



● Human Centered Design Organization

人間中心設計

2021年度春季HCD研究発表会予稿集

開催：2021年6月5日（土）8：55～17：15

開催場所：オンライン

主催：特定非営利活動法人 人間中心設計推進機構
(NPO法人 HCD-Net)

2021 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

日時：2021 年 6 月 5 日（土）8:55～17:15

【セッション UX・体験・価値観】

座長： 長谷川 敦士（株式会社コンセント／武蔵野美術大学） 9:00～10:40

- 「ユニバーサルファッションの購買体験のデザイン」 ……1
○森田 泰暢（福岡大学） 前野 いずみ（名美アパレル株式会社）
- 「KA 法と UX の期間モデルを組み合わせた価値の可視化」 ……3
○黒沢 征佑喜（武蔵野美術大学） 長谷川 敦士（武蔵野美術大学）
- 「動画共有サイトにおける動画広告形式と嫌悪感の関係」 ……5
○佐々木 大晴（東海大学） 辛島 光彦（東海大学）
- 「紙媒体と電子媒体の資料の読み取りにおける UX の比較～視線計測装置を用いた実験～」 ……9
○郡司 大河（中央大学） 友居 柊也（中央大学） 佐久間 史也（中央大学）
松崎 たお（中央大学） 津上 ユリアン（中央大学）
指澤 竜也（トッパン・フォームズ株式会社） 飯尾 淳（中央大学）
- 「研究会がオンライン化されてどうなったか？」 ……15
○飯尾 淳（中央大学） 辛島 光彦（東海大学）

【セッション 人ツールと方法論】

座長： 飯尾 淳（中央大学） 10:50～12:30

- 「デジタルプロダクトのデザインプロセス」 ……19
○長谷川 敦士（株式会社コンセント／武蔵野美術大学）
石井 真奈（株式会社コンセント） 黒坂 晋（株式会社コンセント）
- 「パターン・ランゲージを用いた HCD (Human Centered Design)
組織導入ノウハウの形式知化の試み」 ……21
○森山 明宏（ユーリカ株式会社） 伊東 昌子（成城大学）
桂木 紫帆（株式会社リコー） 近藤 恭代（ヤフー株式会社）
寺村 信介（株式会社リコー） 寺山 晶子（ソニー株式会社）
土崎 てるみ（テント） 野口 友幸（三菱総研DCS株式会社）
蓮見 華奈（インフォコム株式会社） 林 哲也（ソニー株式会社）
福山 朋子（株式会社インテック） 和井田 理科（株式会社 JVC ケンウッド・デザイン）

「HCD プロセスを適用した卵巣がん患者の意思決定を支援する情報媒体のデザイン」	.. 27
○叶丸 恵理 (株式会社コンセント) 園木 美貴子 (株式会社コンセント) 中安 晶 (株式会社コンセント) リウ・シャオハン (フリーランス) 太田 文明 (株式会社コンセント) 大屋 亜希子 (一般社団法人サードパス) 茅島 由香 (株式会社コスモ・ピーアール) 小山田 那由他 (株式会社コンセント)	
「未来の見立てを作るカードゲーム「ミタテル」の開発」	.. 37
○吉川 嘉修 (富士通株式会社) 藤原 和博 (富士通株式会社) 横田 洋輔 (合同会社 tabinova)	
「360度カメラを使用したカルチュラルプローブの試作」	.. 39
○東條 直也 (KDDI 総合研究所) 大戸 朋子 (北陸先端科学技術大学院大学)	
【セッション HCD とコミュニティ】	
座長： 平沢 尚毅 (小樽商科大学) 13:30~15:10	
「倒産社長向けインタビューにおけるエクスペリエンスマップと文化モデルの活用」	.. 43
○関根 諒介 (武蔵野美術大学)	
「国の地方機関におけるデザイン思考を用いた施策立案研修プログラムの効果と課題」	.. 47
○山田 菊子 (東京工業大学) 本間 中 (国土交通省北海道開発局 (経済産業省北海道経済局に出向中)) 宮川 愛由 (京都大学) 伊藤 学 (国土交通省北海道開発局) 富塚 剣介 (国土交通省北海道開発局)	
「発達障害者雇用に求められる人間中心設計の新たなステップ ー職場学習とキャリア育成への支援ー」	.. 53
○渡辺 めぐみ (常磐大学) 伊東 昌子 (成城大学)	
「人間中心設計プロセスの教育への応用に関する研究」	.. 59
○安齋 利典 (札幌市立大学) 渋谷 友紀 (札幌市立大学)	
「感情起点による体験価値創出メソッド」	.. 61
○本橋 聡之 (株式会社 JVC ケンウッド・デザイン) 浦 航介 (株式会社 JVC ケンウッド・デザイン)	

【セッション HCD と社会】

座長： 山田 菊子（東京工業大学 環境・社会理工学院） 15:20～17:00

- 「人間中心システムアーキテクチャーの基本概念の提案—社会全体の HCD を目指して」 … 65
○奈良輪 夢美（HCD-Net ビジネス支援事業部 HCSA 委員会）
大橋 正司（HCD-Net ビジネス支援事業部 HCSA 委員会）
- 「共創プロジェクトファシリテーションの実践的考察
～遠野市観光施設コンセプト再定義プロジェクトの事例から～」 … 70
○尾形 慎哉（株式会社グラグリッド） 小野 奈津美（株式会社グラグリッド）
川村 美月（株式会社グラグリッド） 杉村 亮（株式会社遠野ふるさと商社）
山崎 陽介（株式会社岩手銀行）
- 「プロトタイプと社会実験 三方よしのデザイン向けて」 … 74
○山崎 和彦（武蔵野美術大学）
- 「自動運転社会における HAI : Human AI Interaction の考察～2020 年度活動成果報告 (1)～」 … 79
○鱗原 晴彦（株式会社 U'eyes Design） 平沢 尚毅（小樽商科大学）
吉武 良治（芝浦工業大学） 福住 伸一（国立研究開発法人理化学研究所）
吉田 直可（法律事務所愛宕山） 仲谷 尚郁（三菱重工業株式会社）
山口 恒久（株式会社明電舎）
- 「自動運転バスの社会的評価～2020 年度活動成果報告 (2)」 … 84
○平沢 尚毅（小樽商科大学） 船木 雪乃 鱗原 晴彦（株式会社 U'eyes Design）

予稿原稿

ユニバーサルファッションの購買体験のデザイン

○森田 泰暢^{*1} 前野 いずみ^{*2}

Designing a experience to purchase universal fashion

Yasunobu Morita^{*1}, Izumi Maeno^{*2}

Abstract - Due to physical and cognitive factors, universal fashion is mainly purchased by family members rather than by users themselves, but the barriers to proxy purchasing are high due to the need to consider preferences and functional fit. In this study, we describe a new proxy purchasing experience design to overcome the barriers.

Keywords: universal design, fashion for the elderly, preference and functional fit

1 初めに

様々な人の生活の質の向上は大きな課題である。ファッション業界においても同様で、年齢や体型などに関わりなく快適な衣服の制作を行う、ユニバーサルデザインによる商品開発が行なわれている。しかし、高齢者が対象となるファッションの場合、お洒落であるといった嗜好性の面に加えて、身体的および認知的な機能の低下に伴う機能面の設計もより重要となる。富田ら（2015）は大量生産を可能とするユニバーサルファッションのポイントとして、①体型や身体機能の変化を十分に考慮していること、②着脱しやすい機能面での工夫が必要であること、③ファッション性を実現していること、④低コストで商品化できることをあげていた[1]。大別すると、機能性、嗜好性、事業性である。

ユニバーサルファッションの機能性と嗜好性の問題は、上記にあげられた商品企画・開発段階（ユーザー視点では利用段階）のみならず販売（購入）のプロセスにも存在するのではないと思われる。ユニバーサルファッションは身体的・認知的要因からユーザー自らの購入は困難を伴うため、家族らの代理購買が中心である。しかし、嗜好や身体的フィットへの考慮が必要なユニバーサルファッションでは代理購買の障壁は高い。これら障壁をいかに超え、良い購買体験に繋げられるだろうか。本研究では、先述した、企画段階において機能性、嗜好性、事業性までを踏まえた商品を実現し、その後の購買体験までを考慮した工夫を行っている企業の事例を分析し、障壁を超える為の代理購買体験を生む工夫について述べる。

2 対象となる事例

2.1 対象となる企業の概要

本研究では愛知県に本社を置く「名美アパレル株式会社」を対象に事例研究を行う。本節ではまずその企業概要と商品開発プロセスについて述べる。

名美アパレル株式会社は代表の前野いずみ氏（以下前野氏）が2008年に前身となる株式会社名美内にアパレル部門を立ち上げ2014年分社独立した高齢者市場におけるファッション等の企画、デザイン、製造、販売、コンサルティングを手掛ける企業である。「高齢者向けのユニバーサルファッション」というコンセプトを持ち、Chiaretta（キアレッタ）、Chiaretta bis（キアレッタビス）といったブランドで事業展開をしている。高齢者向けの「介護服」ではなく、加齢に伴う身体機能や認知機能の低下によってお洒落を諦めてしまった女性を主なターゲットとして、機能性とデザイン性を兼ね備えた洋服の開発に取り組んでいる。近年では認知機能の低下をサポートする洋服の開発を行っている。

2.2 機能、嗜好、事業を踏まえた企画開発プロセス

前野氏の商品開発プロセスは、人間中心設計のプロセスに沿っている。認知症患者のオムツいじりという課題を解決するチュニクの開発を行ったが、その際にユーザーの利用状況を確認し、プロトタイプとユーザー評価を繰り返しながら、カスタマイズを続けていた。加えて、ステークホルダーにあたる認知症患者の家族や入居している施設スタッフ等の環境改善にも貢献しており、ホリスティックな視点も踏まえられている。

前野氏の商品開発プロセスは、人間中心設計の考え方も踏まえながら、その事業性についても検討が行われている。シニア市場はマスマーケットのように捉えられがちであるが、実際には家族同居、夫婦二人暮らし、独身、子供や後見人の有無など細分化されている。加えて認知機能や身体機能も一様に低下するわけではないことを踏まえると、洋服への機能性の提供も個別性が高く、カスタマイズが必要である。加えて、洋服は嗜好性の高い商品であり、更なる個別性の高さを要求される。機能の個

*1：福岡大学商学部

*2：名美アパレル株式会社

*1：Faculty of commerce, Fukuoka University

*2：MEIBI APPAREL Co., Ltd.

別性、嗜好の個別性という「二重の個別性」への対応が必要なのが、ユニバーサルファッションの特徴である。

二重の個別性を意識することで、機能的な面で特定ユーザーのニーズにフィットした製品を開発でき、更に嗜好的な満足度も提供は可能な一方で、市場は非常に絞られてしまう。洋服はソフトウェアとは異なり、市場導入を行った後にユーザーからのデータや利用状況に合わせてアップデートを行うことは実質的にはできない。事業性を踏まえ、絞り込みすぎた市場の拡大を行うプロセスや仕掛けを市場導入の前段階で加える必要がある。

これに対し、前野氏は、身体機能をサポートする介護服がメインとなる市場に対して、嗜好性と認知機能のサポートを行うと捉え直すことで市場展開の可能性をより拓く「事業のリフレーミング」、試作品を高齢者施設および知的障害者施設の職員や作業療法士のもとへ持ち込み、製品への評価点を伺いながらも、他にこういった製品を必要とするのはどのようなユーザーであることが考えられるかとインタビューを行う「エキスパートレビューを通じたニーズの一般化」、洋裁の経験があるユーザーやその支援者が多いことから既製品の洋服にひと手間を掛けてユーザーの利便性を向上させられる「価値共創の余白作り」によって、事業性に対する課題解決も行って[2]。人間中心の商品開発を行い、機能面でのフィットを行いながら、市場拡大の検討も同時に実施していた。

3 商品の市場導入以降の課題

人間中心設計を踏まえ、事業性の考慮もされた商品企画・開発プロセスを実践していたが、販売プロセスはどうか。ユニバーサルファッションは、そのユーザーが認知機能や身体的機能に課題を抱えることが多いため、ユーザー自身ではなくその家族などが購入にあたる。つまり、購入者と利用者が異なるのである。先述した通り、ユニバーサルファッションはまず機能性について理解を促す仕掛けが必要である。衣料品は店頭販売されるものであるが、販売員が逐一説明を行えるわけではない。機能を分からせるために、露骨な機能的デザインを施してしまうと、お洒落さが損なわれてしまう。機能が分かっても、購入者はユーザーの嗜好性が気になり、店頭で見かけた商品についてユーザーが気に入るかどうかに頭を悩ませてしまう。衣料品を取り扱う量販店自身もユニバーサルファッションについてのプロフェッショナルではないため、どのようなプロモーション展開をしていくことが最適であるかはわからない。販売においても、機能性の壁と嗜好性の壁が存在するのである。

これに対して、前野氏が行ってきた購買・販売シーンを考慮した対応に注目し、ユニバーサルファッションにおける購買体験設計のポイントについて整理を行う。

4 購買体験改善のための対応

4.1 トレンドを踏まえ、サイズ感がわかりにくい形

本節では前野氏による、購買における機能性と嗜好性という2つの壁を超えるための対応について整理をする。

一つ目はナチュラルテイストでサイズ感のない（ワンサイズやフリーサイズ）デザインにすることである。幅広い嗜好性に対応しながらサイズ選択という壁を無くし、店頭でのアテンションを引きやすくしていった。そして、「母親が着なかった場合に自分が着る」という嗜好性のズレをカバーできる選択肢を取れるようにしていた。

4.2 ピクトグラムとミニカード

次に、あからさまに機能性を押し出した訴求方法は、身体的機能や認知的機能の低下を想起させ、「ユーザーを深く傷つけること」になったり、ユーザー心理として拒絶されたりする。プライドを守る点からも、機能についてピクトグラムで表記をしていた。ピクトグラムは商標登録も行い、それを載せたミニカードを作成して商品に付け、店員がいない状況でも、その衣服に備えられた機能性がわかり、またそれを選んだ送り主の愛情や思いやりの見える化をする仕掛けを作っていた。

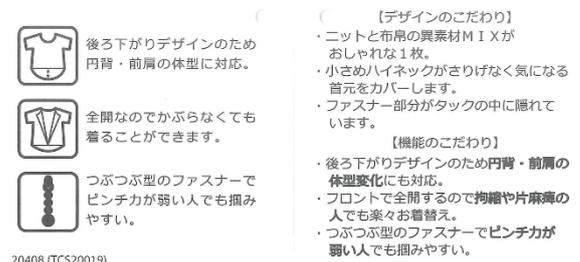


図1. ピクトグラムが活用されたミニカード

5 終わりに

本研究では、人間中心設計の観点からその事業性も踏まえてユニバーサルファッションの商品開発を行った企業の市場導入後の販売および購買体験をデザインする仕掛けについて整理をした。本研究では商社や小売りとの取引や製造という段階については触れられていない。企画から販売・購入まで一連の流れにおけるユーザー体験の向上の取り組みについての検討は今後の課題である。

6 参考文献

- [1] 富田玲子, 大信田静子, 高岡朋子: ユニバーサル・ファッションの普及に関する考察—個別対応から一般性を見出す実践的研究—; 北翔大学北方圏学術情報センター年報7巻, 141-146 (2015)
- [2] 森田泰暢, 前野いずみ: アパレルの高齢化対応における量産商品開発—ユーザー中心の商品開発における限定された市場の拡大プロセス—; 商品開発・管理学会会第33・34回全国大会合併講演論文集, 32-37 (2020)

予稿原稿

KA 法と UX の期間モデルを組み合わせた価値の可視化

○黒沢 征佑喜*¹ 長谷川 敦士*²

Visualizing value by combining KA method and UX period model

Masayuki Kurosawa*¹, Atsushi Hasegawa*²

Abstract - Visualize the accumulation and change of user experience value over time. Use the "UX Period Model" to structure value.

Keywords: UX デザイン, KA 法, 価値マップ, UX の期間モデル

1 はじめに

本研究では、ユーザーの体験価値を可視化する新しい手法、プロセスを提案する。体験の可視化では多くの場合、ユーザジャーニーマップが利用されている。ユーザジャーニーマップは、ユーザーの生活全体を軸として、対象の体験がどんなシーンで出現するか、他の行動との関連はどんなものかを導出する目的で活用されることが多い。本研究では、対象となる活動自体を軸として、時間による価値の累積、変化の可視化を試みたい。

そこで、従来のユーザジャーニーマップではなく、UX の期間モデルを素地とした価値の構造化に至った。具体的なプロジェクトとして「セルフメイド (DIY) 活動がもたらす価値」の可視化にモデルを適用する。

2 既存概念、手法

2.1 KA 法と価値マップ

ユーザ体験価値を可視化する手法として、代表的な手法として KA 法による分析と価値マップによる可視化が挙げられる。KA 法は、コンテクスチュアルインタビューや行動観察などの定性調査で得られたデータから特徴的な出来事を複数ピックアップし、その出来事一つ一つに含まれるユーザーの価値を解釈、導出する分析手法で、ユーザーが求めている本質的な価値の発見に有用である。

分析は以下の手順で行う。

- 1) インタビューや観察法などの定性調査の実施
- 2) 調査結果を基に KA カードを作成
- 3) 作成した KA カードを基に価値構造をマップ化

KA カードによって得られた価値をグルーピングし、価値マップにまとめる。このマップからユーザーの理解と対象の本質的価値を知ることができる。^[1]

2.2 UX の期間モデル

UX の期間モデルは、ユーザエクスペリエンスの異なる期間で生じる内在的なプロセスを説明するもので、インタラクション中に感じる感情の特定の変化「一時的 (瞬間的) UX」、ある特定の利用エピソードに関する評価「エピソード的 UX」、特定のシステムをしばらくの期間利用した後の見方「累積的 (統括的) UX」、ユーザーの初めての利用より前の期間に利用経験後の生活を想像する「予期的 UX」の4つによって構成されている。このモデルは、対象とする期間を明確にして、UX の議論をする際に有用である。^[2]

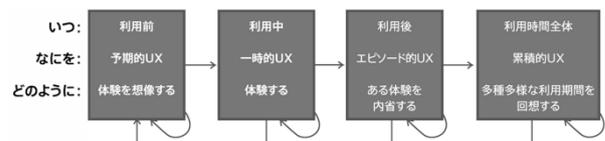


図1 UX の期間モデル

Figure 1 UX period model.

3 価値の可視化

3.1 KA 法と UX の期間モデルの組み合わせ

価値の可視化に用いる一般的なモデルのひとつとしてユーザジャーニーマップが挙げられる。ユーザジャーニーマップでは、ユーザーの生活全体を軸として、対象の体験がどんなシーンで出現するか、他の行動との関連はどんなものかを導出する目的で活用されることが多い。この場合、生活と価値の関係性を見出せる一方、価値自体の時間を伴った累積、変化を表現することは難しい。

そこで本研究では、ユーザー体験を期間ごとに定義する UX の期間モデルを用いて、時間軸での価値変遷のビ

*1: 武蔵野美術大学大学院造形構想研究科博士後期課程

*1: Institute of Innovation, Musashino Art University

*2: 武蔵野美術大学造形構想学部 大学院造形構想研究科

*2: Institute of Innovation, Musashino Art University

ジュア化を試みる。具体的には、実プロジェクトでプロトタイプングを実施していく。

3.2 具体的なプロジェクトへの適用

プロトタイプ対象は、「セルフメイド (DIY) 活動がもたらす価値」の可視化を選んだ。ユーザーがセルフメイド (DIY) 活動にいたる「きっかけ」から、価値の獲得までを分析した研究である。

まず、協力者へのデブスインタビューを実施する。セルフメイド (DIY) 活動を始めたきっかけ、一連の作業、こだわり、道具・設備、他者とのコミュニケーション、生活との関わりを聞き出すことで、彼らがなにを使ってどのように活動しているか把握した。インタビューログより、活動の出来事を抽出し、KA法により活動を通してなにを見出しているか、得られた価値を忠実に、価値マップにまとめた。

その後、活動のフェーズに沿って、UXの期間モデルにおける予期的、瞬間的、エピソード的、累積的にそれぞれの価値を分類した。分類した価値を分析し、期間ごとの価値を定義した。定義した価値は、予期的価値：「セルフメイドを始めるきっかけを生む価値」、瞬間的価値「つくる作業の価値」「つくったものを楽しむ価値」、エピソード的価値「つくる活動を始めて初めてわかる価値」、累積的価値「セルフメイドが根づいた生活の価値」である。

それぞれの定義に紐づく価値を配置し、価値同士の関係を矢印で繋ぐことでビジュアルモデルを構築した。

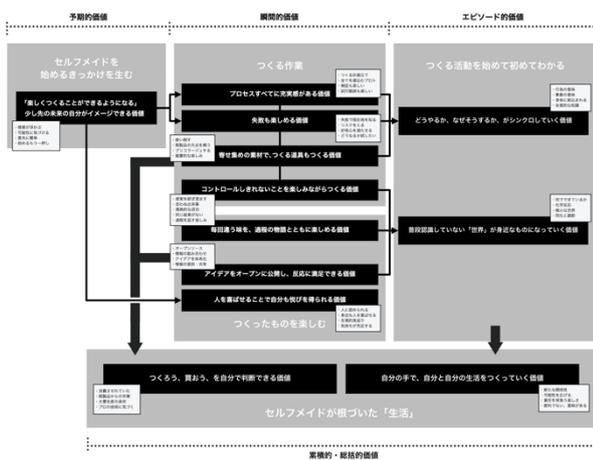


図2 価値マップとUXの期間モデルを組み合わせた価値の可視化モデル

Figure 2 Value visualization model that combines "Value map" and "UX period model".

3.3 結果と考察

プロトタイプでは、UXの期間モデルを用い、価値を時系列の視点で構造化することができたといえる。このモデルにより、予期的な価値から瞬間的な価値への変化、

さらにエピソード的な価値への昇華を俯瞰することができる。瞬間的な価値とエピソード的な価値が反復と、生活に根付いた累積的な価値の関係性も読み取ることができる。このような価値の構造は、具体的なビジネス施策を設計する際、各フェーズでどのような価値を提供するかのヒントとなり、価値間関係性を知ることで提供サービスの組み合わせを設計する道標ともなりえる。

4 まとめと今後の展望

UXの期間モデルを取り入れた構造化は、価値を時系列、蓄積された視点でみることができる。それにより、具体的なビジネス実装施策創出のヒントが生まれる。

ユーザーの経験は、時間を経て広がり、深まり、プラスやマイナスに作用して蓄積していく不可逆的な反応だ。経験する前と経験している瞬間、それによって得られた発見と課題、何度も反復することによって生まれるユーザーの生活の変化は、互いに影響し合っている。その時間軸と、蓄積していく過程、価値どうしの結合の密/疎を可視化することで、それぞれの関連性を明示することができるのである。

活動対象、活動期間の長短、と条件を変えプロトタイプを繰り返すことで、モデルの一般化につなげたい。

5 参考文献

- [1] 浅野 志帆, 安藤 昌也, 赤澤 智津子: KA法を初心者が理解・実践するための研究: 日本デザイン学会 デザイン学研究 BULLETIN OF JSSD, 458 (2016).
- [2] Roto V., Law E., Vermeeren A., Hoonhout J., hcdvalue(訳): ユーザエクスペリエンス(UX)白書 ユーザエクスペリエンスの概念を明確にする; hcdvalue pp. 12 (2011 原 2010), <http://site.hcdvalue.org/docs>, (参照 2021-5-10).

予稿原稿

動画共有サイトにおける動画広告形式と嫌悪感の関係

○佐々木 大晴*¹ 辛島 光彦*²

Relationships between Users' feelings of annoyance and the Methods of Video Advertisements over Video Sharing Sites

Taisei Sasaki*¹, Mitsuhiko Karashima*²

Abstract - This research was focused on the relationships between users' feelings of annoyance and the methods of video advertisements (ad) over video sharing sites where some video ads with different styles usually were played before, between, or after the main content. The ads, however, sometimes annoyed users. The purpose of this research was to examine through the experiments what inserted positions and inserted methods for the ads could avoid user annoyance.

The experiments were designed by a 2 x 3 within-subjects factorial design with independent variables: inserted position (the pre-roll or the mid-roll) and inserted method (the 6 seconds bumper ad, the skippable instream ad after 5 seconds, or the un-skippable 15 seconds instream ad).

The results of experiments revealed the bumper ad and the skippable instream ad were less annoying than the un-skippable instream one regardless of the inserted position. It was also suggested that the combination of the bumper ad and the skippable instream ad were recommended to avoid user annoyance as a combination of pre-roll and mid-roll ads.

Keywords: 動画共有サイト, Web 広告, 動画広告, 嫌悪感

1 はじめに

Web 広告は近年、活発に活用されるようになり、掲出後の分析から有効であることは多くの研究が示している [1], [2] もの、その最良の戦略を事前に推測することは困難とされている [3].

2019年にNHKが行った「メディア利用動向調査」では、住民基本台帳から無作為に抽出した全国 16 歳以上の男女 1265 人の回答をもとに、利用している動画配信サービス（動画共有サイト）をアンケートにより調査している。16～29 歳の男性では 92%, 女性では 88%が YouTube を利用しており [4], 特に若年層においては Web 広告の市場規模は大きいといえる。

Tandyonomanu(2018)は YouTube で表示されるミッドロール広告について、スキップされやすい広告のジャンルを調査している。この研究からはユーザは広告の表示に対して不満を抱いており、可能な限り表示を回避しようと試みるものの、映画や音楽などのエンターテインメントに分類された広告はスキップされづらい傾向にあることがわかっている [5].

動画共有サイト「ニコニコ動画」ではユーザが意図し

たタイミングで映像上へコメントを表示させる機能が備わっている。この機能から適切なミッドロール広告の表示位置を特定する研究が行われている。齊藤ら(2011)は、動画共有サイトへ投稿されるコメントから、動画の視聴を妨げないミッドロール広告の表示タイミングを決定するアルゴリズムを提案している。提案アルゴリズムとユーザの考える適切な広告表示のタイミングを比較したところ、映像におけるカット位置前後のコメント数が多いタイミングで広告を挿入するアルゴリズムが有効であるとわかっている [6].

鈴木ら(2012)は、ニコニコ動画におけるゲーム実況動画を対象とし、特徴的なコメントからミッドロール広告の適切な挿入タイミングを調査している。「面白い」の意味で使われる「w」の含まれるコメントが多いタイミングと、ユーザの考える適切な広告表示のタイミングを比較した。これらが近いタイミングとなることから齋藤ら(2011) [6] で提案されたアルゴリズムの精度を高められる可能性を示唆している [7].

これら既存の研究では Web 広告全般の有効性や、動画共有サイトにおけるミッドロール広告の挿入タイミングは研究されている。しかし、ユーザが動画広告から受ける嫌悪感について調査した研究はあまり見られない。そこで、本研究では動画共有サイトの再生画面内に表示される動画形式の広告について、実験を通じてユーザに嫌悪感を与えないような動画広告形式を明らかにし、広告形式のあり方を提案することを目的とした。

*1: 東海大学大学院情報通信学研究科

*2: 東海大学情報通信学部

*1: Graduate School of Information and Telecommunication, Tokai University

*2: School of Information and Telecommunication, Tokai University

2 研究方法

動画広告に対する嫌悪感の原因としては主に「視聴を邪魔される」、「スキップできない」、「突然表示される」といったことが挙げられている[1]。このことから、広告再生時間の短いものを組み合わせることで、嫌悪感を抑えられると仮説立てた。

仮説の有効性を確認するため、動画共有サイトにおける広告を含んだ動画視聴をシミュレーションできるアプリケーションを作成し、被験者がそのアプリケーションを用いて動画視聴を行った際の動画広告の提示方式に対する被験者の主観評価を調べる実験を通じて、動画広告の提示方式と嫌悪感の関係を検討した。

2.1 動画広告

動画広告には動画本編再生前に挿入されるプレロール広告、再生途中に挿入されるミッドロール広告、再生後に挿入されるエンドロール広告が挙げられるが、エンドロール広告は、ページ遷移やブラウザバックによってユーザが自由に広告再生を回避できることから、嫌悪感の検討対象にはならないと考え本研究の対象から除外した。

広告形式については、「バンパー広告」、「スキップ有りのインストリーム広告」、「スキップ無しのインストリーム広告」の3種類を本研究の検討対象とした。バンパー広告は広告全体が6秒でスキップできない。スキップ有りのインストリーム広告は広告全体が30～60秒のもので広告再生開始から5秒後にスキップが可能となる。スキップ無しのインストリーム広告は広告全体が30～60秒のもので15秒のスキップできない広告である。

実験で使用した本編動画の再生時間は約4分から11分である。

2.2 実験方法

2.2.1 被験者

本実験の被験者は普段からよく動画共有サイトを利用する18～26歳の男女18名とした。

2.2.2 予備調査

実験で使用する動画を選定するため、被験者に対して「好きなYouTube動画のジャンル」と「よく視聴する動画3つ」をアンケートにより調査した。それにより、被験者が興味を持てると期待される動画を選定し、実験で使用するアプリケーションへ組み込んだ。

2.2.3 実験手順

以下の手順で実験を行った。なお、カウンターバランスを取るため、18名の被験者を9名ずつ2グループに分け、グループ間では異なる動画を使用した。

- (1) 被験者にはアプリケーション上で指示された動画を再生させ、視聴させた。スキップ可能な広告が表示された場合には被験者のタイミングで適宜スキップさせた。
- (2) 動画視聴後、被験者には広告の嫌悪感に関するアン

ケート調査に回答させた。

- (3) 上記(1)、(2)を表1に示したプレロール3通り、ミッドロール3通りの広告形式の組み合わせからなる9パターンについて繰り返させた。

2.3 アンケート調査

動画終了後に被験者に回答させたアンケートでは、プレロール広告、ミッドロール広告、動画広告全体の3つに対して、表2に示した嫌悪感に関する5つの質問を設定し、5段階リッカー尺度で回答させた。

表1 広告形式の組み合わせ

Table 1 Pattern of Advertising Methods.

	プレロール	ミッドロール
1	バンパー	バンパー
2	無し	無し
3	有り	有り
4	バンパー	有り
5	バンパー	無し
6	無し	バンパー
7	無し	有り
8	有り	バンパー
9	有り	無し

※「バンパー」はバンパー広告、「有り」はスキップ有りのインストリーム広告、「無し」はスキップ無しのインストリーム広告を示す。

表2 アンケートの質問項目

Table 2 Question items.

No.	質問
(1)	広告の視聴を長く感じた
(2)	本編を早く視聴したかった
(3)	広告の本編が邪魔だった
(4)	広告の視聴が鬱陶しかった
(5)	動画の視聴をやめなくなった

3 実験結果

実験で得られたアンケート結果について、フリードマン検定によって、3タイプの広告形式を比較した。有意であった場合にはウィルコクソンの符号付順位検定による多重比較を行い、どのパターンに差があるのかを明らかにした。なお、アンケートで得られたデータは順序尺度であるため、多重比較には中央値を使用している。

この分析の結果、プレロール広告については「広告を長く感じた」というアンケート項目(1)でのみフリードマン検定に有意な差がみられたので ($p < 0.01$)、多重比較を行った。その結果、「バンパー・スキップ有り」間と「ス

キップ無し・スキップ有り」間で、有意にスキップ無しの方が広告を長く感じていることが示された (図1)。

ミッドロール広告についてもプレロール広告と同様にスキップなしの広告が最も長く感じるという結果となった (図2)。

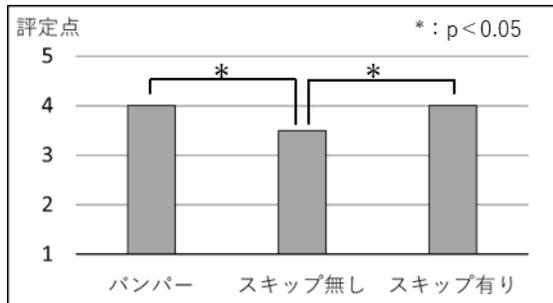


図1 プレロールでの質問(1)の中央値の比較

Figure 1 Comparing the median value of Question 1 at the pre-roll between three methods.

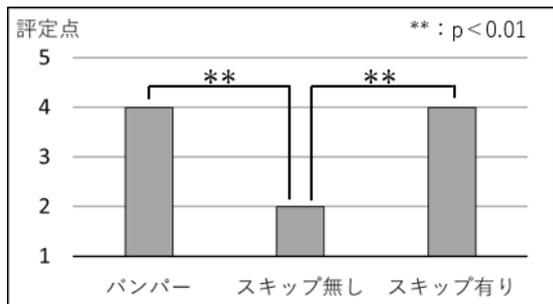


図2 ミッドロールでの質問(1)の中央値の比較

Figure 2 Comparing the median value of Question 1 at the mid-roll between three methods.

