感じた。今後は他の科目に関しても、このようなアプローチを試みたいと考える。

## 7. 参考文献

- [1] JIDA：プロダクトデザイン；p.80,81,ワークスコーポレーション(2009)
- [2] 黒須正明：人間中心設計の基礎；p.72-74,近代科学社(2013)
- [3] 日本工業規格：JIS Z 8530:2000 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, p.5(2000)

# 組織に HCD を浸透させるための教育的枠組み（第 3 報） — 教育対象別アクションプランの評価と提案 —

○安 浩子（日本電気株式会社） 佐藤紀子（株式会社 NEC 情報システムズ）  
西部 渉（株式会社 DMM.com ラボ） 小山文子（理想科学工業株式会社）  
飯尾 淳（中央大学） 和井田理科（株式会社 JVC ケンウッド・デザイン）

## Framework of Education to Promote HCD among Organizations: The Third Report,

### — Proposal and Evaluation on Action Plans for Each Trainee —

\* H. Yasu (NEC Corporation), N. Sato (NEC Informatec Systems, Ltd.),  
A. Nishibe (DMM.com Labo Co., Ltd.), F. Koyama (Riso Kagaku Corporation),  
J. Iio (Chuo University), and R. Waida (JVCKENWOOD Design Corporation)

**Abstract**— The education program working group (Education Program WG) of HCD-Net has collected several examples of training program on HCD, and the member of WG are discussing what the effective HCD training courses are, and/or how to foster members who can utilize the techniques and methods of HCD. In this report, we report the results of evaluation on the action plans with the road-map called 'Makimono,' and propose a framework available for the persons who are in charge of education and promotion on HCD.

**Key Words:** HCD education, HCD promotion, journey map, action plans, road-map, Makimono.

#### 1. 背景と目的

近年、人間中心設計（Human Centered Design, 以下HCDとする）の概念に対する認知が拡がり、システムやサービスの設計に対してユーザエクスペリエンス（User eXperience, UX）およびその設計であるUXデザイン（UX Design, UXD）や、HCDの考え方が重要視されるようになった。しかし、これらの概念を組織でいかに普及させるかについての標準的な手法はまだ十分に確立されているとはいえない。

ボトムアップに普及させる方法としては、組織の構成員を教育することで普及を促進するという方法が考えられる。したがって、現在は、典型的なHCD教育手法を分析し、効果的な教育・普及方法が望まれているという段階にあるといえる。

HCD-Net内に設置されたHCD-Net教育プログラムWGでは、各組織での教育事例を収集し、それを踏まえて効果的なHCD教育・人材育成のありかたについて検討するという作業を進めてきた<sup>[1]</sup>。その作業においては、教育対象を分析した結果として、4つの初心者ペルソナを作成したうえで、各受講者が想定する「なりたい姿」と教育提供者が想定する「導きたい姿」を設定、そのギャップを埋めるための教育的施策案（action plans, 以下「アクションプラン」とする）を検討した。なお、一連のアクションプランを、1.事前の情報提供、2.研修内容、3.フォローアップの3グループにまとめ、時系列に提示したロードマップのことを「巻物」と名付け、提示した<sup>[2]</sup>。

本発表では、これらについてさらに検討を進めた結果として、教育のアクションプランおよびロードマップ（巻物）について得た評価の結果を報告する。また、HCD教育およびHCD推進担当者が活用できるフレームワークの提案を目的とする。

#### 2. 検討の経緯と課題

本 WG は、2014 年の夏から月に 1 回のペースで会合を重ね、継続的な議論を進めてきた。今回発表する方法論と結果

に言及する前に、まず、これまでの経緯の概要と、検討の過程で指摘されてきた課題について、簡単に紹介する。

#### 2.1 検討の経緯

WG での検討は、2016 年 4 月の時点で 21 回の開催に及ぶ。以下、検討の経緯を、簡単に紹介する。なお、その経緯は適宜、HCD-Net の研究発表会で報告してきたので、検討の詳細は各報告（およびその延長として執筆された HCD ジャーナルの短報など）<sup>[1],[2]</sup>を参照されたい。

- WG 参加メンバーにより、各組織で実施されている HCD 関連の教育事例を WG 内で発表することで、現状を共有した。
- いくつかの項目を設定し、定められたフォーマットにより教育事例・状況の詳細を収集・整理した。
- 収集した事例を教育の実施対象者の性質を鑑みて分類し、4つのペルソナを設定した。
- 各ペルソナに対して、教育の受講前後を想定した UX ジャーニーマップを作成した。
- UX ジャーニーマップから、効果的と考えられる教育施策をピックアップし、アクションプランを抽出、ロードマップ（巻物）として並べた。

4つのペルソナは、目の前の課題を解決することを目的としているか（問題解決指向）あるいは HCD のスキル習得を目的としているか（スキル指向）という軸、および、積極的に学習しようとしているか（能動型）あるいは受け身で学習しようとしているか（受動型）という軸の2軸で整理される。また、各ペルソナは、「安藤はじめ」（受動・スキル）、「伊藤さとる」（受動・問題）、「宇藤しょう子」（能動・スキル）、「遠藤すすむ」（能動・問題）と名付けられた。

UX ジャーニーマップは安ら<sup>[3]</sup>が提案する手法により作成した。いずれにしても、本研究の特徴は、HCD 教育の検討に HCD のプロセスそのものを採用している点にある。

## 2.2 提案方法の課題

まず、提案の妥当性に関する課題である。教育プログラムWGの名簿に登録されているメンバーは30名を超えるものの、各回の検討に積極的に参加したメンバーは10名前後と比較的少数であった。それらの限られたメンバーによる検討の結果が本当に妥当なものであるか、各アクションプランの抽出は適切であったか、客観性に欠けるのではないかと指摘されていた。

また、教育的に有効なものなのかどうかという課題もあった。WGに参加して検討を進めてきたメンバーの多くは、HCD専門家資格を有しており、HCDに精通した専門家である。しかし、その多くは実務家であり、教育の専門家ではない<sup>1</sup>。そのため、教育の観点から考えたときにどのアクションが効果的かという視点が、これまでの議論に欠けていた。

### 3. 提案の評価と再検討

特定のメンバーによる抽出ではかたよがりがあるのではないかという指摘、および、教育の観点から有効性検証の必要性があるという課題について、WGでは、以下の手順で、その妥当性を検証することにした。

前者の指摘については、多数の関係者に評価してもらうこととし、教育的観点からの有効性は、組織の教育担当者へヒアリング調査を行うことで、提案の意義を確認することとした。

#### 3.1 多数のHCD関係者による評価

限られた人間による判断で恣意性が含まれるのではないかという課題を解決するために、2015年度冬季のHCD研究発表会のポスターセッションにおいて、多数の参加者に判断を直接仰ぐというデータ収集を試みた。

具体的には、4つのペルソナごとに作成したロードマップ（巻物）をポスターとしてそれぞれ大きく掲示し、巻物に掲載されたアクションプランに対して「これはいいと思う」（肯定的評価）と「これはないだろう」（否定的評価）を判断してもらい、シールで投票してもらうこととした。参加者にはそれぞれ、1つのペルソナに対して3つの肯定的評価用青色



図1 投票の風景

Fig.1 The scenery of voting.

シールと1つの否定的評価用赤色シールを配布、合計12個の青色シールと3個の赤色シールを与えた。なお、シールを貼る際には、「必ずしも3つの青（1つの赤）シールを貼らなくてもよいが、4つ以上の青（2つ以上の赤）シールを1つのペルソナに貼らないようお願いした（図1）。

#### 3.2 社内教育関係者へのヒアリング調査

次に、本提案の教育的な有効性を検証すべく、組織内でHCD教育に携わっている関係者に対するヒアリング調査を実施した。ヒアリング調査で関係者に質問した項目を図2に示す。