動画広告全体へのアンケートで9通りの広告パターンにおける5つの設問において、9群でフリードマン検定を行った。その結果、「広告を長く感じたか」のアンケート項目(1)のみに有意差が見られ ($p < 0.01$)、多重比較により、どの広告タイプの組み合わせで広告を長く感じないかを調査すると、表3の組み合わせが広告時間を長く感じない組み合わせであることがわかった。このことはそれぞれの中央値 (図3) から確認できる。

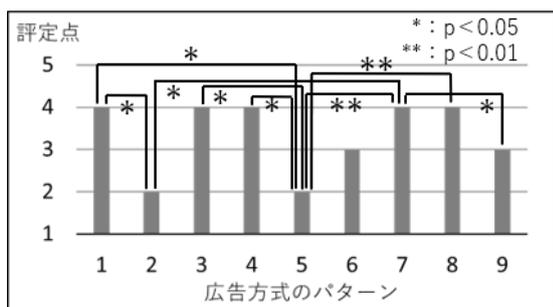


図3 動画広告全体での質問(1)の中央値の比較

Figure 3 Comparing the median value of Question 1 for two inserted ads between nine ads patterns.

表3 広告再生時間を長く感じていない広告形式の組み合わせ

Table 3 Patterns of two inserted ads that avoid user feeling the ads long.

	プレロール	ミッドロール
1	バンパー	バンパー
3	有り	有り
4	バンパー	有り
7	無し	有り
8	有り	バンパー

4 考察

本研究では広告時間の短いものを組み合わせることで嫌悪感を抑えられると仮説立てた。「広告を長く感じたか」という質問(1)については、バンパー広告とスキップ有りのインストリーム広告が、プレロール・ミッドロール・動画広告全体のいずれも長く感じていないという結果が得られている。

ところで質問(2)~(5)では、統計的に有意ではなかったものの、スキップ無しのインストリーム広告で嫌悪感が比較的高い傾向が見られた。このことから、スキップ有りのインストリーム広告では、広告に対する嫌悪感から、スキップボタンが表示されるとともにスキップする被験者が多かったと考えられる。そのためバンパー広告とスキップ有りのインストリーム広告では、ユーザが実際に視聴している時間はほとんど同じになり、それによって、バンパー広告とスキップ有りのインストリーム広告の視聴の長さの感じ方が同様になったと考えられる。

また実験結果から、本研究で対象としたバンパー広告、スキップ有りのインストリーム広告、スキップ無しのインストリーム広告のうち、バンパー広告とスキップ有りのインストリーム広告の組み合わせが相対的に広告視聴時間を長く感じさせないことから、プレロール広告とミッドロール広告の広告形式の組み合わせとして有効であることが示唆された。このことからユーザの嫌悪感を抑えられる組み合わせとしてバンパー広告とスキップ有りのインストリーム広告の組み合わせを提案することができる。

4.1 プレロール広告からミッドロール広告への影響

実験結果ではプレロール、ミッドロールともに共通の統計処理を行った。しかし、本編再生中に表示されるミッドロールについては、本編前のプレロール広告を基準とした主観評価が行われた可能性も考えられる。そこで、ミッドロールとして使われた広告形式が前に再生された広告形式から影響を受けていないかを確かめるため、9つの広告パターンを群としてミッドロールへの5つの質問においてフリードマン検定を行った。

この結果、質問(1)のみ有意差がみられ ($p < 0.01$)、ウィルコクソンの符号付順位検定を行いどの組み合わせ間に差があるのかを確かめたところ、表4であげた組み合わせが有意であった。ミッドロール広告の質問(1)に対する回答の中央値をまとめたグラフを図4として示す。これらの結果は実験結果で示したものと同様であり、このことから本研究ではミッドロール広告からの嫌悪感はプレロール広告の影響を受けていないことが示唆された。

表4 各広告パターンでのミッドロールへの質問(1)における多重比較の結果

Table 4 Results of multiple comparison of the median value of Question1 at the mid-roll between nine ads patterns.

広告パターン	p 値
1 2	*
1 5	*
1 9	**
2 7	*
2 8	*
3 9	*
5 7	**
5 8	*
6 7	*
7 9	**
8 9	**

※p 値の列において、*は $p < 0.05$ 、**は 0.01 を示す

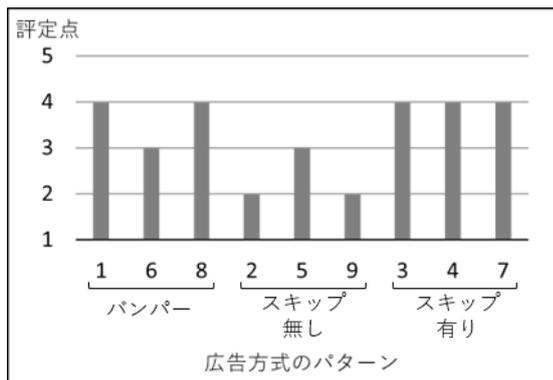


図4 ミッドロールでの広告形式間の質問(1)の中央値の比較

Figure 4 Comparing the median value of Question 1 at the mid-roll between nine ads patterns.

5 結論

5.1 結論

本研究では動画共有サイトの再生画面内に表示される動画形式の広告について、実験を通じてユーザーに嫌悪感を与えないような動画広告形式を明らかにし、広告形式

のあり方を提案することを目的とした。実験は動画共有サイトを再現した自作のアプリケーションを利用して行い、広告の嫌悪感に関するアンケート調査を行った。実験の結果から、本研究で対象としたバンパー広告、スキップ有りのインストリーム広告、スキップ無しのインストリーム広告のうち、スキップ無しのインストリーム広告の嫌悪感が相対的に大きくなるという結果が得られた。

また実験結果から、プレロール広告とミッドロール広告の広告形式の組み合わせとして、バンパー広告とスキップ有りのインストリーム広告の組み合わせの有効性が示唆され、ユーザーの嫌悪感を抑えられる組み合わせとして提案した。

5.2 今後の課題

本研究の目的はユーザーに嫌悪感を与えないような動画広告形式を明らかにし、広告形式のあり方を提案することとした。これはユーザー視線での動画広告に対する印象を調査するにとどまっており、アンケート調査での質問は広告への嫌悪感を調査する項目のみで構成されている。そのため動画広告内容の記憶や動画広告がもたらす購買意欲については調査できておらず、動画広告の商業的効果については検討できていない。今後、動画広告形式と嫌悪感の関係にとどまらず、動画広告の商業的効果を考慮した広告形式のあり方について検討を行うことが必要である。

謝辞

本研究の一部は東海大学情報通信学部経営システム工学科 綿貫氏の卒業研究(2020年度)に含まれたものです。実験実施やデータ集計などへご協力いただいたことに心より感謝を申し上げます。

参考文献

- [1] 加藤拓巳, 津田和彦: WEB 広告による誘引と自発的な WEB 検索との間の消費行動の差異; 経営情報学会 全国発表大会要旨集, pp. 95-98 (2018)
- [2] 小松一星, 高橋静音, 山田敬三, 高木正則, 佐々木淳: Web 広告を用いたターゲットユーザー絞り込み方法の提案; 電気関係学会東北支部連合大会講演論文集 2014, pp. 250 (2014)
- [3] Hoffman, D. Novak, T.: How to acquire customers on the web; Harvard Business review, Vol. 78, No. 3, pp. 178-188 (2000)
- [4] 河村誠: ユーザーからみた新しい放送・通信サービス～2019年11月メディア利用動向調査から～; 放送研究と調査 2017年7月号, pp. 26-38 (2020)
- [5] Tandyonomanu, D.: Ads on YouTube: Skip or Watch?; Proceedings of the 1st International Conference on Social Science, pp. 325-328 (2018)
- [6] 齊藤義仰, 村山優子: 視聴者コメントを用いた広告動画挿入タイミング決定アルゴリズムの提案と評価; 情報処理学会論文誌 Vol. 52, No. 2, pp. 520-528 (2011)
- [7] 鈴木順也, 齊藤義仰, 村山優子: ゲーム動画における視聴者コメントを用いた広告映像挿入手法の検討; 平成 24 年度 電気関係学会東北支部連合大会 講演論文集 (2012)

予稿原稿

紙媒体と電子媒体の資料の読み取りにおける UX の比較

～視線計測装置を用いた実験～

○郡司 大河^{*1} 友居 柊也^{*1} 佐久間 史也^{*1} 松崎 たお^{*1}

津上ユリアン^{*1} 指澤 竜也^{*2} 飯尾 淳^{*1}

Comparison of UX in reading materials on paper and electronic media

-Experiment using a line-of-sight measuring device-

Taiga Gunji^{*1}, Shuya Tomoi^{*1}, Fumiya Sakuma^{*1}, Tao Matsuzaki^{*1}, Julian Tsugami^{*1},
Tatsuya Sashizawa^{*2}, and Jun Iio^{*1}

Abstract - We investigated how paper and digital texts make a difference in reader comprehension and UX. We asked college students, office workers, and seniors to read several types of texts in both paper and digital media and answer questionnaires. In addition, measurement and electroencephalography measurement are performed and the results are also analyzed. We think about this search will be meaningful for future publishing.

Keywords : UX, eye tracking technology, Electroencephalography, digital devices

1 初めに

現代では電子書籍だけでなく、学校でのデジタル教科書の採用などデジタル媒体のテキストが普及している。実際に大学の講義においても多くの授業でデジタル形式の資料が配布され、テキストの読解やテストの受講もパソコンで行われている。さらに新型コロナウイルス感染拡大によりオンライン授業やリモートワークの需要が高まる現在ではさらにデジタルテキストの需要が高まることが予想される。この研究では紙とデジタルでは読み手にどのような違いが出るのかをテスト形式のアンケートと、視線追跡装置、脳計測装置を用いて分析する。過去には類似の研究として媒体による目の疲労度の差[1]や、読む速度および理解度[2, 3]についての研究がある。それらの研究アプローチを参考に、今回は世代別の比較を実施した。

2 実験までの経緯と仮説

2.1 実験対象物・被験者

対象物についての候補を考える上で、まず紙媒体とデジタル媒体との比較が有意義になるようなものであることが望ましい。また、UX や理解度の差が被験者、対象物ごとに分かるようなものを想定して考える。

*1 : 中央大学

*2 : トップラン・フォームズ株式会社

*1 : Chuo University

*2 : TOPPAN FORMS CO., LTD.

英文読解の問題や、高校や大学の入試問題などの現代文の読解、さらにはタイピングの速さの比較などが候補として考えられた。しかし英文読解の問題はそもそも難易度が高く、高校生などの学生に実験対象者が絞られてしまうなどの問題があった。また、現代文の読解やタイピングのテストでは読解の速さに大きな差が生まれるためベンチマークとなる速さを決める必要がある。対象物となるテストは計算問題ではなく文章を読解するような問題のほうが望ましいという結論に至り、被験者に新聞やカタログ、取扱説明書などの読解を行ってもらい、その内容を問うようなテストやアンケートを用いて理解度を図ることが望ましいという結果になった。このような結果を踏まえて学生が一人一つずつ対象物の候補案を作成した。

被験者について考える上で幅広い世代の実験結果を得ることが望ましいと考えた。対象者を集める際には年齢層の違いだけではなく、デジタル媒体に慣れているかそうでないかという違いや、読解力の違いについても考えなければならない。結果的にはゼミの学生、トップパフォームズの社員、シルバー人材センターから派遣された高齢者の3つのグループから被験者を募ることが決定した。

2.2 問題文と設問

問題文と設問について考える上で特定の能力、興味、知識で結果が左右されないことに注意しなければならない。またあらかじめ内容が一般的に知られているものとテキストを読まなくても設問に答えることができる可能性があるため避けなければならない。アンケートでそ

のテキストの内容についてあらかじめ知っていたかどうかなどを聞くことで場合によっては母数から外すなどの工夫をしていくべきと考える。紙媒体とデジタル媒体の差を明瞭にするため文章だけのテキストだけでなく、写真や地図、イラストを含む問題を用意する。

2.3 結果の予想と仮説

結果の予想として紙媒体のほうが PC 画面よりも読む時間が短くなると予想する。対象となる媒体が手元にあったほうが読みやすく、理解度も紙媒体のほうが良い結果になると考えた。しかし読む時間が短ければ読みやすいテキストというわけではなく、読みにくいから早く切り上げてしまうという可能性も考慮しなくてはならない。文章と地図やイラスト・写真が一緒になっている問題では視線がそれぞれを行ったり来たりすることが予想され、難易度が高いような文章は何度も読み返すようなことが予想される。一方脳波の記録に関しては個人差が大きく、問題や媒体ごとの違いはあまり参考にならない可能性も考慮したい。

3 実験方法

3.1 実験対象

中央大学の学生 13 人、トップフォームズ社員 10 人、シルバー人材センターから派遣された高齢者 10 人を A、B 二つのグループに分ける。A グループは紙媒体のテキストを読んで問題に答え、B グループは PC の画面に映し出されたテキストを読むが、アンケートや設問に関しては A グループと同様に紙に書き込む。

3.2 対象テキストとアンケート

被験者は問題を解く前に自身が利用中の IT 機器、ソフトウェアなどについてのアンケートに答える。また紙の印刷物と PC の画面について、さらに文章を読むことに関するアンケートにも 5 段階の選択式で答える。実験の対象となるテキストは 7 つ用意した(表 1)。

全ての 7 つの問題ごとに問題に関するアンケートに答えてもらう。1 つ目はその問題の内容について事前知識があるかどうかを 5 段階で答える。2 つ目はその問題をどの程度読んだかを 3 段階で答える。3 つ目はその問題に興味を持ったかどうかを 2 択で答える。また、興味の有無について答えた理由を記述する。4 つ目はその問題について興味を持ったり印象に残ったりしたことについて記述する。

被験者は 7 つの問題を解いた後に口頭での質問にいくつか答える。1 つ目は一番難しかった問題とその理由。2 つ目は一番簡単だと思った問題とその理由、3 つ目は今回の一連の調査に影響を与えるような自身の経験について。4 つ目は紙と PC 画面で「見ることに関して」思うことを問う。5 つ目はその他気づいた点について問う。

表 1 対象テキストの問題について

問題	内容
問 1	目的地までの道順を示す文章と地図が書かれており、それらを並行して読む必要がある。設問では具体的な目的地への道順や目印となる建物の名称などを問われ、選択形式で問われる。
問 2	箱根駅伝の歴史と概要に関する純粋なテキストだけの問題である。設問では文章の内容理解が問われる選択形式の問題と、固有名詞をこたえさせる記述形式の問題がある。
問 3	日本の税制度に関するイラストが含まれた図などを組み合わせた文章を読むものである。設問では内容理解に関する問題を選択形式で答える。
問 4	恐竜の種別の写真とその説明文がセットになっている段落がいくつか書かれている。内容理解に関する選択形式の問題と、設問が示す写真を選ばせる問題がある。
問 5	ある神社を説明する文章とその周辺地図が書かれている。設問には内容理解に関する選択式の問題と単純な計算が必要な問題がある。
問 6	アプリの取り扱い説明に関する説明とイラストが描かれている。設問には内容理解に関する選択問題と簡単な記述式の問題がある。
問 7	とあるソフトウェアシステムに関する取扱い説明の写真と文章が書かれている。設問には内容理解に関する選択式の問題がある。

3.3 実験の流れ

まず実験を行う前に被験者に今回の調査に関する説明と視線追跡装置の取り付け、脳波計測装置の取り付けを行う。また対象テキストを読む際の心得として、「病院などの公共施設ですることがなく仕方なく目を通す」といった例を提示する。実験者 1 人に対しインタビュー 1 人と機器設定 1 人のスタッフがサポートする。事前アンケートに答えたのち、7 つの問題を連続して答える。回答者には時間制限は設けず、ある程度読み理解したら合図をしてもらい、その後設問と問題に関するアンケートに答えてもらう。問題を解き終えたら口頭でのインタビューを行う。このような一連の流れを 60 分を目安に行い、時間がオーバーした場合には問題の数を削って 60 分で終了させる。

3.4 分析方法

視線追跡装置では実際に被験者がどの部分を見ているかを記録しテキストのエリアごとの興味度が分かる。一方脳波計測装置では興味の度合いだけでなく、集中度合いや、緊張度合い、退屈度合いなどいくつかの項目別の値がリアルタイムでグラフに現れる。

実験で得られた回答時間、正答、興味関心などの数値を、Excel を用いて集計した。次に実験と同時に回答してもらったアンケートを KH Coder を用い、テキストマイニングを行った。また、視線計測装置から得られたデータについてもヒートマップやドウェルタイムなどの観点から分析を行った。

4 実験結果

4.1 世代別読解時間の比較

まず、問 1~7 の問題読解にかかった時間を媒体別・世代別に比較を行った。若年層、中年層は過半数の問題で紙媒体よりも電子媒体の読解時間がかからなかったのに対し(図 1、2)、高齢層は電子媒体の読解により多くの時間を使っている(図 3)。このことから高齢者にとって電子媒体による文字や図の読み取りが負担になる事が分かった。

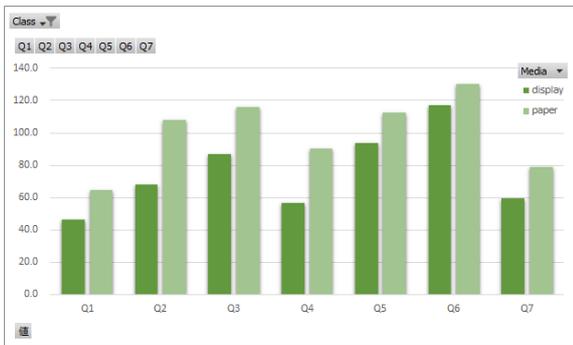


図 1：若年層の読解時間

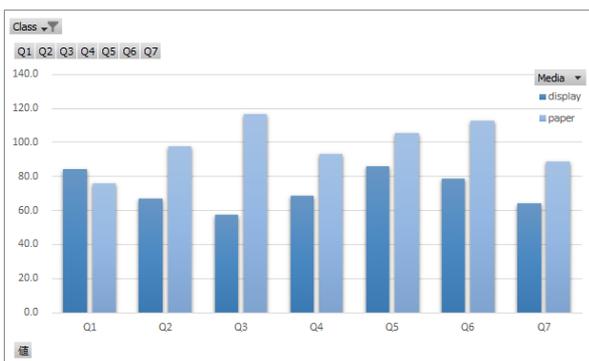


図 2：中年層の読解時間

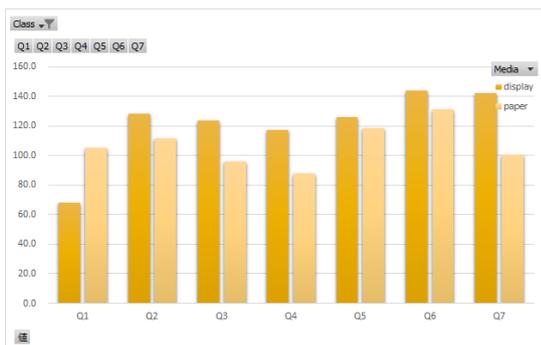


図 3：高齢層の読解時間

4.2 世代別正答率の比較

次に世代別での正答率を比較する。若年層は問 5 と問 6 に電子媒体と紙媒体での正答率の差が見られ(図 4)、中年層は問 2 と問 4 に差があった(図 5)。また、高齢層でも問 4 に正答率の差が見られた(図 6)。さらに全体での正答率を見ると問 5 と問 6 で差があった(図 7)。

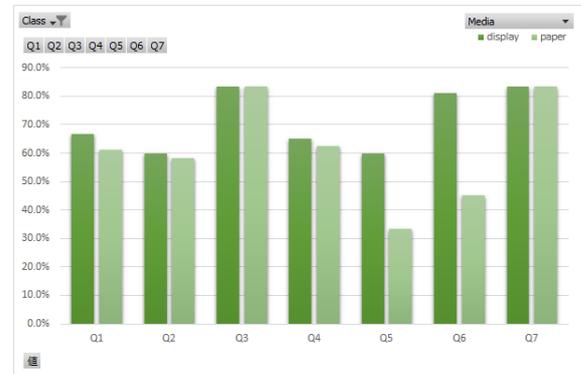


図 4：若年層の正答率

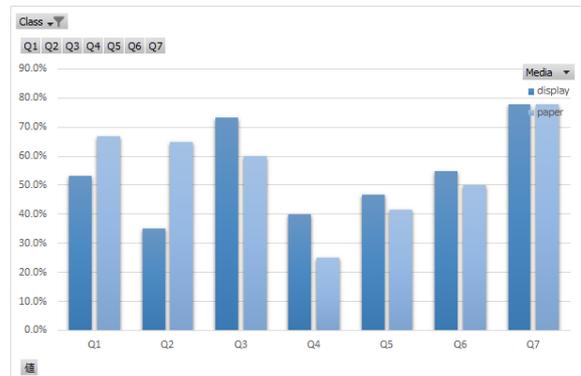


図 5：中年層の正答率

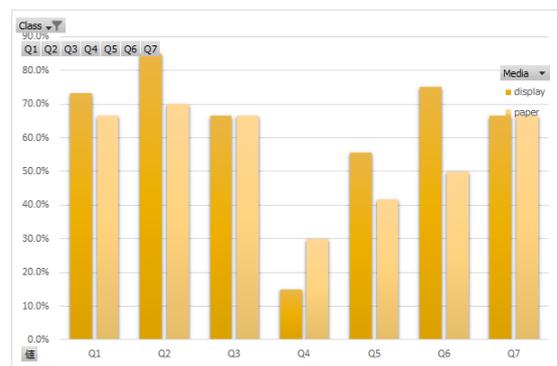


図 6：高齢層の正答率

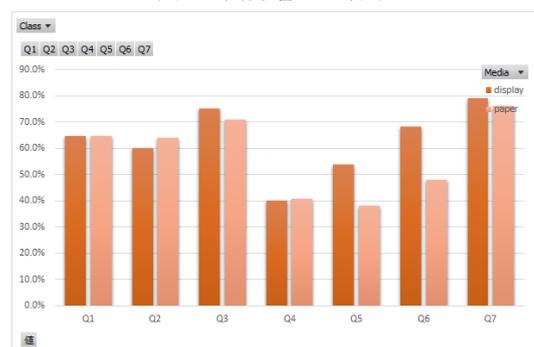


図 7：全体の正答率

4.3 テキストマイニングを用いた検証

4.2での結果を踏まえ問4、5、6で紙媒体と電子媒体で差が開いた要因をテキストマイニングで分析した(図8)。分析対象はアンケートで設置された最も難易度が高いと感じた設問とその理由についての回答である。

まず、問4の恐竜についてであるが、「恐竜」と「名前」「覚える」が密接に結びついていることから恐竜の名前を正確に暗記することが難しかったことが不正解の原因だと推測できる。この問題では、中年層は紙媒体の方が、高齢層では電子媒体の方が、正答率が下がっている(図5、6)ことから見慣れない恐竜の名前の暗記に加え不慣れた媒体で情報を入手したことにより、正答率が下がったと考えられる。

次に問5についてである。問5は「上」「下」「見比べる」が並んでおり、また、どの世代においても紙媒体で正答率が下がっている(図4、5、6)ことから、図と文章を上下に並べ見比べながら読解するという方法は紙媒体には不向きであるとわかった。

最後に、問6についてである。問6では「アプリ」に関連して「見る」「比べる」「読み直す」などの単語が結びついており、また、問4と同様に紙媒体で正答率が下がっていることから、問6のように図と文字が一体となって、視線が交錯する形式は紙媒体には不向きだということが分かる。

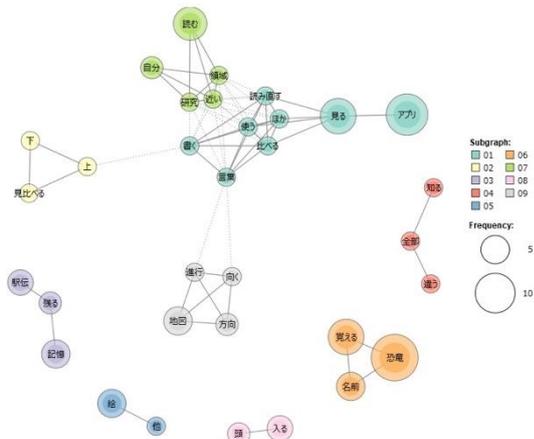


図8：難しかった問題について

4.4 アイトラッキングによる分析

今回の実験でアイトラッキング(視線追跡)を使用した結果、様々なことがわかった。この節では、紙媒体と電子媒体を合わせた全体的な結果について述べていく。

まず、文章を読む際に、ほとんどの人は文章の上部と中心に視線を当てる時間が長く、下部は短いことが明らかになった。特に、文章のみから構成されている駅伝競走の問2(図9左上)や文章と図がはっきり分かれている調布駅についての問1(図9右上)とシステムについての問7(図9下)の結果でこの上部・中部と下部の差が明らかになっている。つまり、多数の人は文章の上部、

中部と比較すると、下部を読むときはそれほど集中していない可能性があると考えられる。

次に、図の内容の情報量が多く、複雑になると大半の時間がそれにとられることがわかった。例えば、税金についての問3(図10)やアプリについての問4(図11)で、このような仕組み図は登場し、被験者は平均的に読解時間のおよそ50%をそこにかけている。一方、写真や絵など図に関しては、ほとんど見なかったりする人が多かった。

最後に、図の形式が同じで、一列に並んでいる時には、上から並んでいる順に、一つの図に視線を当てる時間が徐々に減少するという傾向がある。このような傾向は、複数の図が同じ形で順番に載っていた、恐竜についての問4(図12)とシステムについての問7(図13)で見受けられた。

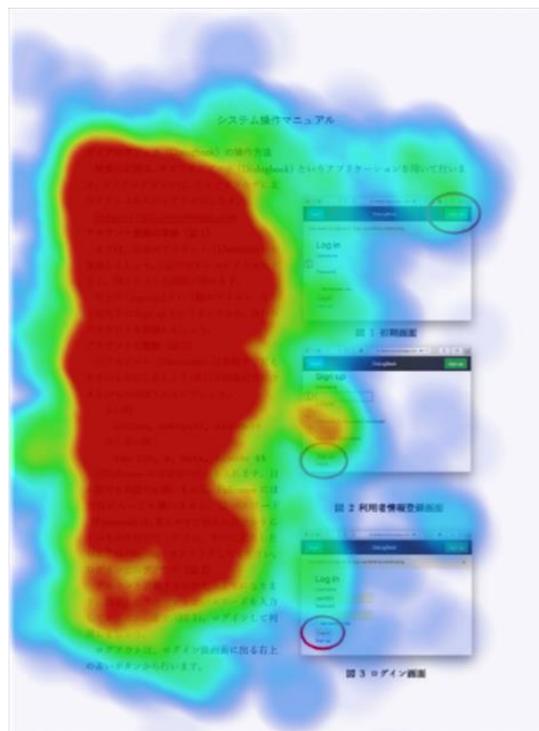
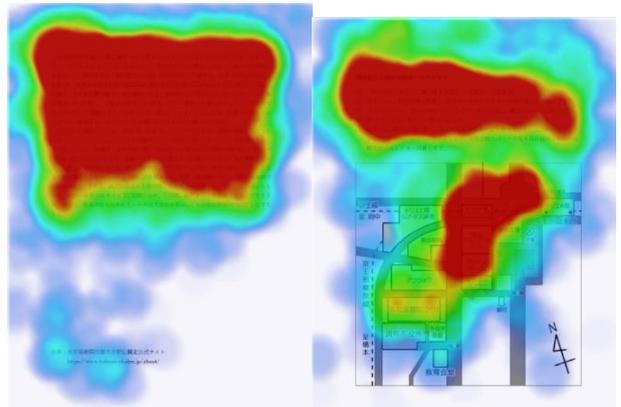


図9：ヒートマップ分析：駅伝競走についての問題(左上)と調布駅についての問題(右上)およびシステムについての問題(下)

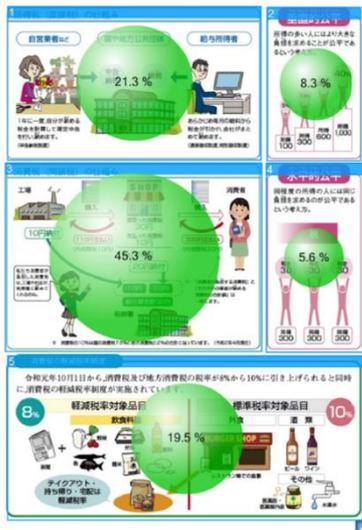


図 10：税金についての問題（ドウェルタイムの割合）



図 13：システムについての問題（ドウェルタイム）

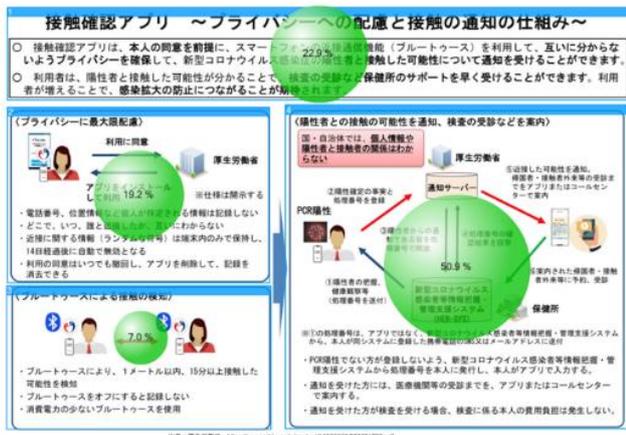


図 11：アプリについての問題（ドウェルタイムの割合）

4.5 アイトラッキングによる分析～紙媒体と電子媒体の比較～

紙媒体と電子媒体の分析結果を比較したところ、著しい差はないことがわかった。強いて言えば、紙媒体の被験者は複雑な図を見るのに、電子媒体の被験者と比べて少々時間がかかった。例えば、税金についての問題では、消費税の説明に紙媒体の被験者が平均で約38秒(図14)かけていたところ、電子媒体の被験者は平均約29秒(図15)で済んだ。わずかな差ではあるが、図に関しては電子媒体の方が理解しやすい可能性がある。



図 12：恐竜についての問題（ドウェルタイム）

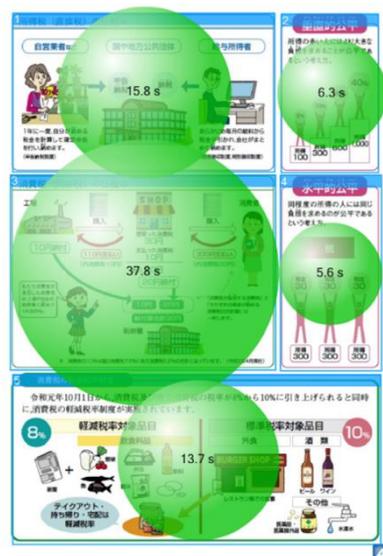


図 14：税金についての問題（紙媒体のドウェルタイム）

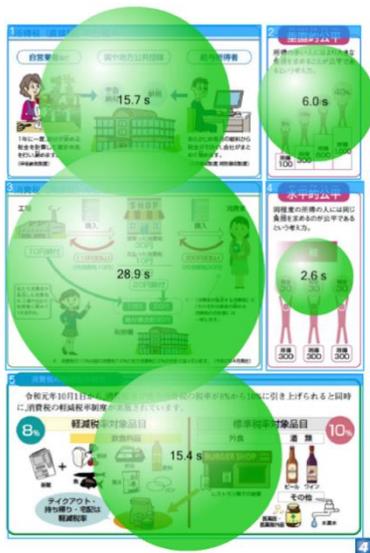


図 15：税金についての問題（電子媒体のドウェルタイム）

5 考察

若年層と中年層、そして高齢者では資料の読み取りにおける UX の違いが大きいことがわかった。中でも、ディスプレイと紙面の違いは高齢者のなかで如実に表れた。実験結果では高齢者では紙面の読み取りを得意としており、読み取り時間、正答率、読解力どの分野でも比較的高いスコアを出していた。

これらの結果から、紙面とディスプレイにおける資料の読み取りは高齢者にメッセージを届ける場合にはデジタルよりもアナログの資料を渡した方が興味を惹くことができ、また内容を注意深く読み込んでくれ、正しい理解を得ることができる。

副産物としては、高齢者は比較的、図よりも文章を見ることが得意であるのでわかりやすさを求めるため安易に図を挿入するのではなく、文章の羅列も理解を促すことができると期待できる。

結果的にアナログよりもデジタルの方が資料の読み取りに適しているわけでも無く、その逆でもない。仮説でも提唱した、電子媒体よりも紙媒体の方が理解度が増すというのも一概には言えるわけではなく、読み取る主体がどの年齢層なのかが大きなカギになっていることが分かった。

実験の過程では、余裕をもってプランニングをしたが脳波計測の実験データが消えてしまうなどの不手際があり思うような実験結果が得られなかった。しかし視線計測では、紙よりも電子媒体の方が一度に取り入れる情報が多く、また画面をマウスでスクロールするだけで次のページの情報が見ることができるという利便性からデジタルの方が読み取り時間の短縮、そして視線の動きがより機敏になっていることがわかったので情報量の多い資

料を読み取る際にはデジタル資料が適しているだろう。

6 展望

今回の実験では、問題によって紙媒体と電子媒体の場合の正答率が異なっていた。そのため、紙媒体と電子媒体は正答率に影響するという可能性は低いと考えられる。例えば、恐竜の名前に慣れておらず、正確に暗記することが難しかったことが不正解の原因だったとも考えられる。しかし、紙媒体あるいは電子媒体によって問題の不向きがあるかもしれない。例えば、図と文章を上下に並べ見比べながら読解するという問題や図と文字が一体となって、視線が交錯する形式は紙媒体より電子媒体に向いていると考えられる。したがって、今回のような実験を行う際には、紙媒体や電子媒体の向き不向きを考慮し、問題を選ぶべきである。アイトラッキングの調査で明らかかな差が出なかった要因はこの向き不向きであったと考えられる。

7 終わりに

現在、世界はデジタル化しているが、未だに紙媒体の物と電子媒体の物が共存している。その差を明らかにするために、トッパンフォームズと共同で紙媒体と電子媒体の資料の読み取りにおける UX の研究を行った。そして、その中で中央大学の学生とトッパンフォームズの社員、シルバー人材センターの高齢者を対象とし、実験を行った。そして、デジタル社会で育ってきた人・生きてきた人は電子媒体に強く、反対にシニア層は電子媒体には苦手意識を持っているという仮説を立てた。実験結果を分析した結果、やはり高齢者は電子媒体に慣れておらず、若年層・中層年より時間がかかった。しかし、各媒体による正答率への大きな影響は少ないことが明らかになったが、問題によって向き不向きがあることがわかった。また、アイトラッキングの用いた分析を行った結果、図の情報を読み取る時間以外には、紙媒体と電子媒体に著しい差はないと考えられる。

8 参考文献

- [1] 面谷信, 岡野翔, 井澤英二郎, 杉山明彦: 電子ペーパーのめざす読みやすさに関する研究(2005)
- [2] 小林亮太, 池内淳: 表示媒体が文章理解と記憶に及ぼす影響; 情報処理学会研究報告(2012)
- [3] Hooshang Khoshshima, Seyyed Morteza Hashemi Toroujeni. 2017. "Comparability of Computer-Based Testing and PaperBased Testing: Testing Mode Effect, Testing Mode Order, Computer Attitudes and Testing Mode preference" *International Journal of Computer* 24:80-99.