1. 御社で実施している、あるいは、実施しようとしているHCD教育に関して、今回、私共で用意したようなペルソナに合致する教育対象者はいらっしゃいますか？
2. 4つのペルソナに関して、どのペルソナにもっとも共感を感じますか？御社のなかで育てたいと考える人材に近いペルソナはございますか？
3. 各ペルソナに対する教育の施策に関して、実際に実施してみたいと考えるものはございますか？もっとも効果的と考えられる施策はどれだと思いますか、あるいは、逆にこの施策には意味がないと考えるものはございますか？
4. 本案に示されている教育施策を実際に実施すると仮定したとして、懸念すべき事項はございますか？
5. 御社で実施している、あるいは、実施しようとしているHCD教育で、既に実施している、あるいは、類似している施策はございますか？
6. HCD関連教育に関して、お悩みのことや、HCD-Netに期待したいことなどあれば、お聞かせください。

図2 ヒアリング調査での質問事項

Fig.2 Questionnaire for the interviews.

## 4. 評価結果

前述の手順でフィードバックを集め、その結果に基づいて提案のブラッシュアップを実施した。本節では、評価の結果について報告し、その結果を反映した提案内容を示す。

#### 4.1 研究発表会における投票結果とその反映

2015年冬季研究発表会のポスターセッションでは、約60名による意見収集を得ることができた。なお、この約60名という数字は、本発表に関するパンフレットの配布状況から計測したものである。また、具体的な投票総数を、表1に示す。

表1 各ペルソナのアクションアイテムに対する投票数

| ペルソナ   | 肯定的評価数 | 否定的評価数 |
|--------|--------|--------|
| 安藤はじめ  | 109    | 28     |
| 伊藤さとる  | 100    | 17     |
| 宇藤しょう子 | 106    | 15     |
| 遠藤すすむ  | 109    | 18     |

<sup>1</sup> 本WGには大学教員も参加しているが、その専門分野は教育領域ではない。



図3 アクションアイテムのフレームワーク

Fig.3 The framework of action items.

投票結果に基づき、提案した「巻物」を精査した。否定的評価が多かったものを削除し、肯定的評価が多かった順番に並べ直すという作業を実施した。また、否定的評価が多かった以下のような項目は、この時点で削除された。

- ・ 同僚と参加させる。
- ・ 食べ物、飲み物を用意し、気軽感を演出する。
- ・ この人にとってのスターに、HCDに価値があることを話してもらう（冒頭挨拶など）。
- ・ 受講者の部門に研修結果レポート（速報）を出す。
- ・ HCD 専門家への依頼方法を紹介する。
- ・ Yes/No クエスチョンで最適な手法を選出できるツールを用意する。

#### 4.2 フィードバックを考慮した再検討

研究発表会での投票により、ある程度の妥当性は担保されたのではないかと考えられる。提案に対して投票くださった皆様は、HCD研究発表会の参加者であり、HCD専門家と、HCDに関心の高い層である。さらに、発表者だけでなく学習のために参加していた層からの評価も得ることができた点は大きい。これは、HCD教育を与える側と受講する側の双方から意見を収集することができたと考えられる。

以上を踏まえ、さらにWGでの検討を加えて「巻物」のブラッシュアップを試みた。具体的には、2016年1月および2月のWGにおいてディスカッションを行い、研究発表会での意見やコメントを鑑みながらの再検討を実施した。なお、同検討に参加したWGメンバーは、1月の検討会参加者が7名、2月の検討会参加者が8名であった。

2回の議論では、安藤はじめさんへの施策はHCDの基礎であるため、共通的に実施したほうがよい施策もあるということなどが指摘された。議論の結果、ペルソナ毎に用意されていた「巻物」を、統合して見せるように修正した。これを、統合的な教育のフレームワーク（ツールとしての「巻物」）を提案する（図3）。

なお、フレームワークの再構成においては、情報提供、研修内容、フォローアップのそれぞれをさらに精査することで、それぞれのなかで時系列を考慮し、いくつかのステップに分けて並べるようにした。それとともに、一般的あるいは概要の紹介となるものから、具体的かつ詳細な情報提供を行うものというように、レベル感を設定し、縦軸としてレベルを表現できるように修正した。各ペルソナに対するアクションアイテムとしては、図3に示すフレームワークのなかで色分け