研究会がオンライン化されてどうなったか？

○飯尾 淳^{*1} 辛島 光彦^{*2}

How Did It Go When the Research Meeting was Held Online?

Jun Iio^{*1} and Mitsuhiko Karashima^{*2}

Abstract - The pandemic of COVID-19 made almost all events online. The Human-Centered Design (HCD) research conference we organize twice a year also had to be held online. However, online events have several problems, such as the lack of serendipity, difficulties in managing a poster session in the virtual environment, etc. To overcome these difficulties, we tried several challenges to conduct an online research meeting. One strategy was to hold a video session instead of a poster session. Another one was introducing the online event support system named OLiVES. This paper reports the result of our attempts and discusses the effectiveness of such challenges.

Keywords: academic meetings, online events support system, OLiVES

1 はじめに

COVID-19 の影響により世界中であらゆるイベントがオンラインイベント化した。HCD 研究発表会も例外ではなく 2020 年度は春季・冬季ともオンラインで実施することとなった。オンラインでイベントを実施することに関してはメリットとデメリットがあり、いくつかの課題を克服する必要があるということを[1]で指摘した。

オンラインでイベントを実施するにあたっては、人の移動が不要になるために気軽に参加できるようになるという利点がある反面、そのイベントが日常の延長線上として位置づけられてしまう、あるいは、日常のヒトコマとして埋没してしまうという状況に陥り、参加意識が希薄になるというデメリットがある。また、対話を重視するポスターセッションのような開催形態をそのままオンラインで実現することは難しいという課題もある。それについては世界中で様々な工夫がなされている[2-4]。

我々も、オンライン開催のメリットはそのまま活かしつつ、デメリットを克服することを検討し、2020 年度の冬季 HCD 研究発表会においてはいくつかの工夫を試みてみた。本論文では、それらの挑戦がはたしてどれだけの効果があったのかについて、報告する。オンライン開催を継続するだけでなく、得られたメリットは対面の開催においても活用できる部分もある。今後のイベント開催にも参考になる情報を提供する。

2 オンライン化に伴う挑戦

前述したようなオンラインイベントの課題を克服するために、さらにはオンライン研究会を活性化することを目的として、次に述べる 3 点を[1]で提案し、実際に研究発表会において実施した。提案の詳細は[1]を参照されたいが、以下に、簡単にその内容を紹介する。

2.1 オンラインイベント支援システムの活用

参加意識を促し、セレンディピティを実現するために、オンラインイベント支援システム OLiVES[5]を導入した。同システムが提供するセッション推薦機能により、他のセッションへの参加も促されたことが期待される。

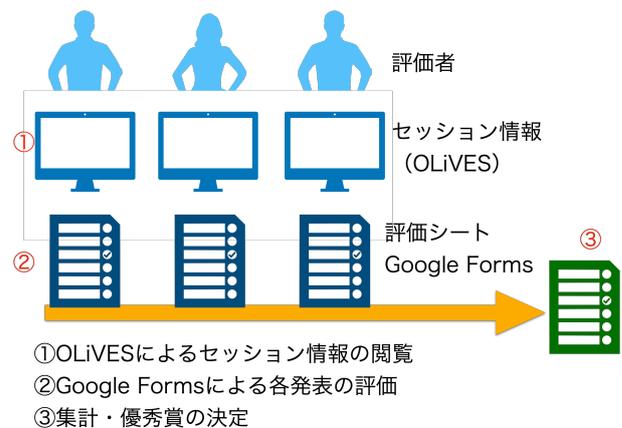


図 1 評価手順のシステム化。

Fig 1. Systematic procedures of evaluations.

*1：中央大学国際情報学部

*2：東海大学情報通信学部

*1：Faculty of Global Informatics, Chuo University

*2：School of Information and Telecommunication Engineering,
Tokai University



- ①リンクをクリックすると評価ページに飛ぶ
- ②評価者氏名はOLiVESのアカウント情報を用い自動的にフォームに記載されている
- ③評価対象セッション名もOLiVESの情報を用いて自動的にフォームに記載されている

図 2 OLiVES と Google Forms の対応関係。

Fig 2. A relationship between OLiVES and Google Forms.

各発表を評価するシステムとの連携により、発表の評価をスムーズに実行できた点を指摘しておきたい。今回、OLiVES と Google Forms を連携させ (図 1 および図 2)、評価作業の手間を格段に低減させることに成功した。その効果については次章にて実際のデータで示す。

2.2 ビデオセッションの導入

ポスターセッションをそのままオンライン化することはなかなか難しい。オンラインミーティングツールの ID を潤沢に用意することができれば、ミーティングの 1 つ 1 つを発表者に割り付けることにより現実でのポスターセッションによる対話をそのままオンライン化することは可能である。しかし、ミーティングルームの移動に工夫が必要であることと、リソース (ID) を潤沢に用意できるとは限らないという制約のもとでは、それも難しい。

そこで、今回はポスターセッションに代わり、ビデオセッションを導入した。各発表者にあらかじめ自身の発表内容をビデオコンテンツとして作成してもらい、それらのビデオを YouTube にアップロード、「限定公開」という状態でネットからアクセスできるようにしておく。URL を参加者に個別で通知し、当日、参加者はいつでも閲覧できるようにした。さらに、ビデオセッションとして区切られた時間中は、発表者は YouTube に張り付いてもらい、コメント欄で質疑応答をってもらうことにした。

2.3 オンライン・アンケートとの連携

通常のイベントにおいては、参加者に紙でアンケートを配布して企画改善に役立てるといことがよく行われる。オンラインイベントにおいては、参加者をオンラインでのアンケートに導くことが自然に実現できる。

今回も、Google Forms によるオンライン・アンケートを用意し、OLiVES と連携させるとともに、別途、アナウンスを行いオンライン・アンケートへの回答を促した。

アンケートで回答を求めた項目は以下の通りである。

- Q1a. あなたの職業 (最も近いもの) を選んでください
- Q1b. あなたの勤務先業種 (主な事業内容) として、以下のうち、もっとも近いものを 1 つ選んでください
- Q2a. 発表者か聴講者か、どの立場での参加ですか?
- Q2b. HCD 研究発表会にこれまで何回参加しましたか
- Q2c. 今回の HCD 研究発表会に参加した理由を教えてください
- Q3a. 今回の HCD 研究発表会に参加した感想を教えてください
- Q3b. その理由を教えてください
- Q4a. ビデオセッションはいかがでしたか?
- Q4b. その理由を教えてください
- Q5a. 今後、社会情勢が回復したら、HCD 研究発表会をどのように開催すべきと考えますか?
- Q5b. その理由を教えてください

3 評価

それぞれの施策に関する評価について述べる。

3.1 オンラインイベント支援システムの効果

OLiVES と Google Forms を連携させたことによる評価作業の短縮効果について説明する。図 3 は、各講演が開始された時刻から、それぞれの評価データが登録された時間までの時間間隔を計算し、そのデータに基づいてヒストグラムを描いたものである。

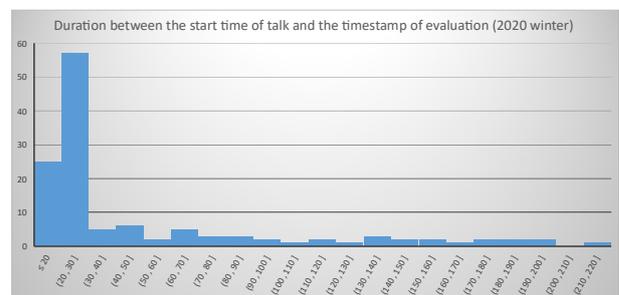
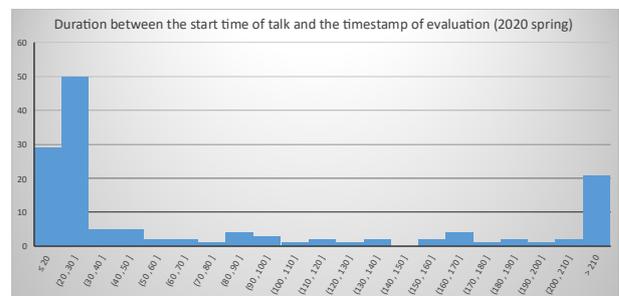


図 3 各講演の開始時刻から評価提出時刻までの時間差に関するヒストグラム。

Fig 3. Histograms on durations between the start time of talk and the timestamp of evaluation.

OLiVES と Google Forms の連携は、オンライン化された 2020 年度春季の HCD 研究会から実施していた。したがって、図 3 には 2020 年 6 月 6 日に実施された春季研

研究会（図3上）および同年11月28日に実施された冬季研究会（図3下）で得られた2つのヒストグラムが描かれている。

発表の評価は、研究会に参加したHCD-Netの理事および評議委員にお願いしている。春季には13名、冬季は8名の評価者が発表の評価を行った。また、春季は朝から夕方までの丸一日、冬季は午後だけの実施となっている点に注意されたい*。ヒストグラムを見ると、評価の提出は30分以内に集中していることが分かる。

表1 各講演の開始から評価提出までの時間差の割合。
Table 1. Percentages of duration between the start time of talk and the timestamp of evaluation.

	20分以内	20～30分	30分以上
春季	20.7%	35.7%	43.6%
冬季	19.7%	44.9%	35.4%

表1は、20分以内、20分～30分、30分以上に分類した場合の割合である。講演者の発表は質疑応答を含めて20分と定められている状況でありながら、質疑応答の終了を待たずにほぼ2割の評価が行われたこと、また、それを含めて過半数が発表直後に評価され、システムに登録されたことが明らかになった。評価シートは自動で用意されるため、評価者は、評価スコアを登録し、余力があればコメントを付与する作業に集中できる。また、記載を誤り他の発表と間違えた評価結果を登録してしまうリスクも低減できる。

評価者の負担が劇的に軽くなっただけでなく、登録された情報はスプレッドシートに順次整理されるため、そのデータに基づいて優秀発表賞を選出する処理はほぼ自動で瞬時に行われる。したがって、このように評価をシステム化したことで、全講演終了後瞬時に優秀発表を選定することが可能になった。

3.2 ビデオセッションの効果

次に、ポスターセッションに代えて実施したビデオセッションの状況はどうだったかを示す。スケジュールの都合上、ビデオセッションは、14時40分から15時10分まで、30分間の実施とした。当然ながらその間に全てのビデオ発表を観ることはできないため、動画は1週間前には閲覧可能としておき、事前にその動画を観ておくことをアナウンスしていたが、そのアナウンスが周知されておらず、動画を観る時間が足りないという指摘が入るという問題が発生した。

それでも、各動画のページには50名から90名ほどの視聴が記録され、2件から12件までのコメントがそれぞれ寄せられた。表1には視聴回数、コメント数に加え、

コメントを質疑応答の件数として整理した数を示す。質疑応答は、ポスターセッションでの討議に比べると控えめではあったものの、ほぼ口頭発表と同等のやりとりが記録されたと考えてよいであろう。

表2 ビデオセッションで記録されたアクセス、コメント数、および質疑応答の数。

Table 2. The numbers of accesses, comments, question-and-answers recorded during the video sessions.

A: 視聴回数 (2020年11月29日10:00am時点)

B: コメント数, C: 質疑応答数

#	A	B	C	#	A	B	C
1	90	5	2	8	48	2	1
2	85	4	2	9	82	6	3
3	74	8	4	10	52	2	1
4	57	12	5	11	40	6	3
5	52	4	2	12	62	7	2
6	63	6	3	13	68	3	1
7	61	6	3				

3.3 アンケート結果

オンライン・アンケートには、26件の回答が寄せられた(Q1)。うち10名が学生である。企業人は情報サービス業、情報通信機械器具製造業、電気機械器具製造業に従事している社員が多くを占めた。

また、発表者が11名、聴講者が15名という回答であった(Q2a)。発表者は参加意識が高くアンケートにも積極的に回答してくれたと考えられる。参加回数(Q2b)は、今回が初めて(6名)、2回目(8名)、3回目(4名)、4回以上(8名)ということで、複数回の参加経験のある参加者が回答者に多かった。発表の理由(Q2c)については、発表者は自身の研究のため、あるいは、教員に進められてという意見が多くみられた。

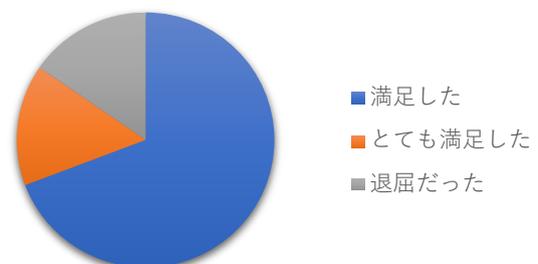


図4 参加しての感想。

Fig 4. Impressions of participation in this event.

図4は、参加して満足したかどうかの感想(Q3)であ

上でまとめた。その部分(右端)が厚くなっているが、実際には広く散らばっている点に注意されたい。

* そのため、春季はかなりのロングテールとなっているが、冬季とスケールを合わせることを意識し、220分以

る。満足した(18名)、とても満足した(4名)と、多くの参加者が満足したと回答した。なお、退屈だったと答えた回答者の理由として「ビデオ閲覧の時間が短かったため」というものがあった。また、同じく不満を述べたなかには「オンラインになることによりコミュニケーションが難しかった」という意見もあった。

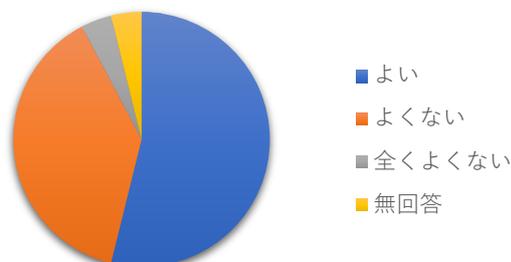


図 5 ビデオセッションの印象.

Fig 5. Impressions of the video session.

Q4として、ビデオセッションの良し悪しについて質問した。図5にその結果を示す。この質問に関しては、良しとする意見(14名)と良くない(「よくない」と「全くよくない」を合わせて11名)とする意見が、ほぼ拮抗する割合として対立した。

良しとする理由としては、後から観られる、好きな速度で観られるなどの意見があった。一方、良くないとする意見のなかには、視聴時間が足りないという意見が散見された。これについては先に述べたとおり、「事前に視聴してビデオセッションに臨んでほしい」というアナウンスをより丁寧にすべきであったという点が反省として残された。また、コミュニケーションが難しいという意見もいくつかあった。HCD研究発表会らしい意見と考えられる。



図 6 今後の開催形態についての希望.

Fig 6. Expectation of the event form.

今後、社会情勢が回復したとしてHCD研究発表会をどのように開催すべきと考えるかという質問(Q5)については、オンラインが望ましい(2名)、対面が望ましい(5名)という回答があったのに対して、両者をハイブリッドさせた方式が望ましい(19名)と、ハイブリッド方式が圧倒的な数で支持された。

それぞれの理由をみると、やはりHCD研究発表会への

参加者らしく、対面のコミュニケーションに拘る意見が散見される。この傾向は、他の母集団とは若干異なる可能性も否めない。しかし、遠隔地、地方からでも気楽に参加できるといったオンラインでのメリットも多くの回答者が指摘しており、その結果としてハイブリッド開催を支持する声が多くなっている。対面開催が実現できるような状況に戻ったとしても、何らかの方法によりオンラインでも講演を配信できるような工夫が、今後は求められることになる。

4 おわりに

HCD研究発表会がオンラインで開催されることになったことに伴い、オンラインでの開催による課題を克服すること、さらにはそこで得た知見を今後の開催に活かすことを目的として、いくつかの工夫を試みた。具体的には、オンラインイベント支援システムと発表の評価システムとの連携による優秀表彰の効率的な運用の実現、ポスターセッションのオンライン化に代わるビデオセッションの導入、参加者からのオンライン・アンケートによる研究会の評価フィードバックなどである。

発表の評価システムは完全対面での実施に戻ったとしても有効活用できるものである。また、ビデオセッションは事前のアナウンスに課題があることが明らかになったが、他の学会でも同様の仕組みでオンライン研究会を実施しているところもあり、方法を改善すればより効果的な運用ができそうなどところである。

アンケートで参加者の一部から得られた意見に関しては、残念ながら総回答数はそれほど多くなかったものの、示唆的な意見を集めることができた。なかでも、今後の開催に関して対面とオンラインのハイブリッド開催を望む声が多かった点は、無視できない。今後どのような社会情勢になるにせよ、十分に検討に値する指摘であろう。具体的な実施方式の検討は今後の課題として残されているものの、様々な研究会においてもハイブリッド方式による開催が今後は主流になることが予想される。

参考文献

- [1] 飯尾淳, 辛島光彦: オンライン研究会のあり方について, 人間中心設計推進機構 2020年冬季 HCD 研究発表会, pp. 49-52 (2020)
- [2] Reshef, O., Aharonovich, I., Armani, A. M., Gigan, S., Grange, R., Kats, M. A., and Sapienza, R.: How to organize an online conference. *Nature Reviews Materials*, **5**(4), 253-256. (2020).
- [3] Seery, M. K., and Flaherty, A. A.: Ten Tips for Running an Online Conference. *Journal of Chemical Education*, **97**(9), 2779-2782. (2020).
- [4] Harabor, D., and Vallati, M.: Organising a successful AI online conference: Lessons from SOCS 2020. *arXiv preprint arXiv:2006.12129*. (2020).
- [5] 飯尾淳: OLIVES: オンライン・バーチャルイベント支援システムの開発と運用; 中央大学紀要, (2021)

予稿原稿

デジタルプロダクトのデザインプロセス

○長谷川 敦士^{*1*2} 石井 真奈^{*1} 黒坂 晋^{*1}

A Design Process for Digital Products

Atsushi Hasegawa^{*1*2}, Mana Ishii^{*1}, and Shin Kurosaka^{*1}

Abstract – For the design of digital products, it is necessary to design the structure of the product as well as the user requirements. In this paper, we propose a design process for digital products that integrates the HCD cycle with the OOUI and IA processes.

Keywords: HCD cycle, OOUI, information architecture, design systems

1 人間中心デザインサイクル(HCD サイクル)

製品やサービスをデザインするにあたり、「使いにくい(ユーザビリティ)」「いやな気持ちになった(ユーザーエクスペリエンス)」「新しいことが生み出せない(デザイン思考)」といった課題に、利用者や他のステイクホルダーの視点から発想をするアプローチとして人間中心デザイン(Human Centered Design: HCD)という考え方があり、その中心には ISO9240-210 としても知られる「HCD サイクル」が置かれている[1]。HCD サイクルは、HCD-Net の活動などを通じて広く知られるようになり、UX デザインやサービスデザインの実践の場などにおいても広く参照されるようになってきている。

2 HCD サイクルの課題

HCD サイクルは、ウェブサイトやスマートフォンアプリなどのデジタルプロダクト開発において、広く参照されており、HCD-Net 認定 HCD 専門家資格などを取得して組織の UX デザインを向上させようとする動きも活発になっている。特に、組織において標準的なデザインプロセスを確立しようとする場合に、この HCD サイクルはそのスタート地点として認識されている。

このとき、現代的なデジタルプロダクト開発の視点から考えたとき、このアプローチはいくつかの課題が考えられる。まず、一つ目には、プロダクト側の操作の裏側の「構造設計」についての言及が欠けていることがある。HCD サイクルにおいては、ユーザー要求に基づいて、設計による解決策の作成がステップとして提示されており、ここではペーパープロトタイピングなどの手法が提案されている。この進め方では、主要な操作に対してのインターフェイスを検討することはできるが、プロダクトとしてさまざまな使い方に対応する「強度」を生み出すこ

とができない。上野ら[2]は、この進め方ではタスク主導のプロダクトとなってしまい、「トイレに行って、ご飯を食べて、寝る」というユーザーのタスクに対して、「トイレ - 食堂 - 寝室」という家を設計するような成果を生み出してしまふ、という指摘をしている。

また、現在のデジタルプロダクト開発は、アジャイル型のプロセスが主流となってきており、さらに組織やプロダクト、サービスのデザインのルールやアプローチをまとめた「デザインシステム」に沿ってデザインが行われている[3]。こういった進め方に即して HCD サイクルをどのように適用していくのかについても見直していく必要がある。

さらに、デザインの対象がプロダクトだけでなく、システムまで広がり、環境負荷や持続可能性を考慮したサービスデザインを検討しなければならなくなった現在、デザインははたして人だけに着目してよいのかという指摘も見られるようになった[4]。

本論では、こういった課題のうち、最初の課題に対してデジタルプロダクトの構造設計を HCD サイクルに導入したプロセスを検討し提案する。

3 デジタルプロダクトのデザイン

Web サイトのような情報メディア、スマホアプリやサービスサイトなどのインタラクティブシステムにおいて、優れたユーザー体験をもたらすための思考方法のフレームワークとして、Garrett[5]が提案した、ユーザーエクスペリエンスの要素モデルが知られている。

このモデルでは、ユーザーの需要やサイトの目的(ビジネスゴール)を基本としながら、中間のレイヤーとして情報アーキテクチャとインタラクションデザインとが配置している。この中間レイヤーが、デジタルプロダクトにおいては、「構造設計」の役割を果たすものであり、この部分がないまま表層(ビジュアルデザイン)のみのデザインを行ってしまうと、前述のような「トイレ - 食堂 - 寝室」型のデジタルプロダクトを生み出してしまふ。

*1: 株式会社コンセント

*2: 武蔵野美術大学 大学院造形構想研究科

*1: Concent, Inc.

*2: Institute of Innovation, Musashino Art University

また、「ハイパーテキストシステムとしての Web(コンテンツ型)」と「ソフトウェア・インターフェースとしての Web(アプリ型)」とで別に定義を行っている。この「コンテンツ型」「アプリ型」は、同じデジタルプロダクトであっても、設計アプローチ、検討しなければならない領域が大きく異なっている。

「コンテンツ型」での構造設計は、一般に「情報アーキテクチャ(IA)」としてそのアプローチが知られている[6]。IA の分野では、組織や製品・サービスのウェブサイトの設計やニュースやカタログなどの情報の探索・検索を行うための情報分析と構造かなどについて研究と実践が積み重ねられてきており、こういったアプローチを目的に応じて利用する必要がある。

また、「アプリ型」での構造設計は、古くからオブジェクト指向 UI デザイン(OOUI)としてそのアプローチは知られているが、前述の上野などから現代的なスマホアプリや業務システムなどを考慮したアプローチも提唱されている[2]。

デジタルプロダクトは、一般にこの「コンテンツ型」「アプリ型」のどちらかだけに属するというのではなく、両者のハイブリッドなモノとしてプロダクトとなる。このため、取るべきデザインアプローチも IA と OOUI の双方のアプローチを取り入れる必要がある。

「コンテンツ型」「アプリ型」のどちらのデザインプロセスにおいても、ユーザー要件をふまえて、すぐに設計を行うのではなく、どちらもそれぞれの情報要素をユーザー要件と照らし合わせながら分析し、それらに対しての設計をユーザー要件に適応させて検証しながら構築する、という共通点がある。HCD サイクルにおける「利用状況の把握と明示」「ユーザーの要求事項の明確化」に相当するタスクを情報に対しても実施すると考えるとよい。

4 デジタルプロダクトのデザインプロセス

筆者らは、HCD サイクルに OOUI アプローチを統合したアプローチを提案した[7]。本稿ではこれに IA も加えて一般化したものとして、図 1 のようなプロセスを提案する。

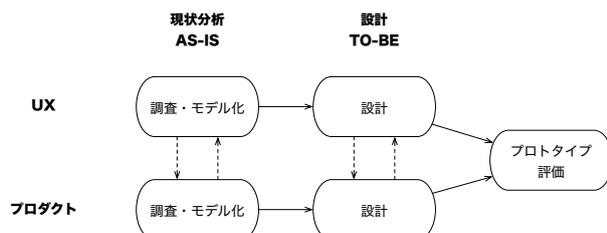


図 1 デジタルプロダクトデザインプロセス
Figure 1 Digital Product Design Process

このプロセスでは、現状分析(AS-IS)と設計(TO-BE)とのフェーズに分かれており、それぞれユーザー体験(UX)

とプロダクトとについて並行して検討を行う。これらは途中の段階でも相互に参照を行い、分析の要件、設計の要件として利用する。さらにそれらの最終的な統合されたものとして操作されるプロトタイプを評価することになる。

このプロセスは抽象化されているため、「コンテンツ型: IA」「アプリ型: OOUI」の区別はされておらず、導入する組織に合わせてハイブリッドなアプローチを検討する。

また、この現状分析、設計、プロトタイプという流れは必ずしもこの流れに沿って手続きを進めるというものではない。たとえばプロジェクト当初から基軸となる新しいインターフェイス案が想定されているようなケースも考えられる。そういった場合でも、このプロセスモデルはタスクの依存関係として捉えることが可能となり、特に組織のデザインプロセス確立においては有用であると考えられる。

5 まとめ

本稿では、デジタルプロダクト設計において、HCD サイクルとプロダクトの構造設計とを並行に扱うプロセスを提案した。このアプローチで生み出されたデジタルプロダクトのユーザー体験要素や構造設計はそのまま組織のデザインシステムとして運用されることが想定される。そういった意味では、本アプローチはデザインシステムのための設計プロセスとしてとらえることも可能となる。

なお、デジタルプロダクトデザインにおいては、この構造設計の要素意外にも、ユーザーの操作や利用の印象を左右するような感覚的な要素などの基本的な視覚要素のルールも構築する必要がある(デザインファウンデーション)。この部分は、本プロセスに含まれるが、本稿では構造設計についてのみ言及した。

6 参考文献

- [1] 山崎和彦, 松原幸行, 竹内公啓: 人間中心設計入門(黒須正章他編); 近代科学者(2016)
- [2] ソシオメディア株式会社, 上野学, 藤井幸多: オブジェクト指向 UI デザイン 使いやすいソフトウェアの原理; 技術評論社(2020)
- [3] Alla Kholmatova: Design Systems デジタルプロダクトのためのデザインシステム実践ガイド; ボーンデジタル(2018)
- [4] 砂金信一郎, 座間敏如, 伊藤豪一, 佐藤将輝, 鈴木章太郎, 東宏一, 長谷川教士: 行政機関におけるサービスデザインの利活用と優良事例; 政府 CIO ポータル, https://cio.go.jp/dp2021_01 (2020)
- [5] Jesse James Garret: ユーザーエクスペリエンスの要素; http://www.jjg.net/elements/translations/elements_jp.pdf (2000)
- [6] 長谷川教士: IA100 ユーザーエクスペリエンスデザインのための情報アーキテクチャ設計; BNN (2008)
- [7] Hasegawa, A., Ishii, M., Kurosaka, S.: IA in IxD – An Object Modeling Approach for UI Design (Poster); IA Conference 2019 (2019)

予稿原稿

パターン・ランゲージを用いた HCD (Human Centered Design) 組織導入ノウハウの形式知化の試み

○森山 明宏*¹ 伊東 昌子*² 桂木 紫帆*³ 近藤 恭代*⁴ 寺村 信介*³
寺山 晶子*⁵ 土崎 てるみ*⁶ 野口 友幸*⁷ 蓮見 華奈*⁸ 林 哲也*⁵
福山 朋子*⁹ 和井田 理科*¹⁰

The conversion of tacit knowledge to explicit knowledge using pattern language method in the activity of introducing HCD into enterprise

Akihiro Moriyama*¹, Masako Itoh*², Shiho Katsuragi*³, Yasuyo Kondo*⁴, Shinsuke Teramura*³, Akiko Terayama*⁵, Terumi Dozaki*⁶, Tomoyuki Noguchi*⁷, Kana Hasumi*⁸, Tetsuya Hayashi*⁵, Tomoko Fukuyama*⁸, Rika Waida*¹⁰

Abstract - We tried to create a pattern language for introducing the HCD into organization from the case studies. We focused on failure cases and devised a process that allows us to create a pattern language centered on the problems. We will introduce the progress and the ingenuity.

Keywords: HCD, human centered design, HCD education, HCD promotion, pattern language, enterprise, organizational learning

1 序論

1.1 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。

各組織によるHCDの組織導入の実践の過程で、各組織には様々なノウハウが蓄積されていったが、これらのノ

ウハウが組織や個人の暗黙知として存在し、組織を超えて広く共有されていないことが課題として挙げられていた。

当該課題解決のため、特定非営利活動法人人間中心設計推進機構(以下、HCD-Netとする)は、HCDの組織導入に係るノウハウの形式知化を目的として、HCD導入パターンワーキンググループ(以下、本WGとする)をHCD-Net内に設置した。

本WGは、株式会社リコーの寺村信介氏が2018年度春季HCD研究発表会で発表したパターン・ランゲージ手法による社内ノウハウの形式知化の取り組み^{1,2}を参考にしている。本WGは、HCD-Netを活動の母体とすることで数多くの企業からHCDの組織導入に係るノウハウを集め、普遍的かつ実用的なパターン・ランゲージとして形式知化し、社会に広く公開することを目的としている。

1.2 採用する手法・アプローチ

1.2.1 パターン・ランゲージ

本WGでは暗黙知を形式知化する手法として「パターン・ランゲージ」³を採用している。

パターン・ランゲージとは、暗黙知・実践知を表現するための手法であり、特定の状況下で起こりがちな問題、原因、解決方法などをパターンとして集めたものである。

もともと1970年代に建築家クリストファー・アレグザ

*1: ユーリカ株式会社
*2: 成城大学経済研究所
*3: 株式会社リコー
*4: ヤフー株式会社
*5: ソニー株式会社
*6: テント
*7: 三菱総研DCS株式会社
*8: インフォコム株式会社
*9: 株式会社インテック
*10: 株式会社 JVC ケンウッド・デザイン
*1: Ureka Inc.
*2: Seijo University
*3: RICOH CO., Ltd.
*4: Yahoo Japan Corporation
*5: Sony Corporation
*6: Tent
*7: Mitsubishi Research Institute DCS Co., Ltd.
*8: Infocom Corporation
*9: INTEC Inc.
*10: JVCKENWOOD Design Corporation

ンダーが住民参加型の街づくりを行う中で、多くの人々が心地よいと感じる要素を集めて分析し、わかりやすい言葉で表現したものをパターン・ランゲージと名付けた^{4, 5}。

パターン・ランゲージの形で表現することにより、暗黙知・実践知を形式知化し、共有・活用することができる。既にいくつかの先行研究があり、「ラーニング・パターン」「プレゼンテーション・パターン」「コラボレーション・パターン」など、様々な領域における人間活動がパターン・ランゲージ化されている⁶。

1.2.2 パターン・ライティングシート

本WGでは、慶應義塾大学総合政策学部の井庭崇教授の考案した書式「パターン・ライティングシート」⁷(図1)を用いてパターン・ランゲージを作成する手法を採用している。

同書式は、個々人の持っている暗黙知としての「うまくいくコツ」を言語化するための書式である。

同書式は「うまくいくコツ」をProblem(問題)、Context(状況)、Forces(フォース)、Solution(解決)、

Actions(アクション)、Consequences(結果)に分けて記述することとしており、暗黙知の言語化に不慣れな者であっても容易に言語化できるよう設計されている。

当該手法は日本語資料の入手が容易であり、同手法を採用した先行研究が多く、現時点での主流であると判断した。

1.3 先行研究との相違点

パターン・ランゲージ手法を活用した暗黙知の形式知化については、既にいくつかの先行研究がある。本WGで作成しているパターン・ランゲージと先行研究との違いについて述べる。

1.3.1 HCDの組織導入にフォーカスしている

本WGは「HCDの組織導入時に起こりがちな問題と、その解決方法」を対象としている。

先行研究の多くはパターンランゲージを「心得」レベルの抽象的な記述として表現しており、具体的な解決策については数件の例を挙げるにとどまっている。本WGでは、HCDの組織導入の実践者が施策として実際に活用でき

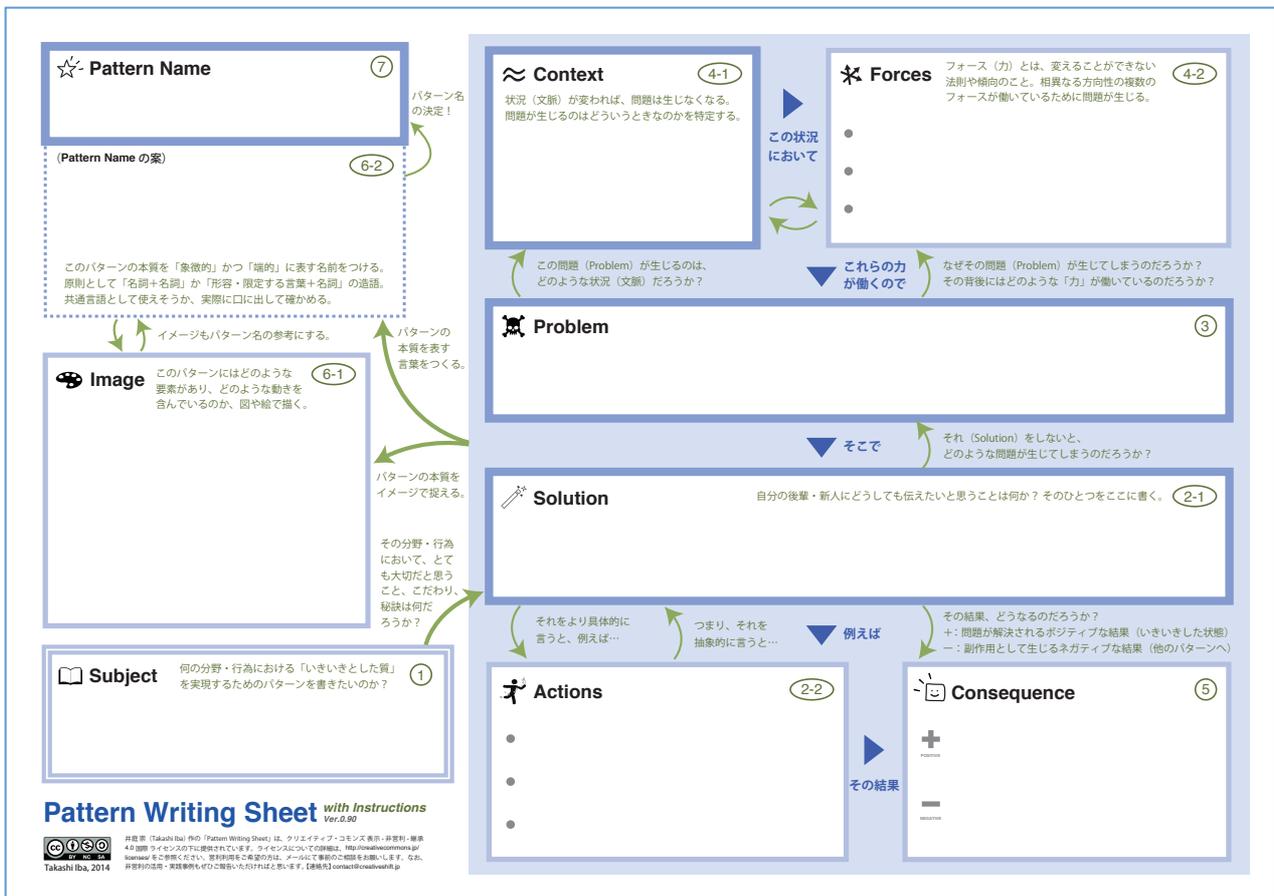


図1 「パターン・ライティングシート」⁷

Figure 1 Pattern Writing Sheet⁷

る具体的提案としてのパターンランゲージを目指している。

1.3.2 失敗事例を元にした形式知化を試みている

先行研究の多くはパターン・ランゲージを成功事例や暗黙知としての「うまくいくコツ」を元にパターン・ランゲージを作成している。本WGでは、成功事例だけでなく失敗事例からもパターン・ランゲージを作成することを試みている。

失敗事例からパターン・ランゲージを作成することを試みた理由は、パターン・ランゲージ作成の準備として本WGで事例収集を行った結果、失敗事例が成功事例を大きく上回ったことによる。

事例収集により、HCDの組織導入が途中で頓挫したりHCDの持続的な実践が阻まれたりといった問題が、多様な業種業務において多発していたことが確認できた。これらは今現在も起きている多くの組織に共通の課題である。

失敗事例は未だ未解決ではあるものの、本WGは多様な業種業務のバックグラウンドを持つ専門家の集まりであり、上述のパターン・ライティング・シートの構成要素に基づいて専門家が共同して事例を分析し解決案の仮説を立て検証することによって、失敗事例からもパターン・ランゲージを作成可能であろうと期待された。

1.3.3 人間中心設計に準拠した工程を経ている

前述のように本WGでは失敗事例を元にした形式知化を試みていることから、本WGでは必然的に「失敗事例の分析」「解決方法についての仮説提案」「仮説検証」の工程が発生する。

本WGでは、人間中心設計の考え方にに基づき、HCD-Net会員をはじめとするHCD実践者の協力による仮説検証を行いながら、パターン・ランゲージの継続的なブラッシュアップを目指している。

2 活動(パターン作成の方法、推移、作業内容)

2.1 作業の推移

2.1.1 事例収集 2019年4月～2019年5月

作業参加者:

– 13名

作業内容:

– 作業参加者自身が体験したまたは見聞きしたHCD組織導入の事例を簡易の事例記入用紙に記述

– 収集事例数: 失敗事例が41個, 成功事例が12個
事例提出者内訳:

– 製造業3名, IT業6名, 研究機関1名, その他3名

2.1.2 事例のレビューと記述粒度の修正 2019年6月～2019年10月

作業参加者:

– 6名～15名

作業内容:

– 事例のレビュー
– 事例記述の修正(記述粒度の調整)
– Problemのフレーズ化

2.1.3 失敗事例の分析 2019年11月～2020年1月

作業参加者:

– 5名～11名

作業内容:

– KJ法による失敗の起きる構造の可視化

2.1.4 失敗事例のパターンランゲージ化 2020年10月～2021年4月

作業参加者:

– 4名～9名

作業内容:

– 一人1, 2件の失敗事例を担当し、事例をパターン・ライティングシート of 書式に沿って記述
– 事例ごとにパターン・ランゲージの案を作成
– パターン・ランゲージの案のレビュー
– 未検証の仮説を含む試作としてパターン・ランゲージを作成

2.1.5 成功事例のパターンランゲージ化 2021年4月～継続中

作業参加者:

– 6名

作業内容:

– 成功事例をパターン・ライティングシート of 書式に沿って記述

2.2 活動で得た気づき

2.2.1 パターン・ライティングシートの分析ツールとしての有効性

本WGでは、パターン・ライティングシートを用いて事

例の記述を行った。

特に、失敗事例の記述に同書式を用いることで、問題発生に至る経緯や状況をわかりやすくまとめることが可能となり、事例の理解に役立った。

同書式を分析ツールとして応用することの有効性を確認することができた。

2.2.2 「フレーズ化」工程の有効性

本WGでは、失敗事例の分析の際、個々の事例のProblem(問題)を、簡略でかつHCD実践者の共感を得やすい表現に書き換えた。本WGではこの表現のことを「フレーズ」と呼んでいる。

本WGの活動の当初、パターン・ライティングシートを用いて記述された事例は作成者によって記述の粒度が異なっていた。事例を理解するための議論の過程で詳細に記述する方向に粒度を揃えることとなったが、このことにより情報過多となり全体像を把握することが困難となった。そこで、詳細な記述を維持しつつ全体像を把握しやすくするためにProblemのフレーズ化工程を追加することとした。

Problemのフレーズ化により、KJ法による分析作業を円滑に進めることができた。

2.2.3 「HCD 組織成熟度」の視点の有効性

HCDの組織導入においては先行研究にて「成熟度」という概念⁸が提唱されているが、本WGにおいても、組織の成熟度に応じて直面する問題が異なるのではないかという仮説が提案された。

本WGでは事例の分析において、HCD組織成熟度を用いて失敗の構造を可視化することを試み、失敗の構造をよりわかりやすく表現できるよう先行研究とは異なる独自のHCD組織成熟度を作成した。

失敗事例を考察する際に、その失敗がどのレベルのHCD組織成熟度の組織において生じたのかを明らかにすることで、背景文脈や問題の在り方をうまく捉えることができるようになった。

2.2.4 組織学習理論の観点の有効性

失敗の理由を考察し解決案の仮説を立てる際に、組織学習理論⁹の考え方が大いに役立った。

HCDの組織導入は、組織学習理論における「ダブル・ループ学習」に該当するとされる¹⁰。ダブル・ループ学習では組織学習の進展に応じて従来の業務プロセスの再考が行われ、この過程で多くの軋轢が生じるとされる。

いくつかの失敗事例について、組織学習理論の考え方を当てはめることで失敗の理由をうまく説明できることが確認できた。

3 現時点での成果

3.1 HCD組織成熟度

前述の通り、本WGではHCD組織成熟度を用いて失敗の構造を可視化することを試み、先行研究とは異なる独自のHCD組織成熟度を作成した。

本WGにて設定したHCD組織成熟度は、必要な知識の有無、実践の有無、制度化の有無で大きく4つに分かれ、それをさらに分割して7段階のレベルとした(図2)。

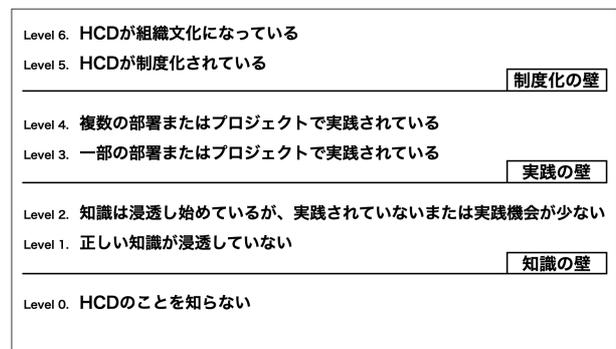


図2 本WGで作成したHCD組織成熟度

Figure 2 organization maturity level of HCD

3.2 HCD導入パターンの試作物

本稿発表時点で、失敗事例から11のHCD導入パターンを試作物とした。これらは未検証の仮説を含む。例として試作物2点を以下に紹介する(図3、図4)。

仮題「本質を真似る」

Problem:

- ガイドラインやフォーマットを作ってもサンプルや他の実施例からコピペ・修正したり、フォーマットの項目名だけを見て何を書くか判断してしまい、本質が理解できないまま使ってしまう

Context:

- HCD推進部門や実践者・実践組織が暗黙知やノウハウを言語化し、HCDを展開しようとしている。それ以外の部署もHCDを実践しようとしているが、知識・経験がなくどうすればいいかわからない。
- ガイドラインを手順書のように「順守しなければならないもの」「この通りやればできるもの」と捉えている（人が多い）
- HCD組織成熟度Level 3~4

Forces:

- 馴染みのない分野のことをやるときは、真似ることから始める
- 経験してみないと本質やコツがわからず、表層的な理解になってしまう
- 余裕がなくて学習に時間がかけられないときは読者の知識や経験で補完する（うまくいくこともある）
- 一般化されたガイドラインは実際と合わないところもあり、利用者がギャップを解消できない
- 空欄があるとそれを埋めることが目的化し、意味や重要度の理解が後回しになりがち

Solution:

- 「ガイドラインの作成」を最終目的とせず「利用者の活用」「利用者の成長」をゴールにした体験設計をする
- 表面的な真似ではなく、本質を真似できるようにする

Actions:

- ガイドラインの利用者、置かれた状況、達成したいことを言語化した上で作成する
- UXの期間モデルに沿って、HCD実践の中でガイドラインを活用する（周知、説明会、一緒に実践、振り返りなど）
- 基本的な考え方と、それを活用した事例のセットにする
- 「ガイドライン」という名称ではなく、手順書とは異なることが想起される名称にする（原則+事例集など）

Consequences:

- (正の効果) ノウハウや知見が広く伝わる形で形式知化できる
- (正の効果) 活用のフィードバックを得ることで、ガイドラインの品質向上ができる
- (負の効果) 周知、説明会、HCD実践など、推進者の負荷が増える

図3 本WGで試作したパターンランゲージ - 1

Figure 3 prototype of the pattern language - 1

仮題「無題」

Problem:

- 工程ごとに、担当者の役割・責任範囲で業務が分断されており、一部の担当者が実践するだけでは一貫通貫してHCDを実践できない

Context:

- 部署またはプロジェクトの中に、広めたい人がいて実践している状態
- HCDの専門職種や役割が認められていない
- HCDはPJ全体で皆が関わって行うものであるという理解が進んでいない
- HCD組織成熟度Level 3

Forces:

- * 組織ごとの役割・責任範囲の壁があり、範囲を超えて意見を言うことができない/取り入れられない
- * 業務として認められていない活動は、担当業務範囲の付帯的にしか行うことができない

Solution:

- * Step1: 担当業務範囲外のHCD活動をわずかでも良いので行い、それを足掛かりに活動範囲を徐々に拡大する
- * Step2: Step1 のHCD活動成果により、信頼・理解を得て他者をHCD活動に巻き込む

Actions:

- Step1:
 - 他工程担当者の助けや成果につながると感じてもらえる機会を作り、信頼関係を築きつつHCDの価値理解を促進する
 - 業務プロセス全体のHCDに” 関わること” ができる役割・責任範囲のポジション創出を裁量権のある人に働きかける
- Step2:
 - 自身の役割・責任範囲を超え、他工程の担当者と協働してHCDを行い、他者を活動に巻き込む

Consequences:

- Step1:
 - (正の効果)HCDが業務と認められていない状況でも、自担当業務範囲外のHCD活動を行いやすくなる。
 - (負の効果)業務範囲が拡大するため業務量が増える
 - (負の効果)1人の業務拡大では活動内容・効果に限界がある
- Step2:
 - (正の効果)1人では出来ない活動内容・効果につなげることができる
 - (負の効果)他者/PJ全体が自律的に活動できるようになるまでは業務量が増えたままになる

図4 本WGで試作したパターンランゲージ - 2

Figure 4 prototype of the pattern language - 2

4 まとめと今後の予定

パターン・ランゲージの手法を応用し、HCD組織導入の失敗事例から解決案の仮説を立てることができた。

2021年度も引き続きパターン・ランゲージ作成作業を継続する。成功事例についてもパターンランゲージ化を行う。

失敗事例から作成したパターン・ランゲージの仮説的な部分についてはHCD-Net会員をはじめとするHCD実践者の協力による反復的な作成を行う。

完成したパターン・ランゲージは共有・活用のため広く公開する。また継続的なブラッシュアップも行う。

5 参考文献

- [1] 寺村信介, 安藤昌也, 大塚愛子, 翁長綾: 企業へのUXデザイン導入支援活動と課題に基づくパターン・ランゲージ; 人間中心設計推進機構 HCD研究発表会 2018年春季, pp. 28-33, 東京 芝浦, (2018)
- [2] 寺村信介, 安藤昌也, 大塚愛子, 翁長綾, 桂木紫帆, 下郷雅子: 起業へのUXデザイン導入支援活動と課題に基づくパターン・ランゲージ; ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol. 21, No. 4, pp. 335-348, (2019)
- [3] 井庭崇: 創造的な対話のメディアとしてのパターン・ランゲージ - ラーニングパターンを事例として; Keio SFC Journal, 14. 1, pp. 82-106, (2013)
- [4] クリストファー・アレグザンダー, 平田 翰那(訳): 時を超えた建設の道; 鹿島出版会, (1993)
- [5] クリストファー・アレグザンダー, 平田 翰那(訳): パターン・ランゲージ—環境設計の手引; 鹿島出版会, (1984)
- [6] 井庭崇: パターン・ランゲージ 3.0 - 新しい対象×新しい使い方×新しい作り方; 情報処理, vol. 52, No. 9, pp. 1151-1156, (2011)
- [7] 井庭崇: Creative City Consortium パターン・ランゲージ オープンセミナー「事業創造のためのパターン・ランゲージ 3.0」 2014年3月27日開催; <https://www.slideshare.net/takashiiba/creative-city-consortium>, pp. 57-83, (2014) (最終閲覧日2021年5月4日)
- [8] 一般社団法人人間生活工学研究センター: 平成11年度日本自転車振興会補助金事業 - 人間中心設計に係わる国際規格への対応に関する調査研究成果報告書(平成12年3月), (2000)〃
- [9] Chris Argyris & Donald A Schon: Organizational learning - A theory of action perspective; Addison-Wesley, (1978)
- [10] 伊東昌子: 脱コモデティ化のための組織学習 - ユーザ経験アプローチとしての人間中心設計の導入; 成城大学経済研究所研究報告, No. 93. pp. 1-30, (2021)

予稿原稿

HCD プロセスを適用した 卵巣がん患者の意思決定を支援する情報媒体のデザイン

○叶丸 恵理*¹ 園木 美貴子*¹ 中安 晶*¹ リウ・シャオハン*²太田 文明*¹ 大屋 亜希子*³ 茅島 由香*⁴ 小山田 那由他*¹

Designing informational media to support ovarian cancer patient's decision making process with human-centered approach.

Eri Kanomaru*¹, Mikiko Sonogi*¹, Akira Nakayasu*¹, Hsiao Han Liu*²,
Bunmei Ohta*¹, Akiko Ohya*³, Yuka Kayashima*⁴ and Nayuta Oyamada*¹

Abstract - In today's medical field, creating an environment where doctors and patients can select the best treatment is crucial. However, making good decisions depends on expertise, the type of illness, the medical condition of the patient, their life planning, etc. This project utilizes the Human-Centered design process to explore personally suited information and appropriate art direction for ovarian cancer patients. In their case, making a good decision about the treatment is especially difficult. This paper reports the outline, the process, the methods and their results.

Keywords: human centered design process, HCD, inclusive design, patient advocacy

1 初めに

今日の医療における治療方法に関する意思決定は、臨床研究によるエビデンスや医療者の専門性・熟練度として患者の価値観などを統合し、よりよい患者ケアを目指して行われるべきものとされている^[1]。そのために、インフォームドコンセントなどといった医師から患者への情報提供を行うことや、患者や家族の権利を擁護するために積極的に働きかける患者アドボカシーといった概念が重要視されている。

卵巣がん治療においては、このようなよりよい患者ケアを目指した意思決定が困難な状況がある。卵巣がんは自覚症状が少なく、確立されたがん検診もないことから早期発見が難しく、発見時にはすでにがんが進行しているケースが多い。そのため基本的な治療のプロセスでは、がんの進行状況を把握しつつ病巣を摘出するため、できるだけ早期に手術を行い、術後に薬物療法を行うことが一般的である。

卵巣がんのような女性特有のがんの場合、「なぜわたしのがんになってしまったのか」といった精神的なショックがあるなかで、再発の可能性や家族やパートナーとの関係性などを考慮し、妊孕性（妊娠する力）をどれだけ温存するかなど、自分らしく生きることも含めた治療の選択が短期間に求められることになる。

そして、患者を中心においた際には病院以外の現代の複雑な情報環境も課題となる。デジタル化の進展により誰でも気軽に情報を公開・閲覧することができるようになり、ネット上には医療に関するさまざまな情報が存在するが、正確な情報かどうか、自分に必要な情報かどうかの判断は患者にとって必ずしも簡単なことではない。

本稿では、このような困難な状況に置かれた患者の意思決定を支援する情報媒体を、HCD プロセスを適用してデザインしたプロジェクトを紹介する。まずプロジェクトの概要を紹介したうえで、詳細をHCD プロセスに沿って述べる。最後に得られた成果や課題、今後の展望などについて示す。

このような医療における意思決定は、命を救うための望ましい行動がありつつ、一人ひとりの患者の意思を尊重する必要がある。このような選択の自由を確保したうえで、ユーザー（患者）の行動をより望ましいものに変えるための介入を認める立場は「リバタリアン・パターンリズム」と呼ばれており、UX デザインとデザイン倫理の観点から医療業界に限らずデザインによってユーザーの行動を変化させる可能性のある企業、組織にとって重

*1：株式会社コンセント

*2：フリーランス

*3：一般社団法人サードパス

*4：株式会社コスモ・ピーアール

*1：Concent, Inc.

*2：Freelance

*3：ThirdPath

*4：Cosmo Public Relations Corporation

要なテーマであると考え。また、プロセスの内容に関しては SDGs 達成、とくに人々の多様性をとらえるうえで重要となるインクルーシブデザインの実践に資するものと考え、可能な限り詳述した。インクルーシブデザインは、サービスに関わる人々の心理的、身体的な多様性を捉え、満たされていないニーズを発見することでサービスの可能性を拡張していくプロセスである。

2 プロジェクトの概要

本稿で紹介するプロジェクトでは「はじめに」で述べた課題感に基づき、患者中心の視点で治療の意思決定を支援する情報媒体をデザインした。プロジェクトでは、告知から手術までの短い期間で、医師や看護師といった病院スタッフを介さずに患者自身で自分なりのペースで正確な情報を参照できるようにすることや、病院という患者が必ず接点を持つ場所で入手できるようにすることなどを旨とし、パンフレット形式のメディアとしてデザインすることとした。

プロセスはHCDプロセスに沿って以下の通り進めた。詳細は次項で述べる。

- (1) 調査：利用状況の把握と明示
- (2) 分析：ユーザーと組織の要求事項の明示
- (3) 設計：設計による解決策の作成
- (4) 評価：要求事項に対する設計の評価

3 プロジェクトの詳細

プロジェクトの各プロセスの詳細を紹介する。なお、本プロジェクトで初期に実施された定量調査、定性調査は前フェーズのプロジェクトとして、これから紹介する情報媒体のデザインに直接関わっていないリサーチ会社によって実施されたものであり、具体的な内容については営業上の秘密に関わる部分もあるため、本稿では概要のみを述べるに留めた。

3.1 調査

3.1.1 調査の目的

情報媒体のデザインを行うために、まず患者がどのような治療プロセスをたどるのか、そのプロセスでどのようなことを知りたいと思ったか、どのような悩みを抱えたか、といった置かれた状況や情報に対するニーズ、感情などを把握するため、卵巣がんの治療経験のある方に対して調査を実施した。

3.1.2 調査の方法

以下の3つの調査を実施した。

(1) 定量調査

卵巣がんの治療経験のある方に対して、治療プロセスごとの気持ちや知りたかった医療情報などについてウェブアンケートを実施。患者視点での治療プロセスの体験

の質や情報ニーズを把握した。

(2) 定性調査

卵巣がんの治療経験のある方5名に対して、1時間程度のデプスインタビューを実施。病気に対する向き合い方、病気や治療に対するイメージ、医師とのコミュニケーションや情報の収集方法などについて把握した。

(3) デスクリサーチ

患者中心の意思決定支援(シェアード・ディシジョン・メイキング、ディシジョンエイド)を扱った論文やがん患者の在宅ケアをテーマにした書籍などを資料として参照した。リサーチにあたっては、治療の意思決定の際の課題に共通性があると考え、とくに乳がんについての患者中心の意思決定支援についても資料を参照した。

3.1.3 調査結果

定量調査からは、治療プロセスにおいて患者が知りたかったことや治療の際に感じた気持ちに関する回答が多数得られた。得られた回答は、治療プロセスごとの患者の情報ニーズや知りたかった情報や気持ちとしてまとめた。

定性調査から得られた情報は簡易的なステークホルダーマップおよびペイシェントジャーニーマップとしてまとめた。なお、ここでいうペイシェントジャーニーマップは構成要素としては一般的なカスタマージャーニーマップと基本的に変わらない。対象とするユーザーが顧客ではなく患者であるため、本稿ではペイシェントジャーニーマップという語を使う。

デスクリサーチで参照したがん患者の在宅ケアをテーマにした書籍は、のちのプロセスにおいて患者の主観的な視点を捉えるための有効なインプットとなった。論文は後の分析フェーズにおいて患者の意思決定をモデル化するためや設計フェーズで正確な医療情報を提供するためのレファレンスとした。

3.2 分析

3.2.1 分析の目的

プロジェクトメンバー間で、ターゲットとなる卵巣がん患者に対する共通した認識を持つために、患者の置かれた状況や気持ち、情報ニーズなどをモデル化し視覚化した資料を作成するため分析を行った。

3.2.2 分析方法

おもに以下の3つの方法で分析を行った。

- (1) ペイシェントジャーニーマップの作成
- (2) 患者の意思決定モデルの作成
- (3) 患者ペルソナの作成

まず、定量・定性調査やデスクリサーチの結果から、特徴的な患者の行動や発話を抽出し、ペイシェントジャーニーマップとして治療プロセスの時系列順に患者の行

動や感情、情報接点などを構造化、視覚化した。視覚化したペイシエントジャーニーマップを用い、プロジェクトメンバーによるワークショップ形式でディスカッションを実施し、患者の治療プロセスのどこに、どのように着目すべきかを検討した。



図1 ペイシエントジャーニーマップ
Figure 1 Patient journey map

ディスカッションの際には調査から得られたデータをもとに、患者の意思決定モデルを作成し、これを議論の補助線として利用した。具体的には、コミュニケーションの意向（自分ひとりでしっかり考えたい、周囲と相談しながら決めたい）と価値観（QOLを重視したい、生存率を重視したい）による2軸のマトリクスを作成した。

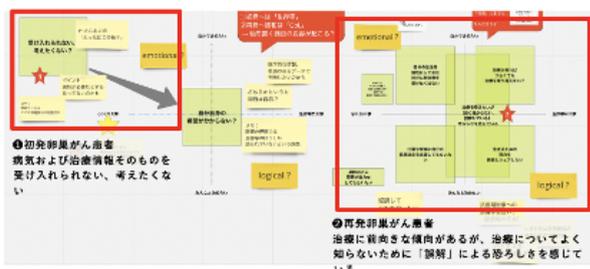


図2 患者の意思決定モデル

Figure 2 A decision making model of the patients

最終的にペイシエントジャーニーマップや意思決定モデルをもとに議論をした結果を患者ペルソナにまとめ、患者の置かれた状況や治療に関するニーズなどに対してプロジェクトメンバーが共通した認識を持てるようにした。

3.2.3 分析結果

ペイシエントジャーニーマップおよび患者の意思決定モデルをもとにワークショップでディスカッションを行った結果から、卵巣がん患者の治療方法の意思決定を支援するための4つの示唆を得た。

(1) 「初発がん患者」と「再発がん患者」の心理状態の大きな差

卵巣がん患者の置かれた環境や心理状態、情報に対するニーズは治療フェーズによって大きく異なることが予想される。そのため、同一の患者像として捉えず、初発がん患者と再発がん患者として別の患者像として捉えるべきである。

卵巣がん治療の初期では、病状の進行具合の確認と早期に病巣を摘出するため、可能な限り早く手術を行う必要がある。そのため初めてがんを発症した患者は迅速な意思決定を行う必要がある。しかし病気や治療方法に関する知識が少なく、分からないことが分からない状態で周囲の専門家とうまくコミュニケーションがとれなかったり、なぜ自分が病気にかかってしまったのか、自分のせいで病気にかかってしまったのではないかといった怒りや周囲に対する引け目といった感情によって、冷静に病気に対して向き合うことが難しい状況にある。

一方、再発のがん患者は、手術を乗り越え経過観察を経ており、万が一再発した場合には改めて病気と向き合わなければならないということを意識している。この間に病気に関する知識を改めて得ていたり、どのような意思決定をしたいかという自分自身の治療方法の選択に関する意向にも自覚的であったりすると考えられる。

(2) 初発がん患者の病気に対する「混乱」

(1)にて言及したが、初発の段階では医療プロセスとして検討期間が短く、大きな「混乱」と向き合わなければならないといえる。この段階の患者は適切な量・質の情報を選別し、向き合い、理解することが難しい状況にある。とくに卵巣がんという女性特有の器官に関わる病気であることが、今後の妊娠可能性をどの程度残すのかといった選択につながり、パートナーと将来について話し合う必要が生まれるなどといった状況にもつながり、意思決定を難しくしている。

(3) 再発がん患者の意思決定に対する「覚悟」

再発の段階では治療を通して患者自身の価値観が再認識され、治療に関する積極的な情報収集などが行われる傾向がある。そのため、初発の際に接したものと同じ情報に対しても異なる受け止め方をする場合もある。また、自分自身との対話を通してコミュニケーションの意向（自分ひとりでしっかり考えたい、周囲と相談しながら決めたい）や価値観（QOLを重視したい、生存率を重視したい）を明確化していき、どのように意思決定するのか、決め方を決めたい、といったニーズが強くなる傾向がある。

(4) 初発・再発問わず存在する「複雑な情報環境」

医療のプロセス中心でみると医師を中心とした医療機関のスタッフが主要な情報源となるが、患者中心の視点でみると家族、友人、知人、パートナー、あるいはテレ

ビ、ネット上の情報など様々なチャネルやメディアから情報が得られてしまう。必ずしもエビデンスのある医療情報だけでは限らないが、自分の近い情報源から得られる情報は意思決定に大きなインパクトを持っており、ある種納得して自分自身で意思決定することを阻害していると考えられる。特にネット上の情報は大量に存在しており、信頼性もまちまちなうえ、情報の正確性を判断する知識を患者側が持ち合わせていないこともある。

これらの示唆をもとに、調査から得られた事実情報を組み合わせ、初発がん患者と再発がん患者の2種類の患者ペルソナを作成した。

初発がん患者は、治療方法の選択において悩むポイントとなる妊孕性やパートナーとの関係性などを考慮し、パートナーがいるが子どもをもうけるかどうかが未定であったり、同じ女性で近い関係性だが状況の違う妹がいたりなど、できる限り患者が直面する課題をプロジェクトメンバーがイメージしやすくなるような属性設定とした。

初発卵巣がん患者ペルソナ	
	名 池之内 朋子 (いけのうち ともこ) キャッチフレーズ 知りたいけど、向き合いたくはない。
<p>独身会社員、自覚症状なく健康診断で卵巣がんと診断された。現在交際しているパートナーとは約5年間付き合っている。実家住まいで地元で働く2歳下の妹がいる。なるべくいろいろな選択肢について調べ、納得した上で治療を決めたいと思っている。化学療法には副作用が強うつらいイメージを持っている。</p>	
年齢	34歳
家族構成	独身 交際中の男性パートナー(会社員・35歳)
職業	会社員・食品会社企画
居住地	東京都目黒区
居住形態	賃貸・マンション
趣味	Netflix鑑賞、たまの飲み会
最近のお気に入り	一人で飲みに行く
性格	マイペース
治療上の課題	手術の際に妊孕性を残すかどうか 遺伝子検査を受けるかどうか
Decision Aid	CONCENT

図3 初発がん患者ペルソナ

Figure 3 The Persona of first-onset cancer patients.

再発がん患者も、初発がん患者と同じく悩むポイントを想起しやすくなるような属性情報を盛り込んだ。たとえば、子育てが終わった後のライフプランとして海外旅行を計画していたり、周囲からの治療方法に関するアドバイスを多く耳に届く、といった状況である。

再発卵巣がん患者ペルソナ	
	名 園田 美子 (そのだ よしこ) キャッチフレーズ 一度は乗り越えた、次はもう少し自分でも考えて向き合いたい。
<p>夫と大学生・高校生の子どもの4人暮らし。パート勤務。47歳で卵巣がんを発症、手術・化学療法後に経過観察していたが、49歳で再発が見つかる。旅行が好きで、子どもが独立したら夫と年1回は海外に行きたいと思っている。治療は基本的に医師を信頼しているが、親戚やパート仲間から民間療法や他の病院を勧められたりして少し迷いがある。</p>	
年齢	49歳
家族構成	夫(会社員・52歳)、子ども(大学生・男、高校生・男)
職業	パート勤務
居住地	神奈川県川崎市
居住形態	持ち家・戸建て
趣味	海外旅行
最近のお気に入り	家事が終わったあとのテレビ休憩
性格	家族優先
治療上の課題	再発後の治療をどうするか
Decision Aid	CONCENT

図4 再発がん患者ペルソナ

Figure 4 The Persona of patients with relapsed cancer.