にて示すことにより明示的に区別することとした。これにより、適宜、必要なアクションアイテムを選ぶことができる。

#### 4.3 HCD 教育担当者による評価

WGが提案するペルソナとアクションアイテムの有効性を確認するために、組織におけるHCD教育担当者6社6名に対するヒアリングを実施した。ヒアリングを実施した6社6名は、100名規模～数万人規模までと様々な規模のIT企業に従事する人物で、ソフトウェア開発やウェブサイト制作に関連する組織におけるHCD推進担当者である。

まず、ペルソナに対する共感度や実際の現場における人材育成に関する合致度に関する質問の回答としては、安藤ペルソナ以外はほぼどの回答者も似たような教育対象者が存在するという証言を得ることができた。ただし、安藤ペルソナが必ずしも無意味であるということではなく、基礎的な条件として最低限満たすべき教育の対象としては価値があるということは指摘できる。

また、アクションアイテムに関しては、各企業で共通に有効と判断されたもの（図3に太枠）と、実施にあたり注意が必要であるもの（図3に斜線枠）・自社では実施しづらいものの指摘があった。主な内容は以下のとおりである。

##### 【研修内容について】

有効と考えられるもの：

- ・ HCD の成果がわかりやすい事例、受講者の業務に近い事例を紹介する。
- ・ 研修内容を受講者の業務範囲に合わせる、業務に近い題材のユーザビリティテスト見学を実施する。
- ・ どの開発段階でどのような HCD 活動が必要かなど、活動の目的に合わせて手法や事例を紹介する。

注意／懸念事項：

- ・ 炎上消し事例などネガティブな要素を含むものは避けたほうが良い。
- ・ 守秘義務が厳しい SI 業務では事例を見つけにくい。
- ・ 初心者に対して「手法だけ」「ミニマムセット」などの研修では「手法有りき」になってしまい、問題の性質によって解決方法が違うということが伝わらない恐れがあるので注意が必要である。

##### 【運営／フォローアップについて】

有効と考えられるもの：

- ・ 社外の人の意識に触れることのできる場を用意する（社外講師／社外研修／他社共同ワークショップ）。

- ・ 受講者が自部署での報告・紹介などに後で利用しやすい教材を作る。
- ・ 受講者が学習したスキルを試す機会を提供する。
- ・ 受講者に成果を社内発表する機会を提供する。
- ・ 自己評価できる HCD スキルマップを提供する。
- ・ 業務フローのアセスメントを実施する。

注意／懸念事項：

- ・ 社外の人を巻き込む研修は、コスト・守秘の面で自社企画しづらい。
- ・ スキル等の自己評価では、理解が低い人ほど自己評価が高く、理解が高い人の自己評価が低くなる可能性があるため注意が必要である。

自社だけではハードルが高い HCD の効果の定量化、標準的なスキルマップ、社外の人意識に触れることのできる研修などは、HCD-Net や学術団体などに期待されている。なかでも、費用対効果あるいは投資効果、ROI (Return on Investment) を明示しなければならないという点はもっともな指摘である。なお、HCD の品質メトリクスに関しては、若干の文献<sup>4,5)</sup>はあるが、まだその議論が十分になされているとは言いがたい状況であり、ROI の算出までは至っていないという現状もあることには留意すべきであろう。

#### 4.4 第三者による評価の分析と考察

HCD-Netによる研究発表会での評価と、各企業担当者へのヒアリング評価を通じて、本WGが想定した「巻物」のブラッシュアップと、その結果を再構築しフレームワークとして提案するに至った。

それらの評価を総合的に考察すると、次のような点を指摘することができる。

まず、どの企業・ターゲットにも有効だと評価された施策がわかってきた。とくに基礎的な項目として、「安藤はじめ」ペルソナに対して提案したアクションアイテムは、最低限のベースラインを与えるものとして提案可能である。

一方で、「企業による違い（推進にさける工数、HCD推進のフェーズ、業態）」や、「ペルソナ」による違いのある施策があることがわかった。これらを総合的に扱うことは若干の無理があるため、フレームワークの取扱としては条件分岐が必要となり、さらに、実際に適用するには各企業の事情に合わせたカスタマイズが必要になるだろう。