設計フェーズに進むために、これらのペルソナから、患者が向き合わなければならない課題を整理した。以下に、初発がん患者と再発がん患者それぞれの課題を示す。

初発がん患者が向き合う課題

- がんであることを受け入れたくない、考えたくないという困惑や悲しみ、恐怖と向き合わなければならないこと
- 女性として妊孕性をどう捉えるかに向き合わなければならないこと
- 必要な情報、正しい情報に心理的、環境的に十分にアクセスすることが難しいこと

再発がん患者が向き合う課題

- 死を意識しながら意思決定する恐怖と向き合うこと
- 治療を一度終え自分自身の価値観が明確化してきたが、自分の価値観をもとにどう選択し、伝え、周囲から理解を得たらよいかわからないこと

3.3 設計

3.3.1 設計目的

患者ペルソナにもとづき、よりよい治療方法の意思決定を支援するために有効と思われる患者体験(PX、ペイシエントエクスペリエンス)とメディアの要件定義、コンセプト策定を行った。

3.3.2 設計方法

まずどのような患者体験が理想的かを構想し、そのう

えでコンセントのコンテンツデザインのフレームワークにもとづき、サービスコンセプト策定から、アピアランスまでをデザインした。コンテンツデザインのフレームワークは、良質な体験を構築するために必要となる情報設計と表現における検討項目を整理したものである。

インタラクションのデザイン ユーザーの理解と操作をサポートするGUI / NU / OUのデザイン。	OUTPUT ● ユーザビリティ方針策定書 / ガイドライン ● インタラクション方針策定書 / ガイドライン ● システム要件策定書……	アピアランスのデザイン 書体、色、カタチ、グリッドルール、造詣などの特定の感覚を呼び起こす視覚表現のコントロール。	OUTPUT ● ファンデーション ● レイアウトデザイン方針策定書 / ガイドライン ● モジュールデザイン方針策定書 / ガイドライン……
情報のデザイン 機能、情報などの内容そのものを、サービス提供者が持つ情報資源、ユーザーのニーズ、目的などによって特定する。	OUTPUT ● コピーライティング方針策定書 / ガイドライン ● ビジュアル方針策定書 / ガイドライン……	情報構造のデザイン とどけるべき情報にどのような構造を持たせユーザーにアクセスできるようにするかを定める。	OUTPUT ● ハイレベル/詳細ストラクチャー ● ナビゲーション方針策定書 / ガイドライン ● 目録……
クリエイティブのディレクション	コミュニケーションにおいてビジュアルや言葉などといった見た目をトーンにするかを定める。	OUTPUT ● トーンマップ、ムードボード ● スタイルガイド……	
コミュニケーションのディレクション	ユーザーとのコミュニケーション方針、サービスを提供時のスタンス、寄り添い方、話し方、見られ方などを定める。	OUTPUT ● コンゾットキーワード ● ストーリーボード……	
サービスコンセプトのディレクション	社会やユーザーにどのような価値を提供するサービスのかを定める。	OUTPUT ● バリュープロポジション ● サービスエコシステムマップ……	

図5 コンセントのコンテンツデザインフレームワーク
Figure 5 The framework of Concent's contents design.

設計は具体的には、以下のプロセスで行った。次項にて各プロセスの詳細を述べる。

- (1) PX シナリオ策定
- (2) 情報メディアの要件定義
- (3) サービスコンセプト、コミュニケーションのディレクション
- (4) 台割 (コンテンツ) 案作成
- (5) クリエイティブコンセプトのディレクション
- (6) デザインコンランプ作成

3.3.3 設計結果

(1) PX シナリオ策定

まず、これまでに得た情報から初発がん患者と再発がん患者は、どのように情報を得ることができれば納得度の高い意思決定ができるか、一連の患者の体験を構想しPXシナリオを作成した。

本プロジェクトにおけるスコープはパンフレット形式での情報媒体のデザインであるが、それをどのようにデザインすべきかを考えるために、治療のプロセスの全体について考察を行った。例えば初発のがん患者の場合、今日ではネットで検索することが一般的になっているため、手元のスマートフォンで様々な情報を検索することが想定される。そのような際に冊子の情報がウェブ上のどこかにあれば、真偽の分からない情報に惑わされることなく情報を提供できる確率が上がるかもしれない。このように、プロジェクトスコープにとらわれず可能な限り患者中心の視点で一連の体験のプロセスを想定し最適な冊子の企画を行うためにシナリオを作成した。



図6 初発がん患者のPXシナリオ (一部抜粋)

Figure 6 The PX scenario of first-onset cancer patients (excerpt).



図7 再発がん患者のPXシナリオ (一部抜粋)

Figure 7 The PX scenario of replased cancer patients (excerpt).

(2) 情報メディアの要件定義

次に、患者の意思決定を支援するための情報メディアにどのような要件が必要なのかを初発がん患者と再発がん患者の双方の課題から抽出した。

初発がん患者向け情報メディアの要件定義

- ネットからダウンロードして使ったり、最初に診療を受けたとき看護師から渡すことを想定する
- 漠然とした不安を少しでも取り除き、自分自身の希望を認識しようという気持ちになれるようにする
- 自分で決めていい、とメッセージするのもまだ早い段階と考えられる。疑問や不安を整理する、をいったんのゴールとする
- 蛇腹や観音開きなど、アナログメディアならではの情報を理解しやすくする工夫を盛り込む

再発がん患者向け情報メディアの要件定義

- 後悔のない主体的な治療選択をするために意思決定の履歴を残す

- 再発の場合、治療の選択肢はケースバイケースで多様なので、卵巣がん特有のいくつかのケースや代表的な治療法などを紹介し、治療をどう選択していくかの意思決定のパターンを紹介する
- 治療方法について全体像や特徴を把握したうえで自分の価値観や治療の方針を整理する

なおこれらの要件のうち、蛇腹や観音開きなどといった要素は実際に設計及び評価をしていく上で見直しを行い、最終的には要件から外した。

(3) サービスコンセプト、コミュニケーションのディレクション

それぞれの患者ペルソナに対してどのように情報提供をしていくかというサービスコンセプトを策定した。初発がん患者は意思決定に必要な情報を受け取ることが難しい環境、心理状態にあるため、サービスのコンセプトを「情報活用支援：心理的負担を和らげる」とした。再発がん患者は情報をきちんと把握し自分らしい意思決定をしていくことが望ましいと考え、コンセプトを「意思決定支援：適切な情報提供と自身との対話支援」とした。

(4) 台割（コンテンツ案）作成

サービスコンセプトやメディアの要件に基づき、ブレインストーミングを行い初発がん患者と再発がん患者それぞれに対して提供する価値があると思われるコンテンツを洗い出し「台割」と呼ばれるアナログの冊子を作成する際に作成する資料としてまとめた。

詳細は後述するが、最終的には本プロジェクトでの冊子は初発がん患者と再発がん患者向けで別の冊子となった。ただし、提案段階での要件としてはあくまでも単体の冊子制作であったため、2つの患者ペルソナのニーズに応えられるようプライマリユーザーを初発がん患者とし、セカンダリユーザーを再発がん患者とし1冊の冊子として両者に対するコンテンツ案を統合した。

冊子の最初のパートでは初発のがん患者が読むのをやめてしまわないように、うまく気持ちを受け止められるようなコンテンツや表現を導入として盛り込むように留意した。その後医療情報として伝える必要がある具体的な病気の基本的な知識などを盛り込んだ。中盤～後半では、自分らしく納得度高く意思決定をしたいと願う再発がん患者のニーズに応えられるように自分の考えを整理したり治療に関係する他者とコミュニケーションを取りやすくできるようなツールのコンテンツを含めた。

頁	位置付け	コンテンツ
1	表紙	タイトル、キャッチコピー
2	はじめに/目次	はじめに/目次
3	↓	↓
4	導入コンテンツ	読み物
5	↓	↓
6	治療について	卵巣がんとはどのような病気か
7	↓	医師の人のコミュニケーションガイド
8	不安を取り除くQ&A	治療に対する先入観、誤解を解きほぐすコンテンツ
9	↓	↓
10	治療の全体像	治療の流れと選択肢
11	↓	↓
12	卵巣がんの基本情報	卵巣がんの治療の基本情報を知る
13	↓	↓
14	メカトとデメカト比較	妊孕性を残すことについて/そのメカトとデメカトの比較
15	↓	↓
16	↓	遺伝子検査を受けることについて/そのメカトとデメカトの比較
17	↓	↓
18	↓	再発時の治療選択について/各治療のメカトとデメカトの比較
19	↓	↓
20	医師との会話のヒント集	医師とのコミュニケーションコンテンツ（質問リスト）
21	↓	↓
22	価値観・選択の確認	治療記録 / 価値観の確認コンテンツ
23	↓	↓
24	裏表紙	医療情報が得られるメディアの紹介

図8 台割案

Figure 8 The flatplan.

(5) クリエイティブコンセプトのディレクション

これまでの検討結果に基づき、読者に読んでもらえるような具体的な冊子を作成するためのクリエイティブコンセプトをディレクションした。初発がん患者、再発がん患者いずれにも共通してアプローチできる方向性を模索した。具体的に策定したクリエイティブコンセプトやキーワードを以下に示す。

クリエイティブコンセプト

- 患者の揺らぐ気持ちを支え、勇気付ける。語り口は優しく寄り添う。
- 難しい情報を受け止められるよう、適切な情報量で、できるだけ簡潔で平易な表現に。
- 不安が襲う状況においても、女性が自分らしさを自分で守るための、心強いパートナーのような存在。病気と闘う芯の強い自分を写すような存在。

キーワード

寄り添う、生きる、自分らしさ、安堵、肯定、納得、選択、意思、柔らかさ、優しさ、芯の強さ、女性性、生命力、包容

カラーはピンクベージュ、キャメル、ブラウンなど甘すぎず優しい安堵感のあるカラーを用いた。イラストは、絵の具の揺らぐような柔らかさがありつつも、儂い印象にならないように色面の強さで魅せるようにした。また、正確性は担保しながらも、できるだけ簡潔で平易に表現することで、リアルすぎず抽象度をもたせて恐怖をつつむといった心理的効果を狙った。

(6) デザインカンパ作成

これまでの検討結果をもとに最終的にデザインのサンプルとしてデザインカンパを作成した。

この段階の初期デザインカンパにおいても、キーとなる冊子のタイトル、コピーをしっかりと検討し「わたしとはなす“卵巣がん”と診断されたときに読む本」とした。病

気と向き合う女性にとって、エビデンスにもとづく医療情報は重要だが、その情報と向き合いづらい状況に置かれている。冊子のタイトル、キーコピーで、あくまでも「自分自身(わたし)」の気持ちを大事にすることが必要なことである、というファーストメッセージで心理的負担を和らげるコミュニケーションを目指した。結果、微調整は行ったが、最終的な成果物でもこのキーコピーは利用された。

冊子の中面については、大枠の構成やイメージがつかめるようにサムネイルを作成した。とくに冊子のレイアウトやグラフィックデザインにおいて配慮すべきと考えた点は以下の通りである。

治療の全体像ページ: 診断を受けてから、治療を開始し、経過観察に至るまでの一連の流れが一目でわかるよう、フロー図を用いて説明を行う。

治療の選択肢ページ: エビデンスにもとづく医療情報を、判断ポイントは明快に、イラストも使いながら適切な情報量で掲載を行う。

治療記録ページ: 初発がん患者は現状の気持ちをメモをし、疑問や不安を整理する。再発がん患者は後悔のない主体的な治療選択をするために意思決定の履歴を残す。また、初発の治療から、自分で振り返って記入していく形式とした。



図9 サムネイル

Figure 9 Thumbnails.

3.4 評価

3.4.1 評価の目的

前項の「設計」で策定したコンセプトおよび冊子コンテンツ、デザインの有効性を検証するため、監修の患者会の方に対してユーザーテストを実施。また、医療情報の記載の確かさについても、監修の医療者に確認を行なった。そして、これらのフィードバックを踏まえて、冊子のコンテンツデザインを行った。

3.4.2 評価方法

ユーザーテストは、患者会の方2名(初発がん患者1名、再発がん患者1名)とプロジェクトメンバーによるワークショップ形式でディスカッションを実施。以下の2点を観点に、患者視点でのコンセプトおよびコンテ

ツの有効性や満足度、情報ニーズなどについて把握した。

観点1: コンセプトに共感が生まれるか

観点2: コンテンツの価値が実感されるか

ディスカッションの際には、患者が冊子の利用に至るまでの「ペイシエントジャーニーマップ」に沿い、対象者には手元のカンブ(完成見本)を参照してもらいながら、観点を元にして注力すべきポイントや違和感のある点などについて議論を行った。

最終的に、議論の結果で出た内容をまとめ、コンテンツの強化・改善ポイントについてプロジェクトメンバー間で共通認識を持てるようにした。

3.4.3 評価結果

ワークショップでディスカッションを行った結果から、2つの検証観点に対して評価を行った。

観点1: コンセプトに共感が生まれるか

コンセプトへの共感は得られたと判断した。評価協力者からは、「(気持ちを支援するというコンセプトの冊子は)患者にとってこの冊子の存在はありがたく、繰り返し読まれるものであってほしい」といったコメントがあったためである。一方で、ワークショップ段階では2つの患者ペルソナに対して一冊の冊子を企画していたため「初発がん患者と再発がん患者とは立ち位置や心情はまったく異なる。知りたい情報も異なるため、ひとつの冊子にすることに違和感がある」といったコメントもあった。これにより、分析段階での患者は自身の状況やステータスに応じて適切な情報を得たいというニーズが把握できた。

観点2: コンテンツの価値が実感されるか

初発がん患者は早期に意思決定を求められるため、治療の全体像を俯瞰して基本的情報がまとまっていることや治療のプロセスの全体像が理解できるコンテンツに価値を感じる事がわかった。「基礎知識がまとまっていてよい」や「治療の全体像が俯瞰できてよい。見取り図のようなものがあるとよい」といったコメントが得られたためである。

一方で、冊子冒頭で「はじめに」として患者の心理的負担を和らげるためのメッセージを企画していたが、読んだ印象として、「混乱している、または悲しんでいるなどのような患者像を当てはめないようにしてほしい」といったコメントも得られた。ステータスや環境、人間関係などによって、患者の価値観や心情は多様であることがあらためてわかり、ライティングにおける改善示唆も得られた。

ユーザーテストにより、「3.2.3. 分析結果」で示した「初発がん患者と再発がん患者とでは、置かれる状況や心境、知りたい情報は異なる」ことが検証できた。この評価結果を受け、初発がん患者と再発がん患者の冊子は分離し

て作成するよう方針転換を行った。

3.4.4 評価結果を受けた改善

評価結果をもとに、患者の心理的状況を踏まえて、冊子を通した最終的なアウトカムを設定し、「初発がん患者向け冊子」と「再発がん患者向け冊子」の作成を行った。基本的には前項で紹介したコンセントのコンテンツデザインのフレームワークに基づいて進めた。以下クリエイティブにおける、評価結果を受けた改善ポイントを述べる。

- (1) アウトカムの設定
- (2) 情報構造のデザイン
- (3) 情報のデザイン
- (4) アピアランスのデザイン

(1) アウトカムの設定

初発がん患者向け冊子

策定したコミュニケーション方針に則り、初発がん患者は「情報活用支援：心理的負担を和らげる」をゴールとして目指し、アウトカムは、「治療に対して前向きな姿勢になること」と考えた。まずは冊子を通して、自分の病状を理解し、治療に対して前向きになり、医師と治療について話すことができる状態を目指した。



図 10 初発がん患者のアウトカム

Figure 10 Outcomes of first-onset cancer patients.

再発がん患者向け冊子

再発がん患者は「意思決定支援：適切な情報提供と自身との対話支援」を目指し、アウトカムは、「積極的に医療に参加する力がつくこと」「自分の価値観を周囲にシェアでき、治療に対してより前向きな姿勢になること」と考えた。冊子を通して、治療の選択肢や意思決定のポイントについて理解し、自分自身の価値観に合わせて、治療方法を選択できる状態を目指した。

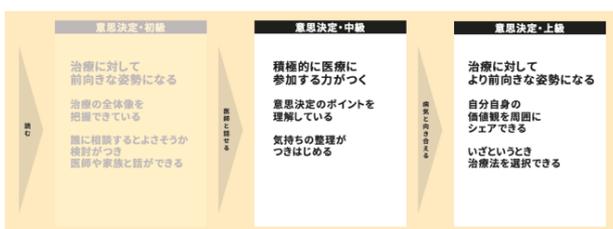


図 11 再発がん患者のアウトカム

Figure 11 Outcomes of replased cancer patients.

(2) 情報構造のデザイン

評価結果を受け、患者のステータスに応じたコンテンツの改善を行なった。

初発がん患者向け冊子コンテンツ

- 初発がん患者は心理的負担を和らげることをゴールとして目指すため、治療の選択を迫る表現は避け、まずは自分の病気の特徴や治療の可能性を知るきっかけづくりとなるよう心がけた。遺伝子に関する情報や、妊孕性（妊娠をする力）を残すかどうか、療養中のパートナーとの性交渉についてなど、センシティブかつ人に相談しづらい内容も患者の声を反映して掲載した。
- 治療の説明については、初発がん患者が知りたい情報を考慮し「治療と療養生活」という切り口で、日常生活の変化などについても説明をおこなった。各解説は患者の疑問に答える形式で展開し、共感を持ちながら読み進められる構成とした。

再発がん患者向け冊子コンテンツ

- 再発がん患者には病状に応じた治療やサポートの選択肢を示し、自分の気持ちを整理することを重視する構成とした。
- これからの治療や暮らしにおける自分らしい選択をおこなうための記入式コンテンツは、周囲に自身の価値観をシェアするきっかけとなることを目指し、誰からどのようなサポートを受けるかや、治療についてどのように決めたいかなどを確認する設問を設けた。初発がん患者の冊子に比べてページ数を多く割き、自分らしく納得のいく治療選択を行う重要性についても丁寧に語っている。

(3) 情報のデザイン

ライティングについては、評価時のコメントにあった「混乱している、または悲しんでいる」などの一様な患者像を当てはめるような表現は避けている。

(4) アピアランスのデザイン

レイアウトデザインのイラストに関して、幅広い年代に受け入れられるイラストレーターを選定した。評価協力者から、「冊子を目にした際に、自分には関係ないと思ってしまうような、特定の年代に絞った表現にしないでほしい」といったコメントがあったためである。

最終成果物

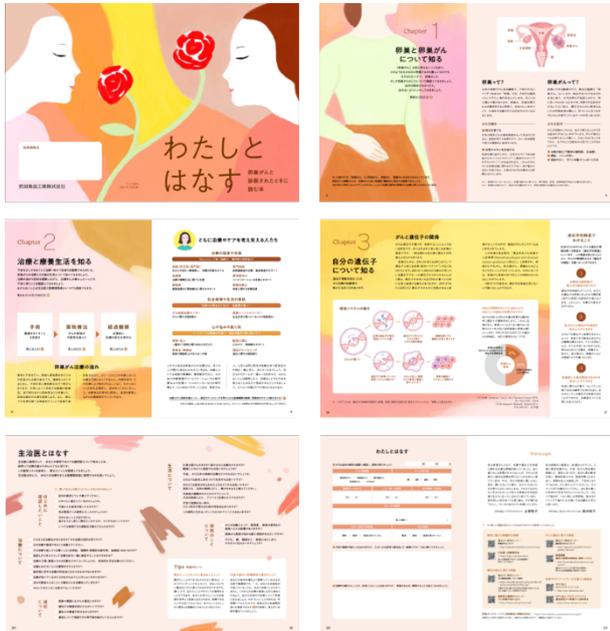


図 12 初発がん患者向け冊子（一部抜粋）

Figure 12 Booklet for first-onset cancer patients (excerpt).



図 13 再発がん患者向け冊子（一部抜粋）

Figure 13 Booklet for replased cancer patients (excerpt).

4 まとめ

本稿の冒頭で述べたように、卵巣がん治療においては、よりよい患者ケアを目指した意思決定が困難な状況にある。今回、卵巣がん患者の意思決定支援に対して人間中心のアプローチを適用した結果、医療の現場において、患者の治療ステージや心理状態に応じた情報提供を実現することができたと考える。とくに当事者である患者や医療者を巻き込んで取り組んだ結果、本質的なニーズを把握することができ、当初1つだったメディアをターゲット別に2つのメディアとして制作するという方針転換ができたことは、一つの大きな成果といえるのではないだろうか。

また、患者中心の視点でペイシェントジャーニーマップや患者ペルソナ、PXシナリオといった視覚化資料を用いてコンテンツ検討を行うことで、患者が本当に欲している情報はなにかをプロジェクトメンバーおよび当事者と共に探索し、メディアへ反映することができた。

最終成果物に対して患者会のメンバーからは、患者に対して意思決定支援を行えるという価値だけでなく、医療者側にも患者が必要としている意思決定のために必要なプロセスを示せるという価値があるのではないかと評価をいただいた。冊子を通して、患者は病気について必要な情報を理解し、医療者も患者が抱える悩みや迷いを理解することで、双方のコミュニケーションを生み、よりよい患者ケアを実現するための医療現場におけるコミュニケーションの改善に寄与することができる可能性があるのではないかと考える。

5 今後の展望

本プロジェクトの今後の展望について、次の3点をあげる。まず、デジタルでのタッチポイントづくりの実現について。現時点でのユーザータッチポイントは、医療者から患者へ直接手渡ししか、院内の情報冊子コーナーに設置し、患者自ら冊子を手取る場面を想定している。今後、ユーザーの一連の体験全体を見越して、どこにいてもネットでダウンロードして使えるよう、LPやポータルサイトの作成など積極的に視野に入れていきたい。

次に、医療現場へのインストールについて。本ツールは、病院において患者が接点を持つことが前提であるため、冊子がまずは病院の医療スタッフに認知されることが重要である。医療者や患者および家族が所属する患者会の方向けの情報発信も行う必要があると考える。

最後に、卵巣がんと同じく、個人の生き方を含めた意思決定がもとめられるような他の疾患などにおいても、情報活用支援および意思決定支援を行っていき、医療現場のより良いコミュニケーションに寄与していきたい。

6 謝辞

本プロジェクトの進行にあたり、多くの方々から多大なるご支援をいただきました。

卵巣がんについて専門的な見地から適切なお助言、ご指導をいただいた武田薬品工業株式会社、慶應義塾大学医学部産婦人科学教室教授青木大輔氏、岡山大学ゲノム医療総合推進センター副センター長平沢晃氏、慶應義塾大学看護医療学部准教授大坂和可子氏、千葉西総合病院薬剤科顧問／東京理科大学薬学部嘱託教授小茂田昌代氏に心より感謝申し上げます。

NPO法人クラヴィスアルクス太宰牧子氏、NPO法人がんピアネットふくしま鈴木牧子氏からは患者としての視点から得がたいお助言をいただきました。心より感謝申し上げます。

7 参考文献

[1]公益社団法人日本婦人科腫瘍学会:卵巣がん・卵管癌・腹膜癌治療ガイドライン 2020年版;金原出版株式会社, p6 (2020)

予稿原稿

未来の見立てを作るカードゲーム「ミタテル」の開発

○吉川 嘉修*¹ 藤原 和博*¹ 横田 洋輔*²

Development of inspiration card game to make perspectives for the future

Hiromasa Yoshikawa *¹, Kazuhiro Fujiwara *¹, and Yosuke Yokota *²

Abstract - This paper introduces a card game that aims to generate unique perspectives for the future. In this game, players are expected to create their own ideas using three cards. These are question card, player card, and trend card. This game can be played both face to face and online.

Keywords : design thinking、 card game、 idea generation、 perspective、 creativity development

1 背景

デザイン思考がビジネスの現場に適用されるケースが増えるにつれ、企業のデザイン部門にはデザイン思考に関する教育や人材開発の依頼が増えてきている。しかしながら、それらはデザイナーを中心とした経験者が実践を通して学習者に習得させる方法が中心であり、デザイン思考教育の効率的な方法は少ない。

2 カードゲーム開発の経緯とねらい

2.1 経緯

筆者らは ICT ベンダーのデザイン部門において、主にデザイン制作物を提供するデザイン業務と、組織にデザイン思考のプロセスや考え方を浸透させるための教育活動を行っている¹。本稿は営業部門より「社員が10年後の姿を語り合う文化を作りたい。その仕組みをデザイン思考を活用して考えたい。」という依頼から発足した社内プロジェクト事例である。

2.2 ねらい

著者らは上記テーマに関して議論を重ね、以下の2つの観点に着目した人材開発ツールの制作を考えた。

- ・質の高い「問い」を作ること

近年「問い」の重要性が高まってきている。例えば、スペキュラティブデザインという人々に考えるきっかけを与え、議論を産むことを目的とした問題提起型のデザインがある^[1]。またドラッカーは「間違った答えを出すことより、間違った問いに答えることが問題だ」と言っている。質の高い問いを作ることによってプロジェクトが解決したい課題や解決の方向性が明らかになり、コラボレーションが円滑になる。

- ・個人の内発的な願望や見立てを持つこと

アラン・ケイが「未来を予測する最善の方法は、それを発明してしまうことだ」と言っているように、新規サービス開発を進めるうえでは、個人のこうしたい、こうありたいといった願望や見立てを持つことが重要である^[2]。

上記を踏まえ、それらの文化をはぐくむために、問いに対し自由な見立てを作るカードゲーム（ミタテル）を制作することにした。カードゲームを選択した理由は、頭と体を両方使い楽しみながら利用できる、参加者同士のコミュニケーションがある、通常業務とは違ったムードを作り出すことで自由な発想ができる、と考えたからである。

ターゲット業界は、今後技術革新による業界の変化や、新たなサービスの台頭が見込まれている金融業界を選んだ。

3 開発プロセス

ミタテルの開発プロセスを以下に示す。

3.1 営業へのインタビュー

自社の金融担当営業へインタビューを行い、未来の金融業界における論点や今後自分がどうしていきたいかの展望などを抽出した。

3.2 問いへの変換

インタビューで得られた論点、展望などを質問形式に変換し、問いとしてまとめた。

3.3 ヒントとなるキーワードの収集

見立てを作る際の発想を支援するためにプレーヤー（登場人物）とトレンド（流行）を活用することにした。これらはウェブなどで調査し選定した。

3.4 社内トライアル実施

プロトタイプ版を用いたユーザーテストを2回行った。社内デザイナーに向けて実施したものと、社外の社会人

*1：富士通株式会社

*2：合同会社 tabinova

*1：Fujitsu Limited

*2：tabinova LLC

1：プロジェクト開始時の所属で記述している。

に向けて実施したものである。どちらも参加者は各々の見立てを作ったり、他の参加者の見立てをさらに発展させるアイデアをコメントしたり、楽しみながら実施できた。したがってゲームの基本的な遊び方は変更せず、本制作に進むことにした。

4 あそびかた

ミタテルは問いカード、プレーヤーカード、トレンドカードの3種類から構成されている。各カードの枚数を表1に示す。

表1 カード種別と枚数

Table 1 Types of card and number of sheets.

カード種別	枚数	頂点の数
問いカード	33	3
プレーヤーカード	20	5
トレンドカード	47	なし

参加者は各カードを1枚ずつ引き、問いカードに書かれている問いへの回答（見立て）を、のこり二つのカードを組み合わせ作成する。参加者は作成した回答（見立て）を他の参加者に発表し、フィードバックを受ける。例えば、問い「銀行にとってGAF Aは脅威か？機会か？」に対しプレーヤー「富裕層」、トレンド「フォトジェニック」というキーワードを使い、「Facebook に投稿されている写真から富裕層を特定し、特別な営業を行う。つまり機会である」という回答（見立て）を作る、といった具合である。

ミタテルは、対面で実施するためのカード版(図1)と、オンラインで実施するためのウェブ版(図2)がある。もともとはカード版のみを想定していたが、コロナ禍でも実施したいというニーズが高まりウェブ版も制作した。ウェブ版では、問い、プレーヤー、トレンドそれぞれの内容をカスタマイズすることができ、参加者の業種に合わせて内容を変更することができる。また、参加者が作成したアイデアを一覧で確認できたり、アイデアを保存・ダウンロードすることも可能である。



図1 ミタテル(カード版)

Figure 1 mitateru (card).



図2 ミタテル(ウェブ版)

Figure 2 mitateru (web).

5 実績と今後の予定

現在、社内の営業部門で1回、および信用金庫で2回の実績がある。信用金庫では新入職員の教育としても実施され、人材育成の観点でも利用が進んでいる。当初はデザイナーである著者らがワークショップのファシリテーションを行っていたが、実施マニュアルを作成することで、だれでもファシリテーターを務めることができるようになってきている。

今後はさらに実施を重ね、改善を行っていききたい。また金融業以外でも同様のツールを開発し適用可能な業種の拡大に努めていきたい。

6 参考文献

- [1] アンソニー・ダン, フィオーナ・レイビー, 久保田 晃弘 (監修), 千葉 敏生 (翻訳): スペキュラティブデザイン; ビー・エヌ・エヌ新社 (2015)
- [2] 佐宗 邦威: 直観と理論をつなぐ思考法; ダイヤモンド社 (2019)

予稿原稿

360度カメラを使用したカルチュラルプローブの試作

○東條 直也*¹ 大戸 朋子*²

Prototyping Cultural Probe Using a 360-Degree Camera

Naoya Tojo*¹ and Tomoko Oto*²

Abstract - Cultural probes are a design research method that helps designers explore a subject's world. Photo elicitation interviews (PEIs), which often follow up the use of cultural probes, are a method to draw out subject's memories and allow designers to conduct more comprehensive interviews. In human-centered design, these methods are especially useful for understanding users early in the design process. Responding to the emergence of 360-degree panoramic technology, we prototyped cultural probes using a 360-degree camera. In this paper, we report the results of a preliminary study with ten participants and examine opportunities of this method.

Keywords: cultural probe, photo elicitation interview, 360-degree cameras, online study, remote study

1 はじめに

人間中心設計（HCD）プロセスでは、その開始点である HCD の計画に続く段階としてユーザーの「利用の状況の理解と明確化」が示されている[1]。市場のグローバル化に伴う近年の事業環境では、HCD にもグローバル対応が求められており、国を超えた文化の違いを考慮した HCD は特にカルチャーセンタードデザインとも呼ばれる[2]。

デザインの対象となるコミュニティから洞察を得るための調査ツールとしてカルチュラルプローブがある。カルチュラルプローブは、特定のコミュニティの状況を理解するために開発されたものであり[3]、デザインの実践に取り入れられる中で、ユーザーの要求の収集やニーズの評価ツールとして、また、反復的なデザインサイクルにおけるデザインへのフィードバックとしても使用されるようになった[4]。一般的にカルチュラルプローブは葉書や地図、カメラ、日記などを含むパッケージとして調査対象者に送付され、対象者自身がデータを記録する。カルチュラルプローブによる調査は、それによって収集したデータに基づくインタビューと共に行われることが多く、特に写真を使用したインタビューはフォトエリシテーションインタビュー（PEI）と呼ばれている[5]。

近年の情報通信技術の進展に伴い、新たな技術をプローブとしてデザインプロセスに導入するテクノロジープローブの研究と開発が行われている[6]。本稿は、全天球パノラマ技術の進展に対応したテクノロジープローブ開発の試みとして、360度カメラをプローブと PEI のメ

ディアとして試用した取り組みを報告する。

2 方法

360度カメラを使用したカルチュラルプローブのプロトタイプを作成した。調査では著者らに加えてスノーボールサンプリング[7]で募集した大学生 10 名（表 1）とリサーチャー 2 名の参加のもと、データを収集した。調査協力者はいずれも過去に 360度カメラの使用経験が無かった。360度カメラの使用による効果の比較対象として、通常のカメラを使用した調査も行った。また、収集したデータを基に PEI を行った。本章では、プロトタイプと PEI のデザインについて説明する。

2.1 プローブのデザイン

360度カメラとして、タッチスクリーンを搭載した Insta360 ONE X2 を使用した。タッチスクリーンがあることで、調査協力者はスマートフォンなどの他の端末を使用せずに、カメラ本体のみで設定の変更や撮影画面の確

表 1 調査協力者

Table 1 Participants of the Study.

インフォ ーマント	性別	使用 カメラ	年齢	インタビュ ワー
P1	女性	360度		I1
P2	女性	通常		
P3	男性	360度		
P4	男性	通常		
P5	女性	360度	19-	I2
P6	女性	通常	22	
P7	男性	360度		
P8	男性	通常		
P9	女性	360度		I3
P10	女性	通常		

*1: KDDI 総合研究所

*2: 北陸先端科学技術大学院大学

*1: KDDI Research

*2: Japan Advanced Institute of Science and Technology

認を行える. Insta360 ONE X2*, カメラの保護ポーチ, データ取り込み用の Type-C - USB ケーブル, Insta360 ONE X2 の簡易説明書, 写真撮影テーマのリクエストシート, および返送用の養生テープと着払いの送り状伝票をプロトタイプとしてパッケージ化し, 段ボール箱に梱包して調査協力者に送付した. データ収集の流れを図 1(a)に示す. 今回の調査では写真データを確実に収集するために, データ収集をオンラインでの送付とカメラに保存された状態での送付の 2 つの方法に冗長化した.

通常のカメラを使用した調査では, スマートフォンやデジタルカメラなどの調査協力者自身の端末を使用して写真を撮影するよう依頼し, 写真撮影のリクエストシートも電子メールにより送付したため, 配送による物理的なやりとりは発生しなかった (図 1(b)).

写真撮影のテーマは, Gaver らがカルチュラルプローブを提案した文献[3]に例示された項目を基に設定した. 写真撮影のテーマを表 2 に示す.

2.2 オンラインインタビュー

カルチュラルプローブを使用して収集したデータを基に 10 名の調査協力者のそれぞれに対して PEI を行った. 様々な視点からインサイトを収集することを目的として, インタビュワーは人類学のアカデミックな経験が豊富な

表 2 写真撮影のテーマ

項番	テーマ
1	あなたの家 (室内, 外観)
2	今日着る (着ている) もの
3	今日最初にあった人
4	あなたにとって好きなもの
5	あなたにとって退屈なもの

I1, 企業でのユーザーリサーチの経験が豊富な I2, 第 2 著者で人類学者である I3 の 3 名とした. インタビューは Zoom†によるオンライン環境で, 約 1 時間行った. インタビュー中の写真の提示方法についての制約は設けなかったが, 360 度写真の提示ソフトウェアについては, インタビュワーに使用機器の標準ソフトウェアである Insta360 Studio 2021‡を紹介した. インタビューは半構造化形式で, 主にそれぞれの写真の被写体, 撮影の理由, 背景, 撮影の方法, 工夫について質問した.

PEI の終了後には, 調査全体のリフレクションを目的として, I1 と I2 のそれぞれに対して I3 と第 1 著者によるインタビューを行った. インタビューの環境はフォローアップインタビューと同様とし, 主にカルチュラルプローブおよびオンライン調査を実施した感想と気づき, カルチュラルプローブおよびオンライン調査における 360 度カメラ使用の特徴と良い点, 悪い点について質問した.

3 結果

この章では, 360 度カメラを使用したカルチュラルプローブによってデータ収集を試行した結果を, 一次的なファインディングスとして述べる.

3.1 写真データの収集

360 度カメラを使用したプローブパッケージの送付については, 発送から 2 日以内に調査協力者の手元に届けることができた. うち 3 名は発送の翌日に届けることができた. 発送からデータ受領までの平均日数は 7.4 日 (最短 1 日, 最長 13 日) であった. 発送から返送までの平均日数は 11.6 日 (最短 6 日, 最長 18 日) であった. 360 度カメラを使用しない調査協力者の場合, 写真撮影の依頼からデータ受領までの平均日数は 4.2 日 (最短 0 日 (4 時間), 最長 8 日) であった.

メールによるデータの送付方法は任意とした. 結果として, 送信を数回に分割してのメール添付による送付と, オンラインストレージ経由での送付の 2 通りがあった.

10 名から合計 71 枚の写真を収集した. 家の「外観」については 1 名, 「今日最初にあった人」については 3 名か

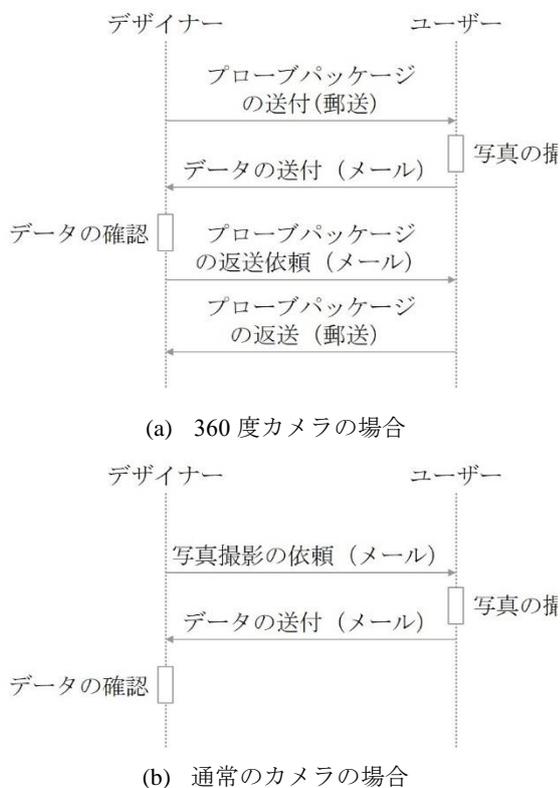


図 1 データ収集の流れ

Figure 1 The data collection flows for participants (a) using 360-degree cameras and (b) using normal cameras.

* <https://www.insta360.com/jp/product/insta360-onex2/>

† <https://zoom.us/>

‡ <https://www.insta360.com/jp/download/insta360-onex2>

ら写真を得られなかった。

3.2 インタビュー

全てのインタビューはビデオ映像と音声の大きな乱れが発生せずに完了した。通常カメラを使用した調査協力者のインタビューでは、I1 と I3 は基本的に macOS のクイックルックを使用して写真を提示した。ただし I1 と P4 のインタビューでは、I1 ではなく P4 が写真を提示した。I2 は事前に全ての写真を調査協力者ごとに PDF ファイルにまとめ、インタビューではそれをスライドショー形式で使用した。

360 度カメラを使用した調査協力者のインタビューでは、3名のインタビュワーは Insta360 Studio 2021 を使用して写真を提示した。インタビュー中は 360 度写真の表示領域や表示倍率を操作しながら提示した。

3.3 実務的な注意点

ここでは、将来のデザイナーやリサーチャーが本稿で提示したプロトタイプデザインを参照する際に注意が必要となる実務的な注意点を挙げる。

3.3.1 カメラの送付手段

本稿の調査では 215×145×100 mm の段ボール箱をプローブキットのパッケージングに使用したが、プロトタイプデザイン段階ではレターパック[§]の使用も選択肢として検討した。通常の宅配便サービスと比較して、レターパックは対面ではなく郵便受けへの配達が可能であり、調査協力者側での梱包の負担も少ない。一方で、今回使用した INSTA360 ONE X2 は厚さが 29.8 mm あり、緩衝材を使用するとレターパックライトの厚さ制限である 30 mm を超過してしまうため、厚さ制限のないレターパックプラスを使用する必要がある。プロトタイプでは、360 度カメラ以外のプローブの使用や国外での使用といった将来の拡張性を考慮して宅配便による送付を選択した。

3.3.2 360 度画像データの管理

プロトタイプデザイン段階では、メール添付とオンラインストレージ以外のオンラインデータ共有手段についても検討した。この際、Slack など一部のツールに直接データをアップロードすると 360 度画像のメタデータが失われることが分かった。調査で 360 度カメラを使用し、データを共有、管理する場合は、使用するツールが 360 度メディアの形式に対応していることを事前に確認する必要がある。

また、今回のカルチュラルプローブの収集とそれに基づくオンラインインタビューを実施する場合、調査協力者は情報機器の扱いに慣れている必要がある。特に、本稿のプロトタイプのように、調査協力者自身が写真をパソコンに取り込み、デザイナーに送信するプロセスが含まれる場合は、より調査協力者の作業はより難しくなる。

より多様な調査協力者を取り込むためには、データのやり取りを物理的な機器（カメラ）のやり取りのみとするか、調査の事前に使用機器の使用方法を説明する機会を設ける必要がある。

4 考察

この章では、I1 と I2 に対するオンラインインタビューの結果から示唆された 360 度カメラを使用したカルチュラルプローブの性質を提示し、一連の調査のデザインについて考察する。

4.1 インタビューの進行

360 度写真には、撮影者が意図しない被写体が含まれることが多くある。このため、インタビューが意図していなかった部分がインタビューの話題となることがあり、インタビューが「予定調和にならない」という意見があった。例えば、「今日着る（着ている）もの」の写真であっても、360 度写真には部屋の中の全方位の様子が含まれることになり、インタビューが撮影時に意図しなかった「今日着る（着ている）もの」以外の被写体からインタビューが展開する場合がある。インタビューの予定調和を崩すことで、より探索的で、インタビューの素を引き出したインタビューとすることができる可能性がある。今回の試行では撮影画面を確認できるタッチスクリーンを備えた 360 度カメラを使用した。360 度写真のこのような側面を強調するためには、撮影から PEI までの過程でインフォーマントが写真を確認できないようなデザインが望ましい可能性がある。

一方で、360 度カメラをカルチュラルプローブおよびオンライン調査に使用する場合の懸念点も明らかになった。調査目的が明確に設定されており、調査対象が「服」や「人」などの具体的な対象に定まっている場合は、360 度写真の大部分は不要な情報となる。360 度カメラは、景色や空間などの全体的な様子の記録や、調査対象が具体化されていないデザインプロセス初期の調査において、より効果を発揮すると考えられる。

また、インタビューの進行に「注意していないと一問一答になりがち」になるという意見があった。つまり、通常のカメラと比較して 360 度カメラにはより多くの事物が含まれることになるため、それら全てを個々に質すといったインタビューの流れは、カルチュラルプローブの、デザイナーの想像力を刺激するデータとしての本質 [3] を損なうおそれがある。360 度写真を使用した PEI では、通常の写真を使用する場合以上にインフォーマントが「何を撮影したか」ではなく「なぜ撮影したか」に配慮することが必要である [8]。

§ <https://www.post.japanpost.jp/service/letterpack/>

4.2 ラポールの形成

インタビュワーとインタビューとのラポールの形成において、360度写真の導入の良い面とそうでない面の両方に関する意見があった。良い面としては、360度カメラおよび360度写真自体の真新しさが挙げられた。今回、インフォーマントはいずれも360度カメラの使用経験がなかった。このため、360度カメラ本体の外観や操作性、360度写真の性質そのものがインタビュー冒頭の話題として機能した。また、360度写真には通常の写真より広い画角の情報が記録されるため、インタビュワーが会話のフックとなる情報を得やすいというコメントもあった。

一方で、ラポールの形成の上でネガティブな面もあった。360度写真には撮影者が意図しない被写体が含まれることがある。今回のオンラインPEIsでは、そのような意図しない被写体が、インタビューが積極的に話したくない物である場合があった。このため、インタビューがインタビュワーとの「距離感をつかみづらい」という意見があった。

4.3 人間中心設計プロセスへの統合

ユーザーへの共感を重視し、非連続なプロセスを内包するデザイン思考やサービスデザインでは、カルチュラルプローブはデザインツールの一つとして既に実践に取り入れられている[9, 10]。これらと比較するとHCDにおけるカルチュラルプローブの使用に関する実践報告は少ないが、特にデザインプロセスの初期やカルチャーセンタードデザインなどの、デザイナーがユーザーとの文化的境界を乗り越えるために、あるいはデザイン空間の不確定性を収束させるために、カルチュラルプローブを前者と同様に使用することができる。

例えば、フィールドへの参与が困難な状況(e.g. Covid-19)において、エスノグラフィや訪問調査の代替としてカルチュラルプローブを使用できる可能性がある。特に360度カメラはユーザーが認識していない情報も記録できるため、より包括的な調査が可能になる。ただし、これらのアプローチとカルチュラルプローブは本質的に異なるということには注意が必要である[4, 11]。HCDではブレインストーミング、マインドマッピング、KJ法をはじめとする様々なデザインの発想法[2]が使用されるが、カルチュラルプローブによるデータはそれらの入力として使用することもできる。

本稿では、カルチュラルプローブによるデータ収集とPEIでの一次的な使用のみをデザインプロセスから切り出して360度カメラの機会を検討した。しかし、360度写真には撮影者が意図しない情報も含まれてしまうため、デザインプロセスが後段に引き継がれ、多様なステークホルダーの関与がある実際のデザイン活動で360度カメラを使用する際には、データの取り扱い上の注意や倫理的な配慮が必要になる。

5 おわりに

本稿では、対象とするユーザーやコミュニティの世界から洞察を得るためのユーザーリサーチ手法であるカルチュラルプローブについて、360度カメラを使用したプローブのプロトタイプをデザインし、実際に試用することで機会と課題を検討した。結果として、360度カメラとメディアの網羅的な記録によるいくつかの利点と実務上の懸念点を確認することができた。

本稿のインフォーマントは過去に360度カメラの使用経験を持たなかったため、はじめて触れる360度カメラや、はじめて自ら撮影して閲覧する360写真に真新しさや面白さを感じていた。カルチュラルプローブを通してインフォーマントの刺激的な反応を引き出すためにはデザインの曖昧さと遊び心が重要であるとされているが[12, 13]、全天球パノラマ技術という新興技術は結果としてそのような側面を強調する結果となった。

今後は、360度カメラをその他のツールキットと組み合わせ使用した際のプローブパッケージおよび調査プロセス全体の変化を確認するとともに、よりユーザー中心な方法で、かつ、デザイナーがより深い洞察にアプローチできるよう、プロトタイプデザインの改善を進めていく。

6 参考文献

- [1] ISO 13407: Ergonomics - Human-centred design processes for interactive systems; ISO (1999).
- [2] 山崎和彦, 松原幸行, 竹内公啓: 人間中心設計 HCD ライブラリー 第0巻, 近代科学社 (2016).
- [3] Gaver, B., Dunne, T., and Paccanti, E.: Design: Cultural probes; *interactions*, Vol.6, No.1, pp.21-29 (1999).
- [4] Boehner, K., Vertesi, J., Sengers, P., and Dourish, P.: How HCI interprets the probes; In *Proc. CHI '07*, pp.1077-1086 (2007).
- [5] Harper, D.: Talking about pictures: a case for photo elicitation; *Visual Studies*, Vol.17, No.1, pp.13-26 (2002).
- [6] Hutchinson, H., Mackay, W., Westerlund, B., Bederson, B.B., Druin, A., Plaisant, C., Beaudouin-Lafon, M., Conversy, S., Evans, H., Hansen, H., Roussel, N., and Eiderbäck, B.: Technology probes: inspiring design for and with families. In *Proc. CHI '03*, pp.17-24 (2003).
- [7] Goodman, L.A.: Snowball sampling; *The Annals of Mathematical Statistics*, Vol.32, No.1, pp.148-170 (1961).
- [8] Banks, M.: Visual methods in social research, SAGE Publications (2001).
- [9] van Boeijen, A., Daalhuizen, J., van der Schoor, R., and Zijlstra, J.: デザイン思考の教科書 (石原薫訳), 日経BP社 (2015).
- [10] Stickdorn, M. and Schneider, J.: This is service design thinking (郷司陽子訳), ビー・エヌ・エヌ新社 (2013).
- [11] Wright, P. and McCarthy, J.: Empathy and experience in HCI. In *Proc CHI '08*, pp.637-646 (2008).
- [12] Gaver, W.W., Boucher, A., Pennington, S., and Walker, B.: Cultural probes and the value of uncertainty; *interactions*, Vol.11, No.5, pp.53-56 (2004).
- [13] Boucher, A., Brown, D., Ovalle, L., Sheen, A., Vanis, M., and Gaver, W.: TaskCam. In *Extended Abstracts CHI '18*, Paper D111, pp.1-4 (2018).

予稿原稿

倒産社長向けインタビューにおける エクスペリエンスマップと文化モデルの活用

○関根 諒介*1

Utilization of Experience Map and Cultural Model for the Interview of the President Whose Company Went Bankrupt Ryosuke Sekine*1

Abstract - This paper describes the way how to utilize the experience map and cultural model to understand the president whose company went bankrupt in the past. Through the interview, it was found that these tools help them talk about their experiences, and furthermore there are some possibilities that their mentality improve through visualization of their experiences as a result of using these tools.

Keywords: Experience Map, Cultural Model, Narrative, Cognitive Behavioral Therapy

1 初めに

我々は人生において、さまざまな課題に挑戦し、時には挫折を体験することがある。挫折の定義については、広辞苑(2008)によると、「(計画事業などが)途中でくじけ折れること。だめになること」と定義されている。神原(2009)の研究では、青年期後期と定義されている18歳～29歳においては約7割が挫折を経験していることが報告されている。大石・岡本(2010)は、青年期における挫折経験として、部活動や進学、人間関係において挫折を多く経験していることを示している。

上述の通り、従前より挫折を扱う研究は多数存在しているが、その対象が学生であることや、その内容も、受験や部活動等に関連するものが多く、限定的である。

筆者は、従前の挫折研究において焦点の当たらなかった倒産企業の元経営者や廃業した個人事業主(以下、「倒産社長」という)を対象とした挫折体験の考察および挫折からの再起支援に関する研究に取り組んでいる。

現在、世界中で猛威を振っているCOVID-19は、日本の中小企業・個人事業主の経営状況に大打撃を与えており、株式会社東京商工リサーチの調査によると、2020年の休廃業・解散および倒産の合計は5万7,471件で、昨年比+11.1%の増加となっている。

休廃業・解散および倒産が増加傾向である現況を勘案すれば、これまでに民官による積極的な起業促進が行われてきた一方で、十分に提供されてきたとは言えない倒産社長への再起に向けた各種支援の整備は、今後の日本社会における喫緊の課題であると考えられる。

今般、当該課題の解決を目的とした筆者の研究に関する予備調査として、複数名の倒産社長に対するインタビューを実施した。インタビューでは、調査協力者からのより活発な語りを得られることを目的に「エクスペリエンスマップ」と「文化モデル」を活用した。本稿では、その内容及び結果・考察について報告する。

2 調査

2.1 調査対象者

インターネットサービス「ビザスク」を通じたインタビュー協力の告知や、各種SNSにより調査協力の依頼を行った結果、倒産社長7名からの調査協力を得た。

2.2 調査時期

2021年1月～4月

2.3 調査手続

調査参加者に対して、インタビュー実施前にエクスペリエンスマップ及び文化モデルの作成を求めた。

エクスペリエンスマップについては、倒産前後において体験した出来事やそれらに付随する感情を時系列のグラフ形式で記載を依頼した。なお、調査対象者に対しては、資料の名称を分かりやすくするために、資料上の表記を「人生グラフ」とした。

人生グラフ(人生曲線):例

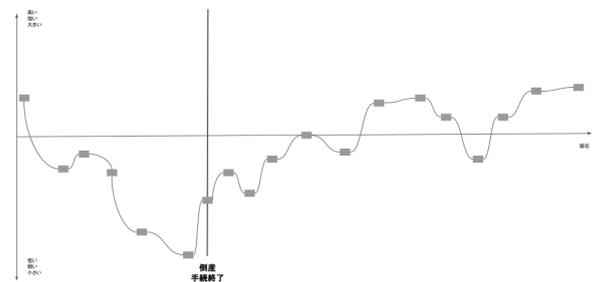


図1 エクスペリエンスマップ(人生グラフ)

Figure 1 Experience Map

また、文化モデルに関しては倒産体験における関係者とのコミュニケーションや出来事、それらに付随する両者の感情について記載を依頼した。なお、調査対象者に対しては、資料の名称を分かりやすくするために、資料上の表記を「関係図」とした。

倒産前(業況悪化時)の関係図(例)

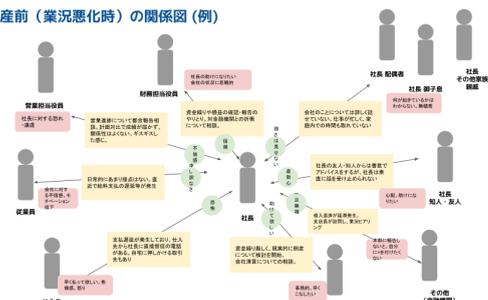


図2 文化モデル(関係図)

Figure 2 Cultural Model

*1: 武蔵野美術大学大学院造形構想研究科造形構想専攻クリエイティブリーダーシップコース

*1: Graduate School of Innovation, Musashino Art University

2.4 調査内容

事前に作成されたエクスペリエンスマップと文化モデルをもとに、調査協力者に対する半構造化インタビューを実施した。インタビューは「倒産前後における自身の心境および関係者との当時のコミュニケーション、現在の状況及び再起に至るまでのプロセスに関するヒアリング」というテーマを事前に示達した上で、オンラインビデオ会議システムを利用し、30分または60分にて実施した。また、インタビューは協力者の同意を得た上で、オンラインビデオ会議システムの録音・録画機能にて記録を行い、逐語録を作成した。

2.5 分析方法

今回は、倒産前後における倒産社長の心理的変容の過程を明らかにすることが目的のため、質的研究法を選択した。その中でも大谷 (2019) によるSteps for Coding and Theorization (SCAT) を用いて行った。SCATとは、比較的小規模な質的データの分析に適しており、4ステップにより構成概念を抽出するコーディングと、構成概念を紡いでストーリーラインを作成する手続きからなる分析手法である。

分析においては、得られた全ての語りの逐語録を作成した。その後、分析対象としてコーディングを行い、そこから浮き上がるテーマ・概念を作成した。さらに抽出された構成概念を紡いでストーリーラインを作成し、それをもとに理論の検討を実施した。なお、今回は調査協力者の内1名より得られたストーリーラインと理論記述について紹介をする。

2.6 倫理的配慮

インタビューに際し、調査協力者には本インタビューの意図、個人情報への守秘、答えたくない質問には回答しなくて良いこと等を文面及び口頭で伝達、自由意思による研究参加を依頼し、同意を得た上で実施した。

3 結果

3.1 作成されたエクスペリエンスマップと文化モデル

調査協力者によって作成されたエクスペリエンスマップおよび文化モデルを下記図3、図4の通り示す。

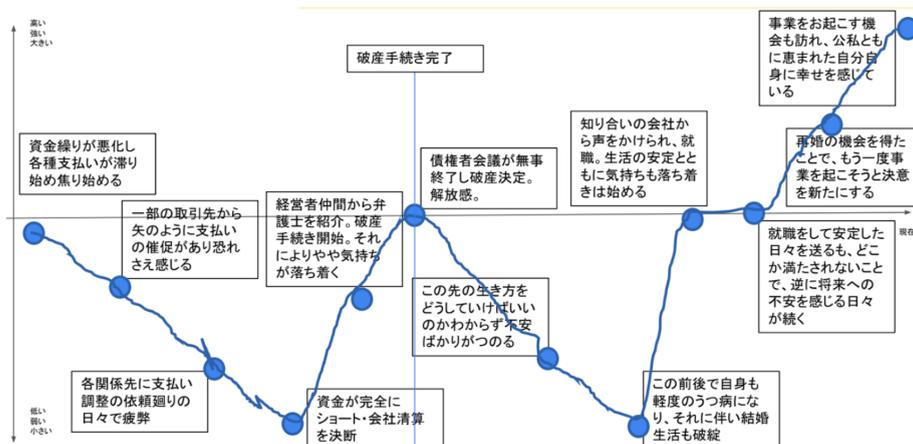


図3 調査協力者が作成したエクスペリエンスマップ

Figure 3 Experience Map made by interviewee

3.2 SCATによって得られたストーリーライン

調査協力者の語りについて、SCATによって作成した図5のワークシートをもとに、分析の結果記述された構成概念から以下の通り、ストーリーラインを作成した。

調査協力者は飲食業を営み、IPO及び海外進出という野心的な目標を掲げ、高いモチベーションを持ち事業を推進していた結果、業績も好調で金融機関からも積極的な支援を受け、事業を拡大していた。しかし、2008年のリーマンショック、2011年の東日本大震災という未曾有の経済危機の発生により、顧客ニーズの急激な減退が発生し、業績が悪化。外部環境の先行き不透明感もあり、金融機関からの貸し渋りもあり、経営していた企業の資金繰りが逼迫。これに伴い、社長の精神状態にも大きな影響を与え、現実味を増す倒産の可能性を感じることで、心身ともに悪化をしていく。結果的に、倒産を決意したタイミングでは精神的下限に達していた。破産手続開始時には、倒産に伴う家族や従業員との関係性崩壊に対する恐れや不安、協力者自身が高所得者から無所得者への転落による無力感・自尊心の喪失・羞恥心や、今後何をしたら良いか分からないという絶望感より鬱々とした精神状態のまま、長期に渡る倒産手続を進める。最終的に、倒産手続が完了し、多額の債務からの解放による安堵感を得ることで、精神的な回復を見せるが、多額の住民税の未払残高が判明し、税務署からの頻繁な督促と資産の差押を受けたことで、一般企業への就職による早期返済を目指す。就職活動においては、倒産経験者であることでの面接・採用可能性に対する大きな不安を感じながらも、上場企業への就職が決まり、安堵感を得る。しかし、就職先における人間関係の軋轢によるストレスが高まる日々で、住民税の完済のタイミングで同社を退職。借金返済のプレッシャーからの解放と、居心地の悪い職場からの解放で、メンタルは急激な回復を示す。退職後、協力者は再起業し、自信の裁量を発揮し、自己表現としての経営活動に従事できることに対する喜びやモチベーションの向上から、精神的にはポジティブな状態に回復した。

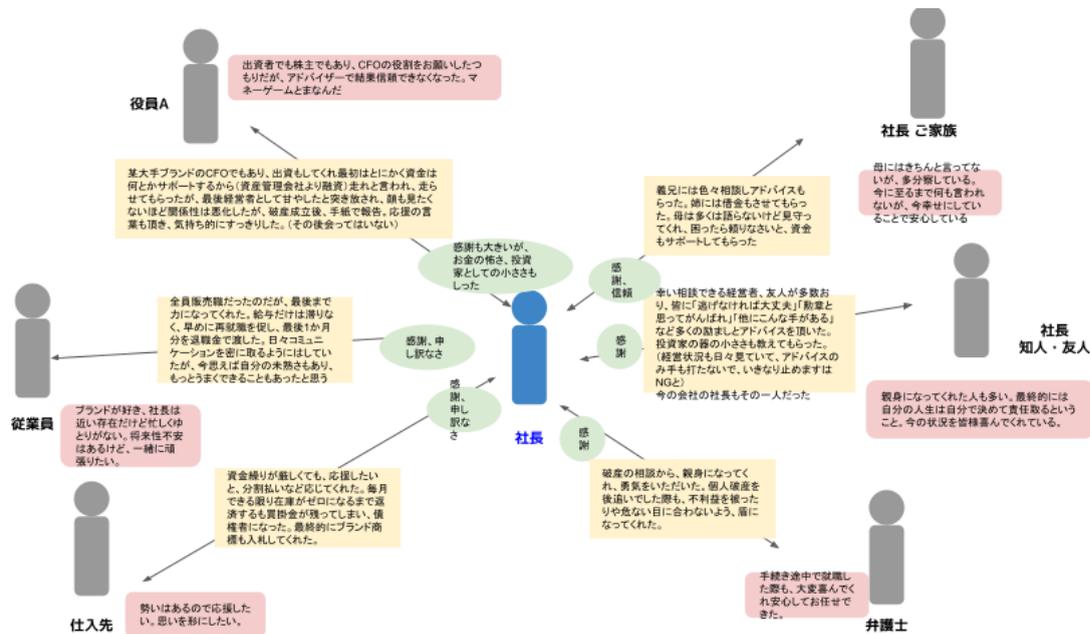


図4 調査協力者が作成した文化モデル
Figure 4 Cultural made by interviewee

発話者	スクリプト	1. 注目すべき語句	2. 語句の言い換え	3. 左を説明するようなテキストの概念	4. テーマ構成概念	5. 疑問・課題
Interviewee (調査協力者)	まず一番初めにそのグラフが上の方にあるっていうのは、事業がどんどん拡大してたわけですよね。もともと1人で起業して本当にスモールビジネスから始めたんですけども、僕は居酒屋で、居酒屋のブランド本部で上場して海外に行きたいっていうもう明確なビジョンがありましたので、事業が拡大していく過程の中では、高いですし、逆に言うとその事業横ばいでやっていたらその倒産しないと思っ	<ul style="list-style-type: none"> ・事業がどんどん拡大 ・上場して海外に行きたい ・明確なビジョン ・事業が拡大していく過程の中では、高い 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業の順調な拡大 ・上場および海外進出という明確なビジョン ・事業拡大期における高いモチベーション 	<ul style="list-style-type: none"> ・経営者としての高い視座 ・野心 ・拡大志向 	<ul style="list-style-type: none"> ・野心的な目標とそのステップの着実な実行による高いモチベーション・心理的充足感の獲得 	<ul style="list-style-type: none"> ・なぜ上場、海外進出をしたかったのか?
Interviewee (調査協力者)	やっぱりその事業がどんどんどんどん拡大するっていうのは資金を調達するわけですよね。特に銀行は、銀行融資をたくさんどんどん銀行から融資を受けるんで、お金を借りて、どんどん店舗が増えてくって形で大きくなっていくんで、簡単に借金がたくさん増えるけど、資産も増えて、どんどん会社が大きく、また違う言い方すると、業績がいいから資金が集まるわけなんで、だから上場を目指して倒産に向かう道は、実は、企業は成長している、だからこそ資金調達をしては、借金も増えて大きくなって、それが一定のところから落ちていって倒産してしまう、こういう完全にメカニズムなわけですよね	<ul style="list-style-type: none"> ・銀行融資をたくさんどんどん受ける ・お金を借りて、どんどん店舗が増えていく ・借金がたくさん増えるけど、資産も増える ・業績がいいから資金が集まる ・資金調達をしては、借金も増えて大きくなって、それが一定のところから落ちていって倒産してしまう 	<ul style="list-style-type: none"> ・銀行からの借入増加 ・借入を活用した店舗拡大 ・高業績を背景とした資金調達の成功 ・業績絶頂から倒産への転落 	<ul style="list-style-type: none"> ・業績が良ければ、銀行は融資をしてくれる ・資金があれば、店舗拡大ができる 	<ul style="list-style-type: none"> ・高業績を背景とした銀行からの積極的な借入と店舗拡大 ・業績絶頂から倒産への転落 	<ul style="list-style-type: none"> ・収益ではなく、借入を原資とした店舗拡大を進めたのは、リスクが高いが、そこまで急成長させる必要があったか
Interviewee (調査協力者)	で、僕はもともとからずっとモチベーション高く上場目指してお金も集まって、店舗36店舗できて0から起業した会社が、年商23億で36の店舗で、海外進出もできたっていうところできたので、高かったんですけど、当然倒産に向けてどんどんどんどん落ちていく。感情として落ちてくるわけですよね、はい。それがその入り口の向こう、人生グラフってことになるじゃない。うん。落ちていく過程の中でどんぞこってのはありますけれども、当然ながらね、いきなり倒産という決定するわけじゃないんで...	<ul style="list-style-type: none"> ・倒産に向けてどんどん落ちていく ・感情として落ちていく 	<ul style="list-style-type: none"> ・業績下落に比例し下落する感情 ・想定外 	<ul style="list-style-type: none"> ・業績絶頂から急下落する業績とともにメンタル状態も下落 ・想定外 	<ul style="list-style-type: none"> ・業績絶頂から急激な業績下落に伴うメンタルへの悪影響 	

図5 調査協力者のSCATワークシート (抜粋)
Figure 5 Worksheet of SCAT describing the words of Interviewee

3.3 ストーリーラインから得られた理論記述

調査協力者のストーリーラインから得られた理論について、以下の通り示す。

- ・業績・資金繰り悪化に伴う経営者のメンタル下落。
- ・倒産直後においては、家族や従業員との関係性崩壊に対する怖れや経済的立場の下落による自尊心・自信の毀損、自身の将来の不透明性に対する不安により、精神的に不安定な状態に陥る。
- ・倒産手続完了と債務免除によって、精神的解放と安堵感を得られる。
- ・就職活動時においては、自身の倒産体験が足枷になるのではという不安感に苛まされる。
- ・就職先での人間関係の軋轢によるストレスにより、自由度の高い再起業へと駆り立てる。

3.4 エクスペリエンスマップと文化モデルの効用

今回インタビューツールとして利用したエクスペリエンスマップと文化モデルについて、調査協力者より以下のような発言を得ることができた。

「倒産ていうのは、その、終わりじゃないってことですね。1個のその事業は終わるんだけど、新しいスタートラインと言えるわけです、破産ていうのは。それは、今ね、この資料を全部書かないと言えないんだよね。この落ちたところであんなら、もう人生終わって感じでその時は。この9年のグラフがあるから、さか上ってきてくれて、今の事業を再起業するためのスタートだって言えるわけですよ。これはとっても大事ですよ。」

「振り返ってみて、よかったなと思いました。すごい財産だなーと思えるようになった。今、お世話になった人達に感謝というか...大事にしたいものもわかるし、書いてみて、本当よかったなと思った、なんとかなるよ人生って、本気でも思ったというか、改めて書いてみて、色々あったけど自分の人生面白いなあ、これからなんかあってもなんとかなるでしょうと気づいた」

当該発言より、当該ツールが倒産に対するポジティブ意味付けや、今後の人生における楽観的な見方を醸成することに一定の貢献を果たすという仮説が導かれた。

4 まとめ

今回、複数名の倒産社長に対するインタビューに際し、調査協力者からのより活発な語り得られることを目的に「エクスペリエンスマップ」と「文化モデル」を活用した。インタビューの際には調査協力者が事前に作成された当該ツールをもとに、体験した事象や付随する感情について時系列で順を追って話をする様子が伺えた。自身の体験や感情の起伏が可視化されることにより、協力者の闊達な語り得られた。

加えて、調査協力者がインタビューの最後においては、自身の倒産体験についてを可視化し、語ることで、一連の体験をネガティブに捉えるのではなく、ポジティブな形で意味付けをされていることについては副次的な発見が見られた。

前述した通り、倒産社長が倒産直後においては自尊心や自信の毀損といった精神的苦痛に耐える時期があり、

当該期間における他者によるメンタルケアの必要があるものと考えられる。

また、今回の調査によって得られたエクスペリエンスマップと文化モデルを活用するインタビュー手法は、相手方の体験や感情をより深く理解するための手段としてだけでなく、体験や感情の可視化といった作業や、それらに基づく語り自体が、話し手側のポジティブな語り、一種のセラピー効果が発生するという仮説が導かれた。

今後は、倒産社長の再起に向けたプロセスにおいて、当該手法を活用した倒産社長に対するカウンセリング・コーチングの有用性について検証を進めて参りたい。

5 参考文献

- [1] 大石郁美, 岡本祐子: 青年期における挫折経験過程と希望の関連; 広島大学心理学研究 第10号 (2010)
- [2] 神原知愛: 大学生の挫折経験に関する心理学的考察-挫折感と自己成長感との関連-; 慶應義塾大学大学院社会学研究科紀要第67号 (2009)
- [3] 株式会社東京商工リサーチ: 2020年「休廃業・解散情報」(2021), <https://www.tsr-net.co.jp/news/analysis/2021/0118_01.html>, 2021年5月10日閲覧
- [4] Hugh Beyer, Karen Holtzblatt: CONTEXTUAL DESIGN; MORGAN KAUFMANN PUBLISHERS, Inc., pp. 107-114 (1998)

国の地方機関における デザイン思考を用いた施策立案研修プログラムの効果と課題

○山田 菊子*¹ 本間 中*² 宮川 愛由*³ 伊藤 学*⁴ 富塚 剣介*⁴

Empirical Studies on Design Thinking Training Course for Government Officers Kiko Yamada-Kawai*¹, Tadashi Homma*², Ayu Miyakawa*³, Manabu Ito*⁴, and Kensuke Tomizuka*⁴

Abstract - Design thinking is a measure to enable human-centered policy design. METI, PA, and MEXT have released declarations and guidelines on design thinking, human-centered design, and service design. However, we cannot find efforts by the MLIT who handles national land and infrastructure management. The authors conducted an employees' training course on design thinking at Hokkaido MLIT, where trainees find problems and solutions at Tobetsu Town following the design thinking approach. The achievements include improving ideas being more human-centered than pre-course assignment, high recommendation rates, and enhancing trainees' capabilities, especially in pushing forward the projects and listening.