また、実施にあたり企業によらず共通に有効な施策と注意が必要な施策があることがわかってきた。

さらに、これらの施策の推進にあたっての不安や悩みをヒアリングでは聴取することができ、それらの解決策として、HCD-Netに期待する事項が明示された。これらの意見はHCD-Netの運営にフィードバックし、HCD-Netのプレゼンスを高めるとともに、業界におけるHCDの重要性をますます認知させることに活用することができるだろう。

#### 5. まとめと今後の展望

本報告では、HCD-Netにおける教育プログラムWGの活動成果として、各組織でHCDの浸透を図るべく人材育成をするにあたり効果的な施策の見当を進めてきた結果について述べた。HCD教育事例の収集から始まり、教育対象の性質を想定した4つのペルソナの提示、さらに、各ペルソナに対する教育施策をアクションアイテムとして検討した。

それらのアクションアイテムは、ロードマップとして組織

化され、妥当性を評価するために、約60名のHCD関係者に評価を依頼した。また、教育的見地からの妥当性を評価するために、6社6名の関係者にヒアリング調査を実施した。

本報告では、これらの手順について説明するとともに、その結果を提示し、最終的にHCD教育のフレームワークとして提案を行った。本報告で提示したフレームワーク（ツールとしての「巻物」）は、今後、実際のHCD教育に活用して頂くことで、現場での実質的な評価が加わることを期待したい。

なお、このフレームワーク構築手順は、HCDの教育だけではなく、HCD以外の教育にも役にたてていただくことができると考えられる。例えば、人事部門における一般的な人材育成や、情報セキュリティ教育のフレームワークの作成についても同様の方法で構築することができるだろう。

また、重要なポイントとして、教育対象本人が考える「なりたい姿」と、教育実施者が「導きたい姿」、この2つを両立させることを抑えつつ、アクションアイテムを選ぶことができるという点も指摘しておきたい。今回は、人の志向性で有効性を整理した。本評価では、さらに企業環境（HCD成熟度、プロジェクト規模）が有効性に影響しそうだということがわかったが、その部分は整理されていない。最低限、どれとどれをピックアップするとよいというようなメニュー化は、今後の検討項目として残されている。

最後に、アクションアイテムを具体的な教育施策に落とし込む際に必要となる費用の検討は実質的に行っていない。しかし、この作業は具体化する際には必要となる作業である。この観点での検討と、さらには、継続的な教育の実施、組織横断的な教育体制の確保など、HCDの組織的な普及に対して検討しなければならない項目は山積されており、それらの課題解決が今後の展望として残されている。

#### 6. 謝辞

本論文は教育プログラムWGにおける活発な議論や作業の成果に基づいて執筆された。教育プログラムWGという意義深い活動の場を提供して下さったHCD-Net、WGの参加メンバー、および、情報提供して下さった各企業の皆様、全員に深く感謝いたします。

#### 7. 参考文献

- [1] 安浩子, 日野隆史, 堀口麻奈, 源賢司, 森山明宏, 飯尾淳: 組織に HCD を浸透させるための教育的枠組み — 事例にもとづいた検討の報告—; HCD ジャーナル, Vol. 2, No. 1 (2016) [印刷中]
- [2] 安浩子, 小山文子, 日野隆史, 堀口麻奈, 源賢司, 飯尾淳, 和井田理科: 組織に HCD を浸透させるための教育的枠組み (第 2 報) — 教育対象別アクションプランの検討—; 人間中心設計推進機構, HCD 研究発表会 2015 年冬季, pp. 32-35, 東京 高輪, (2015)
- [3] Yasu, H., Iwata, N., and Kohno I.: Collaborative User Experience Design Methods for Enterprise System; *Kurosu, M. (Ed.): Human-Computer Interaction, Part I, HCII 2013, LNCS 8004*, pp. 146-155, (2013)
- [4] 飯尾淳, 清水浩行: 業務システムのユーザビリティに対する評価改善手法; 三菱総合研究所所報, No. 50, pp. 30-53, (2008)
- [5] 福住伸一, 平沢尚毅, 谷川由紀子: システムとソフトウェアの品質:7. 利用品質; 情報処理 Vol. 55, No. 1, pp. 45-50, (2013)