Keywords: Design thinking, government officials, online education, workshop, policy development

1 はじめに

人間中心設計 (Human Centered Design: HCD)あるいはデザイン思考により、より有効で使いやすい製品、システム、サービスの設計が行われることは広く知られている。海外においては行政の政策、事業やサービスへの適用の事例があるが、日本では、実験的な取り組みやガイドなどの動きがあるものの、事業においては適用が進んでいない。社会基盤整備の事業や施策においても住民や利用者の意向を把握し反映することが満足度の向上につながると期待されるが、専門教育には含まれていない[1]。

本研究では、国土交通省の地方機関である北海道開発局が2020年度に実施し、著者らが関与した「令和2年度開発行政スキルアップ研修」の実践を記録する。研修で作成した成果物と受講者を対象としたアンケート調査結果の分析を通じて、社会基盤整備に関わる機関における人間中心設計の教育効果と課題を明らかにする。

本研究は次のように構成される。第1章では研究の背景と目的を述べた。第2章では既往研究を紹介し、本研究の新規性を示す。第3章は研究方法、第4章にて研修

の概要を、第5章にて2020年度の同研修の実践を、第6章にて成果物とアンケート調査の結果を紹介する。続く第7章は結果の考察、第8章は本論文の結論である。

2 既往研究

2.1 行政における HCD

行政が関与する HCD の事例には、デンマークの住民ポータルの開発におけるペルソナとシナリオ [2][3]、オランダの道路整備や汚染土壌の処理事例[4]が知られている。国内では、国が電子政府のユーザビリティガイド [5]、サービスデザインの実践ガイド [6]を発行している他、企業の競争力を生み出すためにデザイン思考を用いる宣言が出されている[7]。

自治体では、神戸市が広義のデザインの担当者を置き [8]、千葉県いすみ市が住民との共創による地域課題の発掘と解決のアイデア発想に取り組んだ例[9]がある。滋賀県職員有志からなる Policy Lab. Shiga (PLS) は「県民起点」の政策立案に実験的に取り組んだ [10][11]が、取り組みは一部の部署にとどまる[8]。HCD を行政の事業に適用することが難しい理由には、単年度予算や前例踏襲の業務の進め方[10]、社会基盤の特徴や技術者が量的分析を主として学んでいることが指摘されている[1][12]が、従事者を対象とした研修の報告は見当たらない。

2.2 研修プログラム

HCD やデザイン思考については、国内でも研修プログラムを確認することができる。技術者向けには、組込機器の開発を事例とした講習会[13]に始まり、HCD やデザイン思考の指導教材[14][15]が提供されている。一方、地

*1 : 東京工業大学

*2 : 国土交通省北海道開発局 (経済産業省北海道経済局に出向中)

*3 : 京都大学レジリエンス実践ユニット

*4 : 国土交通省北海道開発局

*1 : Tokyo Institute of Technology

*2 : Hokkaido Regional Development Bureau, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (Currently assigned to Hokkaido Bureau of Economy, Trade, and Industry, Ministry of Economy, Trade and Industry)

*3 : Resilience Unit, Kyoto University

*4 : Hokkaido Regional Development Bureau, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

域の政策課題のための施策立案を対象としたプログラムには、PLSでの研修[8]、大学の土木系学科での講義[16]、プロジェクトとデザイン思考のトレーニングを同時にこなうライブトレーニング[17]の報告がなされている。

2.3 本研究の特徴

本研究が取り上げる研修は、国土交通省の地方機関でおそらく初めて実施された、地域課題の発掘と施策立案を題材とするデザイン思考の研修である。土木技術者を含む職員の業務や地域特性を反映したプログラムを策定したこと、成果物、受講者へのアンケート調査をもとに、プログラムの評価を試みることに特徴がある。

3 研究方法

3.1 研究の方法

本研究は、著者らが実施したデザイン思考をテーマとする職員研修の内容を紹介した上で、成果物、2つのアンケート調査結果の分析により、成果と課題を考察する。

3.2 ステークホルダー

本研修は、開発局職員を参加者とする研修の運営を担当する開発監理部研修室（研修室）と、本研修の運営を担当した「事務局」により運営された。事務局は同部開発調整課の課員3名からなる。うち1名は中小企業診断士であり大学院にてデザイン思考を学んだ経験がある。第1著者は「講師」として、講義の内容を定め参加者を指導した。また、開発局では受講者を研修員と呼ぶが、本研究では学術論文での習慣に合わせて「参加者」とする。

3.3 用語

研修にて講師らが企画、実施した講義の構成を「プログラム」と呼ぶ。研修は、講師による解説を主とする部分と、参加者が手を動かす部分により構成される。前者を「講義」、後者を「演習」と呼ぶ。演習は参加者を班に分けて実施した。この班を「チーム」と呼ぶ。また、本研究では「デザイン思考」を、スタンフォード大学のD. Schoolにおいて提案される手法に限定せず、広くHCDと同義であると捉える。「デザイン思考」を用いたのは、国においては「サービスデザイン実践ガイドブック(β版)」[6]によりこの用語が認知を得ているためである。

4 開発行政スキルアップ研修

4.1 開発行政スキルアップ研修

研修は2018年度から実施される職員研修である。通称「北海道つながるプロジェクト」、略称「つなプロ」とも呼ばれている。開発局職員による行政スキルの向上、道内外の有識者との人脈形成、政策立案等への活用を目的とし、フィールドを定めて課題を抽出し政策提案を行う。若手・中堅職員が参加し、半年間実施している。

4.2 2019年度の研修

2019年度の研修は2019年5月～2020年1月にかけて4回にわたって実施された。26名の職員が参加し、講師は事務局の職員が務めた。キックオフ、現地ワークショップは1泊2日、中間、最終の報告会は各1日で実施された。余市町、東神楽町をフィールドとし、4班に分かれて政策課題の抽出と政策提案を行ない、成果を2回の報告会で報告した。研修にはこのプログラムに加え、勉強会、人事院研修との合同行事等が含まれている。

事務局では2019年度の研修について、政策提案のプロセスのうち課題や論点整理のノウハウが不足していること、講師にはワークショップの運営経験が必要であることを課題として把握した。そして2020年度にはデザイン思考、社会基盤整備事業に関する基礎知識とワークショップの運営経験のある講師とともに運営した。

5 2020年度開発行政スキルアップ研修

5.1 概要

2020年度の研修は2020年6月～2021年1月にかけて実施することを予定した(表1)。当別町をフィールドに「北海道開発行政に関連する課題や施策・取り組みに関する政策提言を行う」こととし、2019年度の構成に、ワークショップ形式の講義3回を加えた。これ以外に産官学の講師による講話や地方自治体の職員との意見交換などを予定した。札幌周辺に勤務する20～30代の職員を中心に15名(当初16名；事務官2名、技官13名)が参加し、当別町役場の職員も随時、加わった。

研修の構成は事務局が企画し、当別町と協議して「当別町における道の駅・観光振興・交通施策」をテーマとした。研修のうち3回は研修室が、それ以外の5回は事務局が運営した。事務局は随時参加者のフォローを行なった。講師は事前課題、実地調査を除く7回に参与した。

5.2 COVID-19感染拡大の影響

政策課題の解決策の検討には新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の影響を考慮しなくて良いと定めた。また、4月16日からの緊急事態宣言の発令により研修の開始は1ヶ月遅延し、実地調査でのインタビュー調査に代替して家族や同僚を対象とするよう指示した。また、10月下旬からの道内の感染拡大及び北海道による警戒

表1 2020年度研修の概要

Table 1 FY 2020 Training Course Overview.

項目	名称
名称	令和2年度開発行政スキルアップ研修
主催	北海道開発局開発監理課 職員研修室及び開発調整課
参加者	札幌周辺に在勤の20～30代の職員15名(事務官、技官)。希望により「道の駅A」「道の駅B」「公共交通」の3チームに分類した。当別町職員1～2名は都度、異なるグループに配置した。
期間	2020年7月～2021年3月 (当初予定は2020年6月～2021年2月)
実施方法	対面。2020年12月以降はオンライン(Cisco Webex及びMiroを使用)。
資料	投影スライドのPDF版を事前に配布。

ステージの引き上げに伴い、オンラインに切り替えることとなり、局の準備が整うまで、研修は一時停止された。12月以降はすべてオンラインにより実施した。

5.3 プログラムの構成

プログラムは全8回からなる(図1, 表2)。事前課題ではデザイン思考やHCDを学ぶ前に自習により当別町の現状、課題を把握し、解決の方向性を考えさせた。各回の講義では座学によりトピックの意義、手順を説明した。演習はチームごとに取り組み、毎回の講義の最後に参加者全員で結果を共有する時間を設けた。キックオフ、ワークショップの各回はおおむね4時間程度であり概ね座学25%、演習60%、共有15%の時間配分とした。プログラムでは15のトピックを取り上げた(表3)。2回の報告会の終了後にはチームビルディングのためのゲーム、振り返りを行なった。

2回の報告会では開発局の幹部に対し進捗を報告し、講評を受けた。最終報告会での当別長職員による評価を受けて全チームが当別町長へのプレゼンに進んだ。

5.4 研修室アンケート調査

プログラムのうち研修室主催のキックオフ、2回の報告会については、研修室がアンケート調査を実施した(表4)。本稿ではこの調査を「研修室アンケート調査」と呼ぶ。参加者には回答が義務付けられており、専用PCより回答する。調査の項目、方式は他の研修と共通である。

調査の項目は、個人属性、周囲の状況、その日の研修の全体の満足度や改善の提案等に加え、その日に実施された科目ごとに、難易度、学習量及び範囲、理解度、必要度、活用度、時間数、講師の説明及び使用する教材について、5段階で適切さを評価させる。著者らは本研究の対象である2020年度分の講義および前年度にあたる2019年度分の講義についての回答結果が著者らに提供された。

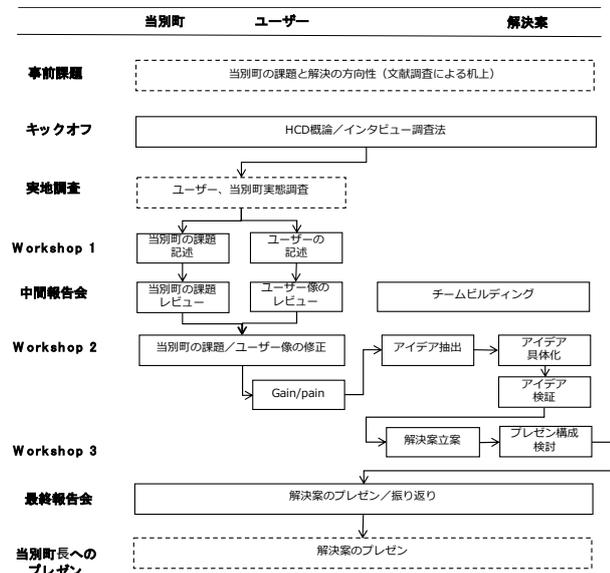


図1 プログラムの流れ

Figure 1 Flow of the Program.

5.5 事務局アンケート調査

講師と事務局はプログラムを対象とした調査を行なった(表4)。本稿では「事務局アンケート調査」と呼ぶ。事務局アンケート調査は最終報告会の終了後に実施し、無記名、任意の参加とした。研修の改善に役立てること、省内あるいは学術論文として学会に報告することを予定していることを明記した。回答率は80%である。

設問には、オンラインとなったプログラムについて、場所別のアクセスの状況等や、オンラインでの研修の効果の評価を含む。また、「社会人基礎力」[18][19]の3つの力の12の能力要素の変化を5段階で評価させた。

6 研修の結果

6.1 成果物

チーム別の提案内容を示す(表5)。いずれのチームも当初に策定したペルソナを元に解決策を提案した。道の提案を行い、道の駅Bは町がめざすべき姿である「当別町3.0」を中心とした。いずれのチームも収支予想は示さ

表2 プログラムのスケジュール

Table 2 Training Program Schedule.

名称	実施時期	オンライン	参加必須	参加人数	講義内容
事前課題	6月		○	16	(文献調査による課題の抽出と解決の方向性)
キックオフ ¹⁾²⁾	7/21		○	13	WSの体験, HCD概論, 調査法
実地調査	8/6, 18, 19			15	(実査)
WS1 ²⁾	9/29			10	As-is, to-beの記述
中間報告会 ¹⁾²⁾	10/30		○	14	チームビルディング
WS2 ²⁾	12/8	○		14	解決策のアイデア出し
WS3 ²⁾	1/19	○		11	ビジネスモデルの設計
最終報告会 ¹⁾²⁾	2/25	○	○	15	振り返り
当別町長プレゼン ²⁾	3/24	○		15	

注: 1) 研修室主催の回; 2) 講師が関与した回; 3) 「WS」は「ワークショップ」である; 4) キックオフ, ワークショップはいずれも約4時間(休憩を含む)である。

表3 講義で取り上げたトピック

Table 3 Topics Taught at the Program.

分類	トピック	
理論・プロセス (4)	HCD, デザイン思考, ダブルダイヤモンド, As-isとTo-be	
手法 (11)	グループワーク (3)	ワークショップ, マシュマロ・チャレンジ, KPT法
	調査 (3)	量的調査と質的調査, インタビュー調査, アンケート調査
	ユーザーの記述 (2)	カスタマージャーニーマップ, ペルソナ
	ビジネスモデル (2)	ブループロポジションキャンパス, ビジネスモデルキャンパス
	共有 (1)	プレゼンテーション

注: () 内は該当するトピックの数。

表4 参加者を対象としたアンケート調査

Table 4 Specifications of the Participants Surveys.

項目	研修室 アンケート調査	事務局 アンケート調査
回答者	プログラム参加者15名 (回答率100%)	プログラム参加者12名 (回答率80%)
回答の義務	義務	任意
記名方式	記名	無記名
実施時期	キックオフ、中間報告会、最終報告会の終了時、計3回	最終報告会終了時 計1回 2021/2/25~3/14
実施方法	専用システムによるアンケート調査	Google Formによるアンケート調査
設問と設問数	合計20問 個人属性4、周囲の状況2、講義の評価11、改善提案等3	合計12問 所属チーム1、HCD等の事前の知識の有無1、出席状況1、研修全体の評価1、オンラインでのアクセス状況2、有用なトピック1、社会人基礎力の向上の評価3、改善等の提案2

表5 チーム別提案の要旨

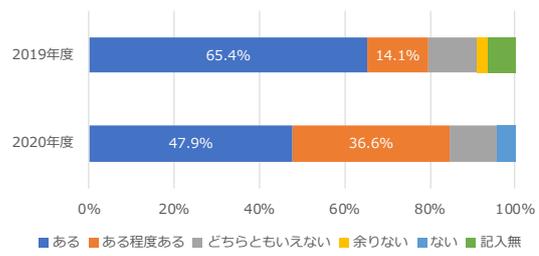
Table 5 Proposals by Each Team.

分類	道の駅A	道の駅B	公共交通
当別町の課題	町内外でイメージに差/立地の良さを活かしていない	「どうせ日帰り」との固定観念/当別町3.0で何をめざすか?	コミュニティバスが地域の足に/コミュニティバスは住民の利用を中心に設計→観光に不向き
ユーザーのペルソナ	アツシ 40代、男性、札幌市在住、既婚、小3、小1の二人の息子あり。マラソンやキャンプ、温泉が趣味。休日は近場で家族キャンプ	ユキオ 65才、男性、札幌市在住。 元「仕事の鉄人」、土木技術者。	じゅんべい 20代~30代前半、男性、札幌市在住、マイカーなし、出会いがない、SNS使用。
課題	家族キャンプがマンネリ化し、特別な体験を求める(場所が限られる、調理法がわからない)	引退後、特にやることなく新たな生きがいを探している、妻や孫と楽しい出を作りたい。	休日にサクッと気分転換。出会いやつながりを求める
目標	当別町=北欧ブランドを札幌圏で確立	当別町3.0=ウェルネスな暮らしで豊かな人生を/既存の日帰り観光客に町内で長い時間を過ごしてもらおう	札幌市民が遊びに来てくれる公共交通の実現!札幌の若者を当別町へ
サービス内容	道の駅、道民の森キャンプ場、北欧アウトドアブランドを連携して、北欧を感じる特別な体験を提供	札幌在住のシニア層を対象に近距離プチ移住:(1)アルベルゴ・ディフーズ(2)農作業シェアリング(3)地域通貨クーポン還元	公共交通の利便性を向上/人とのつながりを創出する:(1)乗り合いレンタカー(官用車利用)(2)SNSによる繋がり創出(3)つながる当別クーポン
効果	考慮せず	滞在人口増加、地域通貨で域内循環、空き家問題解消、人口増加へ	SNS:約7000万円の経済効果/初期投資を抑え、話題盛大/出会いという新たな価値を提案/リポート効果

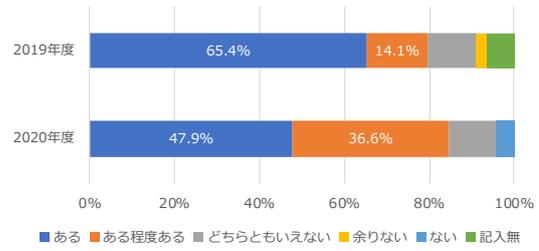
なかった。道の駅Bは最終報告会において遅れていることが確認され、事務局がファシリテータとして関与した。なお、いずれのチームも業務時間外に作業や打ち合わせを実施したことが報告されている。当別町長からは、「道の駅にキャンプ場を作りたい」「既往施策に連結できる」「自家用車を持たない若い層というのは新たな気づき」といったコメントとともに、高い評価が得られた。

6.2 研修室アンケート調査結果

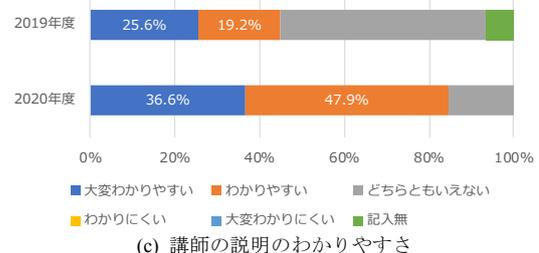
各年3回分の調査結果が得られているが、プログラム



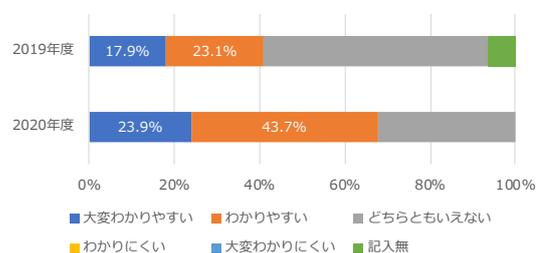
(a) 必要度



(b) 活用度



(c) 講師の説明のわかりやすさ



(d) 使用教材のわかりやすさ

2019年度 n = 78 / 2020年度 n = 71

図2 評価の変化

Figure 2 Evaluations by Participants.

の内容と進行は2か年で異なり比較することができない。そこで、年ごとに全回答を合計した(図2)。2019年度では67.9%、2020年度では78.9%が「理解できた」と回答した。学んだ内容の必要度及び活用度については、「ある」は低下したが、「ある程度ある」を合計すると若干増加した(図2(a), (b))。一方、わかりやすさについては、講師の説明が40ポイント(図2(c))、使用教材が25ポイント程度増加した(図2(d))。

6.3 事務局アンケート調査結果

研修開始までに「デザイン思考」「HCD」を知っていた参加者はいなかった。全プログラムに出席した者は3割、5回以上は6割超である。出席が必須の研修室が主催した回は100%、それ以外は50.0~83.3%である。

研修の評価(図3)では、全員が局内の人的ネットワークができたとしたが、局外のネットワークができたと感じるのは3分の1のみである。一方、全員がユーザー中心として考えることができ、75.0%はこれまでとは違うアイデアが得られたとした。7割弱は対面での研修を望んでいるものの、6割はオンラインでも可能と回答した。また、参加者の75.0%が同僚に受講を勧めるとした。

オンラインで参加については、職場の自席から参加した全員が何らかの問題を抱え、そのうち半数が参加は困難であったとする(図4)。全体の7割超が自宅からも参加した。役立つとの回答が多かったトピックは、ペルソナ、HCDやデザイン思考の考え方、ジャーニーマップであった(図5)。社会人基礎力(図6)では大きく向上したとの回答があったのは傾聴力、向上した割合が大きい

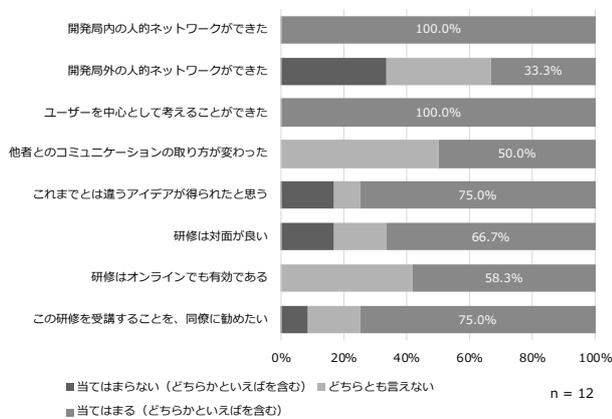


図3 研修の評価

Figure 3 Evaluation of the Program.

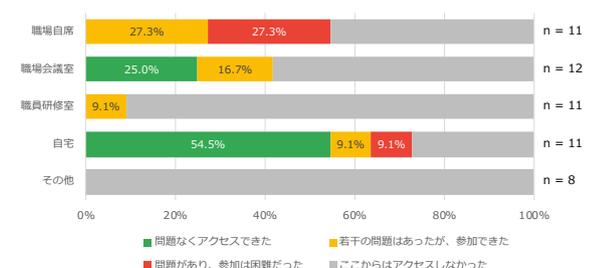


図4 オンラインでのアクセス状況

Figure 4 Online Access to the Program.

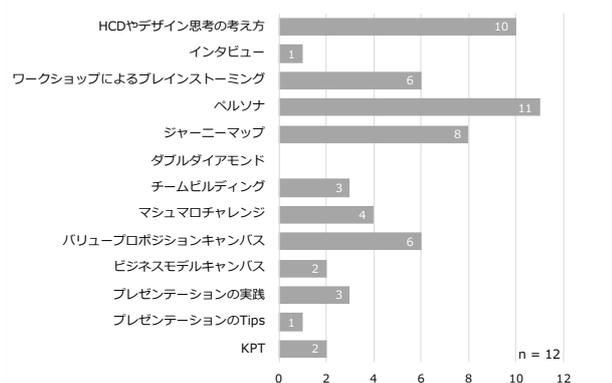


図5 業務や生活に役立つトピック (複数回答)

Figure 5 Useful Topics Taught at the Program.

いのは働きかけ力、実行力、課題発見力、発信力、傾聴力である。規律性、ストレスコントロール力については、低下した者が1割~2割に達する。ストレスコントロール力は向上したのは3割強にとどまる。上記2つの項目と、計画力を除く全要素で、6割以上の回答者が向上したと回答した。

7 考察

7.1 デザイン思考を取り上げた効果

事前課題では「ユーザー」に言及する課題や解決策の方向性の記述は半数ほどであったが、プログラムでは最終報告会ペルソナが活用されたことから、人間中心の調査、分析、企画を体験させることができた。また75%が「これまでとは違うアイデアが得られた」としており、研修で体験した手法は成果物にも影響を与えたとと言える。当別町長のコメントからも、ペルソナやジャーニーマップは理解しやすく、同時に具体的な提案を示せたことがうかがえる。一方、事前に「公共交通」「道の駅」「JR新駅」と対象を設定してチームを分けたことは、課題の抽出や解決の方向性を制限した可能性がある。

7.2 プログラムの課題

実質的な講義は任意参加の3回で行なったため、講義を受けられない参加者が生じた。「必須でない」と参加しにくい」という指摘もあり、必要な講義を必ず受講できるようにプログラムを策定する必要がある。また、3チームとも事業の収支を示すことがなかった。事業者として提案することを明確にし、収支計算の方法を講義に含めることが考えられる。なお、インタビューについて「役立つ」と回答したのは1名のみだった。これは、COVID-19感染拡大に伴い、調査を実施できなかったために有用性が認識されなかったことの影響も考えられる。評価は低い、調査の基本であり、継続するべきと考える。

7.3 国の機関が実施することの課題

プログラムの冒頭において「(役職ではなく)さん付けで呼びましょう」と呼びかけたが、チーム内の役割が固定化されたとする事例があった。行政のように入省年次、職種、肩書きがコミュニケーションに与える影響が大き

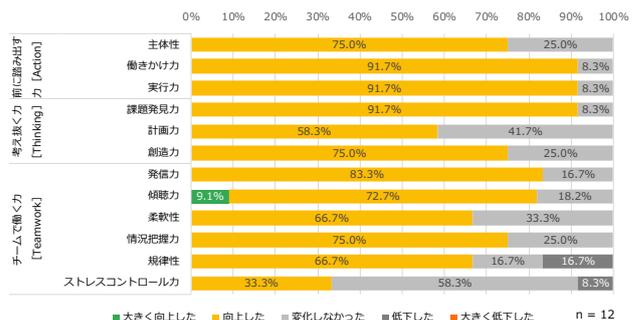


図6 「社会人基礎力」の変化

Figure 6 Change in the Capability as Professional.

い組織でワークショップを行う際には、フラットな関係の構築の意義を明確にすべきであった。

関係者のほとんどがオンラインでの会議の経験がなく、また、環境（ネットワーク、PC、周辺機器、グループウェア等）も十分でなく、またセキュリティポリシーも独特（規定のブラウザがIEであった）であるため、研修を再開するまでに時間を要した。また、十分に参画できない参加者も出現した。一方で冬季の悪天候時にも開催でき、移動時間の短縮が実現されるという利点もあったこと、オンラインによる研修も有効であるとの回答もあり、今後もオンラインでの実施も計画するべきである。

7.4 参加者の満足度

75.0%の参加者が「この研修を受講することを、同僚に勧めたい」と回答したことから、一定程度の満足度を得たと判断できる。目標としたユーザーを中心として考えることによりこれまでと違うアイデアを得ることが実現されたこと、社会人基礎力の複数の能力要素が向上したこと、講師の話がわかりやすかったとされたことが要因として考えられる。

8 結論

本研究では、国土交通省の地方機関に勤務する若手・中堅職員を対象として「デザイン思考」を用いた研修プログラムの策定、実施の経過を報告し、成果物と参加者に対する2つのアンケート調査をもとに課題を考察した。また国の機関において実施する際の課題も把握した。

量的調査に慣れた職員にあっても、質的調査を起点とする人間中心の施策立案を体験し一定の成果を出せることが明らかとなった。また、行政においてもオンラインでの研修は可能であり、これまでは参加が難しかった、札幌近郊以外からの参加を受け入れ、また、悪天候の際にも開催できる可能性を見出した。

ものづくりの対象範囲が多様な社会基盤整備分野では、共通の開発の対象物を見出すことは難しい。今回のように、研修の題材となることの多い「政策立案」を選び、HCDを体験するだけでも、意義のあるプログラムとなるのではないかと、研修時間内だけで実施できる構成、グループウェアの提供など参加者の負担を軽減させるための方策、より現実的な提案を生み出すための課題や提案主体の設定が今後の課題として残されている。

参考文献

- 山田菊子, 瀬尾弘美: 土木系学科における HCD 関連教育の実態把握のためのパイロット調査; 2019 年度春季 HCD 研究発表会予稿集, 東京, pp. 39-42 (2019)
- 安岡美佳, Nielsen, L.: 大規模システムのための参加型ペルソナ構築--デンマークの電子政府の事例より; 情報システム学会誌, Vol. 10, No. 1, pp. 14-30 (2014) https://doi.org/10.19014/jissj.10.1_14
- 猪狩典子: 「ユーザー中心」で創るデンマークの電子政府-市民ポータル「Borger.dk」からの考察; 智場, pp. 124-134, No. 117 (2012) <http://www.glocom.ac.jp/chijo/117> (2018-06-27 閲覧)
- シャミネー, A., 白川部 君江 (訳): 行政とデザイン-- 公共セクターに変化をもたらすデザイン思考の使い方; ビー・エヌ・エヌ新社 (2019) (原著 André Schaminée: *Designing with and within Public Organizations: Building Bridges Between Public Sector Innovators and Designers*, BIS Publishers (2018))
- 内閣官房 IT 担当室: 電子政府ユーザビリティガイドライン; 各府省情報化統括責任者 (CIO) 連絡会議決定 (2009) http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/guide/index_before090916.html (2018.11.21 閲覧)
- 内閣官房情報通信技術(IT)総合戦略室(編): サービスデザイン実践ガイドブック (β版) (2018) <https://cio.go.jp/guides> (2018.11.21 閲覧)
- 経済産業省, 特許庁, 産業競争力とデザインを考える研究会: 「デザイン経営」宣言 (2018) <https://www.jpo.go.jp/resources/shingikai/kenkyukai/kyousou-design/document/index/01houkokusho.pdf> (2021.01.07 閲覧)
- 中山郁英: 日本における行政組織へのデザイン導入の取り組み; 行政とデザイン-公共セクターに変化をもたらすデザイン思考の使い方, pp. 203-207, ビー・エヌ・エヌ新社 (2019)
- 川原大地: いすみ市におけるサービスデザインを活用した公共課題解決への取り組み事例; 行政&情報システム, Vol. 53, No. 1, pp. 27-35 (2017)
- 澤田有希子: 県民への共感に基づいた政策をどう作るか; わたしの構想, Vol. 46, pp. 18-21 (2020)
- Policy Lab. Shiga: 「県民の本音」を起点にしたこれからの政策形成~デザイン思考の活用について 滋賀県職員若手有志からの提言~ (2018) <http://policylab.shiga.jp/advocacy> (2020.02.20 閲覧)
- 山田菊子: 社会公共分野の計画策定における人間中心設計の可能性の考察; 人間中心設計推進機構・機構誌, Vol. 10, No. 1, pp. 7-16 (2015)
- 札幌地域知的クラスター本部 (編): ソフトウェア技術者のためのユーザビリティ工学講習会テキスト (2007)
- 人間中心設計推進機構: 人間中心設計入門編~エンジニアの方々へ~ (2018) https://www.hcdnet.org/hcd/column/materials_01/hcd-1177.html (2021.05.02 閲覧)
- 小山田那由他: デザイン思考にもとづいた IoT プロトタイプピングによる課題解決講座; 厚生労働省 (2021) https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/jinzaikaihatsu/program_development_text.html#IoT (2021.05.02 閲覧)
- 大崎理乃: 社会工学系学部における HCD 教育プログラムの実践と授業デザインの検討; 2018 年度春季 HCD 研究発表会予稿集, pp. 13-18 (2018)
- 小山田那由他: 具体的な取り組み方 4-小さく始めて育てる; これからのデザイン思考, 未来ビジネス図鑑, pp. 158-161, エムディーエヌコーポレーション (2021)
- 経済産業省: 今日から始める社会人基礎力の育成と評価~ 将来のニッポンを支える若者があふれ出す! ~ (2008) (国会図書館による 2009.02.03 時点のアーカイブ: <http://www.meti.go.jp/policy/kisoryoku/h19reference.htm>) <https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/282046/www.meti.go.jp/policy/kisoryoku/h19reference.htm> (2021.02.19 閲覧)
- 経済産業省, 中小企業庁: 「我が国産業における人材力強化に向けた研究会 (人材力研究会)」報告書 (2018) <https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/data/20180319001.html> (2021.02.19 閲覧)

予稿原稿

発達障害者雇用に求められる人間中心設計の新たなステップ — 職場学習とキャリア育成への支援 —

○渡辺 めぐみ^{*1} 伊東 昌子^{*2}

New Steps in Human-Centered Design Required for Employment of People with Developmental Disabilities: Support for Workplace Learning and Career Development Megumi Watanabe^{*1} and Masako Itoh^{*2}

Abstract - In human-centered design, Reasonable accommodations such as barrier-free and accessibility have been developed for people with disabilities, but discussions on supportive environments that workplace learning and career paths in the workplace have not progressed. We will explore the possibilities and directions through case studies.

Keywords : Employment of the Disabled, Workplace learning, Career development, Human Centered Design

1 発達障害者のキャリアモデルの必要性

本研究の目的は、発達障害者の雇用に求められる人間中心設計の新たなステップとして、障害者・事業所・支援者の三者にとっての職場学習とキャリア育成に有用な、発達障害者のキャリアモデルの必要性を提案することである。

これまで提唱されてきたキャリアモデルはキャリアを適応（マッチング）過程もしくは個人の成長に伴う構築物として捉える考え方[1]が主流である。代表的な例としては、新卒採用終身雇用を前提とした伝統的なキャリアモデルがあった。キャリアとは組織で昇進するための尺度、あるいは地位や給与の指標のような垂直に積み上げていくものであり、年月の経過に伴って専門的技術の熟達か、専門性に加えて組織で生き残る総合的マネジメント力が求められる。いずれにしても高度な専門性、あるいは組織におけるマネジメント力を発揮するといった、垂直方向の熟達や成長が組織から求められ、それに適応しない人々は扱いつらいという、“選り分け”対応が暗黙裡に行われる土壌があると考えられる。新たなキャリアモデルに[2]、米ボストン大学のダグラス・ホール教授によって1976年に提唱された「プロティアン・キャリア」がある。これは組織任せではなく、キャリアオーナーシップを持って、自律的・主体的にキャリアを形成していこうとする生きざまである。「プロティアン」の語は、ギリシア神話に登場するプロテウス神に由来する。火や水、竜や獅子など、自らの姿を思うがままに変えることのできる変幻自在の神のことである。プロティアン・キ

ャリアは、キャリアを変形し続けるという意味ではなく、個人が主体で心理的満足感を志向するモデルである。過去の仕事から得た経験知は、役割や環境が変わっても自分の中に個性として身につけており、市場価値となる。キャリアは、新たな市場価値を持った自己と新たな仕事をつなぎ、さらなる個性の成長をもたらすものとして作用すると考えられる。自律的キャリア形成プロセスは[3]、1950年代に米国の教育学者のD・E・スパーが発表した「ライフキャリア・レインボー」理論[4]とも重なる。その理論では、キャリア＝職業とは考えず、キャリアを人生のある年齢や場面のさまざまな役割（ライフロール）の組み合わせと定義している。人生全般にわたり、社会や家庭でさまざまな役割の経験を積み重ねて、初めて自身のキャリアが形成されると考えられている。この考え方によれば、キャリアの発達とは、社会や周囲の人々との相互関係を保ちつつ、自分らしい生き方を展望し、実現していく過程にほかならない。

発達障害者雇用の現状は、期間限定の雇用、非正規雇用などが圧倒的に多く、伝統的キャリアモデルを適応することは困難である。べてるの家の事業[5]のように、障害者のみの従業員と支援者の管理による事業所が、年商億単位の事業を運営する事例もあるが、その中でも垂直的に賃金や地位が上昇していくというキャリアモデルは成り立たないだろう。むしろプロティアン・キャリアのようなモデルに近いものが想定される。障害者、事業所、支援者の三者にとって有用なモデルにはどのような要件が必要かを一つの発達障害者のキャリアヒストリー事例を通して考察する。

2 本研究の社会背景

障害者雇用の推進は国家的政策によってなされている

*1：常磐大学 人間科学部

*2：成城大学 経済研究所

*1：Faculty of Human Science, Tokiwa University

*2：The institute for economic studies, Seijo university

ため、発達障害者のキャリアモデルを考える上で重要な社会的背景をまず振り返る。

2.1 障害者雇用の推進のための法整備

2018年に障害者雇用義務の対象に従来の身体障害者、知的障害者に精神障害者が加わり、あわせて法定雇用率も民間企業2.2%、都道府県教育委員会2.4%、公共団体2.5%に引き上げられたことである[6]。2020年4月1日に改正となった障害者雇用促進法において、「事業主に対する給付制度」「優良事業主としての認定制度の創設」の2つの措置が新しく制定された。この改正施行によって、企業には特例給付金の支給や優良企業としての認定を受けられるなどのメリットがある。さらに障害者雇用の促進を図るための支援や助成金制度の整備も進められている。2021年4月には民間企業の法定雇用率を2.3%へ引き上げられたことから、積極的に障害者雇用を取り入れることが事業所の将来性を開拓するだろう。

2.2 SDGs (Sustainable Development Goals) 潮流

べてるの家の事業のように[5]、障害者のみの従業員と支援者による事業所が年商億単位の事業を運営し、一般の事業所と遜色ない賃金を出せるようになる、いわゆるソーシャルファーム[7]は、障害者就労形態の一つの成功パターンである。しかし社会全体に広がりを見せる障害者雇用の多様化とは逆行する形態である。これまでの人間中心設計(HCD)アプローチとしては、アクセシビリティ、バリアフリー、ユニバーサルデザインなどが合理的配慮として推進されてきた[8], [9]。今後はさらに踏み込んで、インクルーシブ、ユーザーエクスペリエンス(UX)などの用語で表現されるHCDが推進され、障害者が就労で経験する質を上げていくことを可能にすることが必要であろう。

2.3 生産性・経済面への貢献

発達障害者の就労は、事業所側に合理的配慮などの負担を強いる一方、メリットが給付金だけでは事業所への貢献は不十分であろう。定型発達に従業員であっても、職場不適応からくるストレスや焦燥、うつ病などが影響して自らの能力よりも生産性が下がった状態で就労していることをプレゼンティズム[10]と呼ぶ。長期休職などのアブセンティズムよりも2倍以上の経済損失があるとされている。発達障害者をプレゼンティズム状態におくのではなく、職場環境を整え発達障害の方達のこだわりをうまく作業に集中させることができれば、生産性があり、経済面からも非常にメリットがある。発達障害者は定型発達と生理学的基盤が異なっている、異なるパスを作ることで、行動を適応的に変化させることは可能であるし、定型発達者にはおおよびもつかない特異的才能がある場合があるため。発揮できる環境があれば、事業所にとって非常にプラスになる可能性が大きい。障害者雇用の有効活用は、社会の経済的循環にとって重要な資産となるうのだ。

3 大人の発達障害者対策の変遷と現在の問題点

発達障害者のキャリアモデルを考察する上で、本研究の背景である、これまでの大人の発達障害者への対策の流れを本項で振りかえり、問題点と本研究の位置づけを示す。

3.1 大人の発達障害者への対策の変遷

我々は大人の発達障害者への対策の流れを文献研究から次の三つの世代に分類した。

第一世代(2005年～2015年): 2005年「発達障害者支援法」施行され、それまでは、主に児童、未成年者の発達障害が研究・支援対象であったが、大人の発達障害も研究・支援対象に含まれることになり、大人の発達障害の症状の発見、分類、診断基準の整備、支援や相互行為の取り方の模索が始まった。

第二世代(2016年～2019年): 2015年に国連総会において採択されたSDGs(Sustainable Development Goals)の影響を受け、2016年4月に「障害を理由とする差別の解消の推進に関する法律」(障害者差別解消法)が施行された。それをきっかけに就職活動、就労への支援にも行政の資金が投入されるようになった。研究面では脳機能・内分泌と症状の関係の解明が進んだ。職場でのトラブルの事例や対処法などが蓄積され、対処法を案内する本も多く出版されている。先に述べたように2018年4月1日から障害者雇用義務の対象として、精神障害者が加わり、共生社会の実現、労働力の確保、生産性の向上が期待されている。これらの社会背景から、2018年には関連する研究成果や実践事例、トラブルへの対処療法的書籍が多数出版された。自閉スペクトラム症の高度に知的な人々においては、組織の一員となって初めて周囲との問題が発生し、臨床医への相談を重ね、やっと自身が発達障害と理解した事例が多いことが判明してきたのも第二世代の特徴である。

第三世代(2020年～): 基礎研究や職場における事例の研究が進み、従来のように発達障害をパターン化して捉え、発達障害者やその周囲で発生する職場トラブルにどう対応するかHOWTO的観点を超えて、発達障害者の強みを生かしたキャリア形成やその推進によって組織がどう成長するかという観点が求められるようになり、関連書籍が出版されるようになっている。本研究のテーマはこの第三世代に位置する。

3.2 発達障害者対策の問題点

現在、発達障害者の認知行動的特性は生理学的基盤からも社会的視点からも研究が進んでいるが、彼らが職場で持続的に働くための環境整備は、事業所間で格差が大きく、第一・第二世代の対策、すなわちある問題事象への一対一の対処療法的対策を講じるにとどまっている

表1 星野仁彦「会社の中の発達障害 心療内科医として接した20事例」(2017)の中から自閉スペクトラム症(ASD)の5事例を抜粋

番号	性別	年齢	学歴	勤務先	ジョブ	特性	症状	対処法
1	男性	20代前半		旅行代理店		あいまいな表現が理解できずパニックになる。言われたことの自分なりの思い込み解釈に固執する	残業が続いたとき、上司が「これでなんかを皆に差し入れて」と言われた時、「なんか」に混乱し、何も買えず、翌日お金を上司に返した。理由を説明できず、黙り込み、上司に生意気と不快感をもたれた。言葉を都合よく拡大解釈し、社交辞令的好感を自分を好きだと思い込み、ストーカー的行為を繰り返した。セクハラで訴えられる。	特徴を理解し、あいまいな表現をせず、具体的な指示を出す
2	男性	34歳	大卒	金融関係	経理職	自分の習慣、ルール、手順に拘り、それを守って行動する。注意してもなぜ注意されるかがわからない。突然の変更に対応できずパニックになる。	与えられた仕事をきっちりこなすが、他の人がどんなに忙しそうでも手伝おうとしない。取引先の接待でカラオケにいった時も、注文も取らずぼっとしている。自分の領分、ルールだけに拘る。	予定と理由を具体的に説明してやってもらう
3	女性	25歳	美術系専門学校	服飾系通販会社	広報部	対人スキルは低く、打ち合わせや会議は苦手 好きなことは、睡眠も食事もとらず集中する。独自のこだわりが強く、自分の限界を把握できない。現実的な判断ができない。	人間関係は希薄な方が楽。 広報用パンフレットのデザインの一部を任された時、打ち込んで徹夜でリーフレットの作成に取り組んだ。とりわけ微妙な細部にこだわり、何度もやり直し締め切りを守れない。クオリティは高いが拘り過ぎて、浸食を忘れてとりくみ、体調を崩し休職中。	周囲が本人の得意なことと、苦手なことを把握し、適切なスケジュールで仕事に取り組めるように、周囲も上司も配慮する
4	男性	30代前半	私立大学卒	大手建設機器メーカー		周囲から見て異常なほどの頑固な思考パターンを持ち、二者択一や完璧主義に陥りやすい。空気を読んで伝える方を配慮することができない。周囲とは軋轢を起こして孤立してしまう。 雑談が異様に気になるのは、感覚過敏が影響していると思われる。	ルールを守らない人に我慢ができない。注意をせずにいられない。 道路で歩きスマホをしている人を注意し、けんかになった。会社でも、会議中のちょっとした雑談でも「うるさい」と大声で注意し、上司にも役員にも手厳しく注意する。お客様にも同じで、上司から注意されても納得しない。ルールや価値観を押し付けてしまうのでトラブルが絶えない。	上司や親しい同僚が一つ一つ伝え方や処理方を伝える。
5	男性	20代後半	大学卒	都内の食品会社	デスクワーク中心	変化、変更、想定外のことになりパニックになったり、不機嫌になったり、興奮するのはASDの症状	月に1, 2回、名古屋支店への日帰り出張が定例。通常は品川-名古屋間を往復する。ある日、帰りの新幹線の中で上司に「今日は横浜のテンポに顔を出そう」と一緒に新横浜で降りることを指示された。この発言に動揺してパニックになり、怒りが抑えられなくなった。そして上司の指示を無視して、品川で降車して帰宅した。予定していた事項が急に、中止になったり、場所や時間に変更になったりすると、切り替えができず、不安になり、周囲が不審がるほど怒る。利己的で融通が利かないと批判する上司もいてブラックリスト入りしそうである。	変更が生じたらなるべく早く知らせ、不安要素を取り除き、安心させるように努める。 難しい場合は変化の少ないパターン化した作業などを担当する部署への配置換えを視野に入れる。

事業所が多い。例えば会社の中の発達障害者（主に自閉スペクトラム症（ASD）と注意欠陥多動性障害（ADHD））の特性と彼ら・彼女らが起こすトラブルおよびその対処方法を、星野(2017) [11]が障害別にまとめた資料にも、それが示されている。その中のASD事例の一部を表1に示す。ここに示されたトラブルをみると、各職場ではやっかいな従業員とつきあわなければいけない、と暗澹たる気持ちになってしまうだろう。そのような先入観をもってしまつと“腫れ物を触るように”相手に接することになり、コミュニケーションの質が低下しがちになる。また一旦トラブルが生じると、発達障害者の特性である柔軟性の乏しさが災いし、問題が一層こじれる事が多い。発達障害者は適応できる幅は定型発達の人よりも狭いが、環境調整次第で適応できる範囲は必ず見いだせる。トラブルの予防や初期対応が非常に大切なのである。第三世代では、従来の合理的配慮を超えて、発達障害者が職場内で居場所を確保し、人生設計の展望が持ち、キャリア・アイデンティティを醸成していける職場環境づくりが求められている。しかし職場での学びやキャリアパスを醸成する支援環境に関する議論は進んでおらず、障害者のキャリア成長モデルは未だできていない。我々は次の1つの事例を通して発達障害者のキャリアモデルの方向性を探る。

4 発達障害者の就労の事例

4.1 本研究で扱う対象者の特徴

気づかれにくいのが社会で困難・不便を抱えやすい障害である知的に高い発達障害と診断を受けた方々を研究対象とする。発達障害は、機能障害や性格など後天的に獲得された障害ではなく、先天的な脳機能障害であるため努力して、意識的に治すことが極めて困難であることを踏まえておきたい。

4.2 事例紹介

1) 事例プロフィール：50代男性 高校卒業 診断名自閉スペクトラム症[12]^{*1}、自閉スペクトラム症では対人場面において表情や視線などの非言語性情報を受け取ったり、発信することが不得意なために、臨機応変な対人関係は苦手であり、適切な社会的コミュニケーションがとれない。この事例は、ベースにある上記の社会的コミュニケーションの障害を顕著にするもう一つの特性として“自分の関心・やり方・ペースの維持を最優先させたいという”という本能的志向の強さ、いわゆる“こだわりの強さ”を持っている。これらの特性から、職場環境によってはコツコツと仕事に従事する人と認識されるが、本人の特性に合わない環境では、人間関係にトラブルが生じる可能性がある。これらの目に見えにくい特性は本人自身も周囲も気づきにくいいため、周囲と本人がお互いに意識的に適切な環境の要件を学習しながら適応的

な場を創り上げる必要がある。

2) 職場で生じた問題と本人の気づき：高校卒業後30代まで、本人が希望する自動車整備関係の仕事や技術系の仕事などで就労した。どこの職場でも人間関係がうまくいかず転職を繰り返す中で医療機関を受診、うつ病およびアスペルガー障害（現、自閉スペクトラム症）の診断を受ける。職場では、常に人に怯え、緊張しながら働いていたという。発達障害の診断を受けたことと、30代まで働いた全ての職場で人間関係の問題が生じた経験から、トラブルの原因が自分の発達特性にあるとの省察ができた。数年間、デイケアでのリハビリを経て、障害者就業・生活支援センターの支援を受け、40代から障害者枠での就労を再開した。

第一の職場は主に食料品店を売るスーパーで、棚卸し業務に携わった。他のスタッフとは業務内容の指示と報告など以外の会話は必要なかった。毎日、ほぼ決まった内容の仕事を決められた時間内に行うというルーチン作業を一人でコツコツ実施していた。忘年会などの宴会には誘われれば出席し、同僚・先輩女性との人間関係のトラブルなく穏やかに過ごせた。早朝からの勤務であったが、2年間欠勤・遅刻なく就労した。給与条件のよい職場に転職するため退職した。「あのように残念がられるのは初めてだ。」と本人は述べていた。

第二の職場は、地元農作物直売所とレストランの施設であった。作業内容は客の多少や季節ごとのイベント、敷地内の雑草の生育状況などによって、アウトドアの作業が割当てられる事が多く、臨機応変に異なる種類の仕事を実施しなければならなかった。本人は、与えられる作業が希望の事務作業とは異なること、作業内容の予測がつきにくく、予定が立てられないことがストレスとなっていた。本人は管理者に対して作業内容の今後の予定を明確にしてほしい、と何度か訴えたが、事業所側からは本

*1 自閉スペクトラム症/自閉症スペクトラム障害のDSM-5における診断基準

A：社会的コミュニケーションおよび相互関係における持続的障害（以下の3点で示される）

① 社会的・情緒的な相互関係の障害。
② 他者との交流に用いられる非言語的コミュニケーションの障害。
③ 年齢相応の対人関係性の発達や維持の障害。

B：限定された反復する様式の行動、興味、活動（以下の2点以上の特徴で示される）

① 常同的で反復的な運動動作や物体の使用、あるいは話し方。
② 同一性へのこだわり、日常動作への融通の効かない執着、言語・非言語上の儀式的な行動パターン。
③ 集中度・焦点づけが異常に強く限定的であり、固定された興味がある。
④ 感覚入力に対する感受性あるいは鈍感性、あるいは感覚に関する環境に対する普通以上の関心。

C：症状は発達早期の段階で必ず出現するが、後になって明らかになるものもある。

D：症状は社会や職業その他の重要な機能に重大な障害を引き起こしている。

人が自分のやり方・ペースを維持できるような作業割当てへの配慮はなかった。同僚達とは目立ったトラブルはなかったものの、管理者に対する不信感が強くなり、1年の在職で転職することとなった。

第三の職場はアパレル関連の特例子会社であった。正社員への登用可能性もあり、仕事の内容が本人の得意とするPC操作の必要な事務作業であることから、マッチングは良好とのことで就職が決まった。本人は自分の作業が関連する仕事全体の流れを把握して、自分の作業工程計画を立てたいというこだわりがあったが、事業所側は、本人担当の作業の情報についてのみを知らせる管理体制であったため、コミュニケーションギャップが生じた。本人は自分のメンタルモデルに基づいて作業全体の流れが分かる情報を求める一方、管理者は本人がなぜ自分の作業に関係のない情報を求めるのかを理解できず、要求に応えなかったため、両者の間に信頼関係が構築できなくなった[13]。正職員への登用は難しいとの事業所側からの意向を受けて、4年4ヶ月間の勤務後、転職した。第四の職場は公立小・中学校のスクールサポーターであった。作業内容は清掃・園芸の世話教員の事務のサポートなど、大まかに決められているだけで、仕事の実施順序は本人の裁量に任されていた。本人の希望と仕事内容自体のマッチングが良いわけではなかったが、作業を一人で自分のペース・やり方でできることは、本人の発達特性に適していた。職場の人間の役割・職位関係が、頻繁にかわる民間事業所に比べて、学校は「大人は先生、子どもは生徒」と固定化されていて、本人にとって理解しやすく、人間関係の安定的メンタルモデルを作りやすいことも本人にとってストレスが少ない職場環境となった。管理者である校長は、本人の清掃や園芸作業の成果を校内で大きく取りあげ、児童達に感謝のメッセージを送らせるなどして、本人のモチベーションを高めたり、教員達がスクールサポーターに依頼する作業範囲を広げるように指示するなど、職場での存在感を育成した。この職場では本人は不眠・胃痛・腰痛などが緩和し、体調が良くなり、趣味の活動（釣り）が活発に行えるようになったことで、生活全体の満足度も向上した。

3) 支援者達の役割と限界：この事例における支援者達と彼らの役割は次の通りであった。障害者就業・生活支援センターの支援員は、就労状況の確認、転職のための仕事のマッチング、職場への定着支援である。心理カウンセラーは、職場でのストレスへのセルフケアサポート、職場の人間関係トラブルの状況を本人と共に省察しフィードバックする、などの役割を担った。第三の職場において生じた、本人の仕事への関心・やりかた・の維持へのこだわりと、事業所が本人に求める作業内容・作業空間と食い違いからくるトラブルに対しては、支援者達はトラブルを解消するための適切な対処ができなかった。

4) 事例にみる自閉スペクトラム症に適した職場環境：

本事例で紹介した4つの職場はいずれも就労契約は3ヶ月ごとや単年度ごとの非正規雇用である。これらの職場で就労を継続する中で経験したトラブルを通じて、本人は自分の発達特性にあった働きやすい職場とはどのような条件か、自分が満足を感じる生活とはどのようなライフスタイルかへの気づきと学びを深めていくことができた。自閉スペクトラム症の特性を持つ自分にとって適した職場環境とは、作業内容が自分の能力や希望と適合していることに加えて、作業を自分のペース・やり方でできること、職場内の人間関係の枠組みが安定していること、などの要件が整っているところであると本人が述べている。第四の職場のように、事業所側が職場内での本人の仕事・役割を事業所内の構成員（児童や先生）に広報誌などを通じて知らしめたり、役割の幅を広げるなど、組織人としての本人の役割を育てようとする態度があるかどうか、職場への帰属感や仕事へのモチベーションをあげる要因となることが示唆された。本人は50代となり、今後の人生設計を考える上で、正規雇用などのより待遇のよい職場での継続雇用の希望は持ちながらも、待遇だけを優先するのではなく、幸せを感じられる日常生活と両立できるキャリアモデルを模索している。

5 発達障害者のキャリア育成モデルに向けての考察

障害者枠で就労する発達障害者のキャリア変遷の一事例を上述した。転職を重ねるもののキャリアを継続し続けていくことで、職場で許容できる人間関係の持ち方や、自分が実施できる仕事の内容などについての気づきが深まっていった。一方で、雇用形態は単年度更新の契約社員であり、新たな職場に変わるたびに、本人は自分の能力や仕事と組織との付き合い方がわからない状態であるから、組織と本人と支援者が互いに工夫して適応的場を創りながら働けるようにすることが必要であった。伝統的キャリアモデルでは、外部的に構築された熟達モデルや組織における上昇モデルのように暗黙裡に専門性と（あるいは）マネジメント的上昇志向の垂直的成長を想定しているが、このような事例では、この暗黙裡の上昇志向の枠組みでキャリア設計することができないことは明らかである。本事例のように、必ずしも一つの技能を熟達させていくのではなく、適応による自己理解を進めながら仕事を進めることができ、状況が変わったときに、次の職場を目指すことができる社会にすることが、流動的で多様性の高い社会では求められる。障害者雇用に限らず、外国人や高齢者などの多様な雇用においてもそれは同じであろう。伝統的キャリアモデルでは成功指標は組織内評価であるが、発達障害者の方々の事例では、成功指標はいかに満足な生活が得られているかの自己評価であり、上昇志向の枠組みではない持続的なキャリアの在り方、新たなプロティアン・キャリアを模索してい

る状態であると考えられる。プロティアン・キャリアにとって必要なコンピテンシーを、ダグラス・ホール教授は、「アイデンティティ（自我同一性）」と「アダプタビリティ（適応能力）」の2つとしている。知的に高い発達障害の脳機能障害としての症状は、本人も周囲も気づきにいたため、上述の2つのコンピテンシーを職場内で醸成してゆくには、事業所側と本人が意識的に適切な環境の要件を相互に学習しあいながら適応的な場を創り上げていく必要がある。さらに周囲の状況は変化するので、特定の適応を繰り返しながら、自己の特性を発揮できる仕事は何か気づき、能力を発展させる水平的な学習と成長のモデルが必要とされている。本事例から想定されるモデルに含むべき要件は、職場の人間関係の明確さ、安定性、仕事内容と仕事量の予測可能性、仕事内容の適合性、仕事を遂行するペースの裁量範囲、管理職の育成態度などである。将来的には、そのモデルを基にした強みを生かし弱みをカバーするジョブマッチツールを開発し、親や職場や支援者そして本人の理解とコミュニケーションの促進を図ることが可能になるだろう。発達障害者と支援者、事業者が共通のツールを持つことによって、事例の第三の職場で生じたような事業所と本人間の齟齬に対して、互いに共通の問題空間を持って対策することが可能になり、支援者からは、計画性をもった支援を実装できるだろう。人間中心設計は、“障害者にやさしい”ではなく、それらの人々の可能性と経験を発展させる場の設計やモデルの設計にもっと関わることが期待される。

参考文献

- [1]Szymanski, E.M., Enright, M.S., Hershenson, D.B. & Ettinger, J.M. : 4 章 Career development theories, constructs, and research: Implications for people with disabilities Szymanski, E.M.& Parker, R.M.(Eds.) Work and Disability- Issues and Strategies in Career Development and Job Placement, pp. 91-153 ;pro-ed(2003)
- [2]ダグラス ティム ホール (著),尾川 丈一,梶原 誠, 藤井 博,宮内 正臣(翻訳) : プロティアン・キャリア・生涯を通じて生き続けるキャリア; 亀田ブックサービス(2016)
- [3]武石恵美子 : キャリア開発論 自立性と多様性に向き合う ; 中央経済社(2016)
- [4]渡辺三枝子 : 新版キャリアの心理学;ナカニシヤ出版(2018)
- [5]浦河べてるの家:べてるの家の「非」援助論—そのままのいいと思えるための 25 章;医学書院(2002)
- [6]厚生労働省 障害者雇用対策ホームページ
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000192051.html>(閲覧日 2021 年 5 月 10 日)
- [7]姫路まさのり:障害者だからって、稼がないと思うなよ。 ; 新潮社(2020)
- [8] 眞保智子: 障害者雇用の実務と就労支援 : 合理的配慮のアプローチ改訂版;日本法令(2019)

- [9]谷原弘之:発達障害と職場のトラブルへの対応;法研(2018)
- [10]宮本幸一:第4章「プレゼンティーズム」という視点と「本領発揮社会」発達障害を職場でささえる;東京大学出版会, pp43-54, (2018)
- [11]星野仁彦:会社の中の発達障害- 心療内科医として接した20 事例;集英社(2017)
- [12]American Psychiatric Association : *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.) ,APA, Washington, DC(2013) : 高橋三郎・大野裕監訳 DSM-5 精神疾患の診断・統計マニュアル ; 医学書院(2014)
- [13]渡辺めぐみ:11 章インクルーシブな職場環境をつくる学び:職場学習の心理学;勁草書房, pp187-207 (2020)

予稿原稿

人間中心設計プロセスの教育への応用に関する研究

○安齋 利典^{*1} 渋谷 友紀^{*2}

Research on the application of Human-Centered Design processes to education

ANZAI Toshinori^{*1}, SHIBUYA Yuki^{*2}

Abstract - This study concerns the application of the human-centered design process to "case studies" of nursing education, and proposes teaching materials for teachers.

Keywords: Human Centered Design, Education, Eagerness to teach

1 はじめに

1.1 背景と目的

人間中心設計(Human-Centered Design, 以下 HCD)は、IT システム・製造業、Web・アプリケーションの企画・開発、スタートアップ・新規事業、マネジメント・経営、教育関係者、行政・公共サービスなど、幅広い分野に応用されつつある。

教育においては、教育の質を担保するために PDCA サイクルを確立し、カリキュラムマネジメントが行われているが^[1]、業務を継続的に改善し、教育目標を効果的・効率的に達成することが可能になる一方で、指導内容と教育効果の媒体となる教員の存在が見えにくい構造となっている。PDCA サイクルを効率的に回す上で教員自身が抱える問題解決に HCD プロセスを組み込むことで(図 1)、教員の満足感や指導意欲に働きかけることを視野にいたした教員用教材開発が可能と考える。

以上から、本研究の目的を、

- ①HCD により、教育を担う教員に焦点を当て、指導内容を概念化・体系化すること
- ②HCD を教員用の教材開発に応用することとする。

1.2 看護専門学校における「ケーススタディ」教育

看護基礎教育における卒業時の到達目標は「看護実践に研究成果を活用することの重要性を理解する/知り得たエビデンスに対し、批判的吟味の重要性を理解する」である^[2]。この目標の到達を目指すために看護専門学校(以下、看護学校)では「ケーススタディ」を活用することが多い。看護においてエビデンスとは研究成果に他ならず、教育目標の達成には、学生の研究に対する興味関心を引き出し、実習などで課題に直面した際には課題解決に必要な研究成果としての文献を探す力や、入手した研

究成果がエビデンスとして活用可能かを吟味する力を育成することが求められる。学生は、これらの課題解決に必要なプロセスを「ケーススタディ」を通して経験的に学ぶことができる。

しかし、その指導内容は教員自身の研究成果の活用経験の有無や、研究活動の有無などで差異がある。

「ケーススタディ」を指導する教員は、指導内容に対する自信の無さや不安を抱いている^[4]。特に研究経験の少ない教員にとって「ケーススタディ」の指導は負担が大きく積極的に取り組みにくいいため、講義や演習、実習指導などと比較すると満足度の高い経験につながりにくいと感じている。

教員は自らの教育力を向上させるために自己研鑽に取り組むことが求められるが、多忙な業務の中、自己研鑽に取り組むことは難しい^[5]。

このような背景において、「ケーススタディ」に対する教員の指導意欲や指導内容は多様であり、科学的な課題解決の基礎となる文献検索・検討に関する指導が行われていない現状もある^[6]。

1.3 仮説

研究に関連する教育目標の到達には、看護基礎教育を包括的に捉え、意図的・計画的な教育の展開が求められる。そのためには、自己研鑽に取り組み、教員が自らの研究成果を活用する力や研究に関する教育力の向上を目指す必要がある。しかし、研究の教育に対する意欲が低い教員は研究に関する教育力を向上させるための自己研鑽に対する意欲も低く、担当科目や実習指導において研究の教育を意識した教育実践は展開しておらず、「ケーススタディ」において必要とされる指導が行えていない可能性がある。

2 方法

HCD プロセスに沿った研究方法を図 2 に示し、以下に説明する。指導内容の体系化と教材開発における HCD サイクルは、図のように二重構造となることが想定される。

*1: 札幌市立大学大学院デザイン研究科

*2: 札幌市立大学大学院デザイン研究科博士後期課程

*1: Graduate School of Design, Sapporo City University

*2: Doctoral course, Graduate School of Design, Sapporo City University

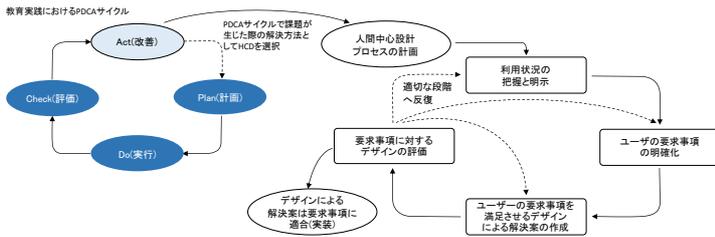


図1. カリキュラムマネジメントのPDCAとHCDの関係

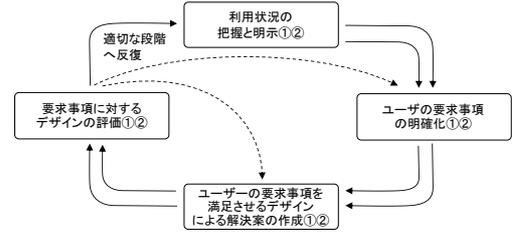


図2. 二重構造のHCD

2.1 二重構造について

一重目を①、二重目を②として説明する。

1) 利用状況の把握と明示

①教育観/目的・目標に対する教員の認知

②教員のための教育教材

2) ユーザーの要求事項の明確化

①教育観/目的・目標

②教員が必要としている教材の在り方を明確化

3) ユーザーの要求事項を満足させるデザインによる解決案の作成

①必要とされる指導内容の概念を可視化したもの、体系化したものを提案

②体系化されたものを効果的に伝えるためのプロトタイプ教材の提案

4) 要求事項に対するデザインの評価

①概念的・体系化された「ケーススタディ」

②プロトタイプ教材の評価

2.2 研究の方法

1) 利用状況の把握と明示

教員の教育観、研究経験の有無、「ケーススタディ」の指導に対する意欲の違い、指導を通しての経験等から、実際の指導内容に差異があることを明らかにする。また、具体的な指導内容を明確にし、「研究の教育」として必要な指導が十分に行われていないことを明らかにする。

2) ユーザーの要求事項の明確化

デザイン学(HCD)の専門家、看護教育学の専門家、看護学校の運営・管理者でのワークショップで、次の項目を明らかにする。

a. 研究方法の1つとしての「ケーススタディ」、教育目的、教育目標の観点から現状との差分を明らかにする

b. 育てたい学生像を明確にし、看護学校の独自性を踏まえた「ケーススタディ」の指導内容を検討する。

c. 教員の教育観や研究経験の有無、教育施設の物理的環境などの特性から「ケーススタディ」の指導内容の差を明らかにし、研究の教育に対する考え方(教育観)に課題がある教員と研究経験が少ないことにより必要とされる指導が行えていない教員をペルソナと設定する。

d. 体系化された「ケーススタディ」をペルソナとして設定した教員用の教材コンセプトを決定する。

3) ユーザーの要求事項を満足させるデザインによる解決案の作成

ワークショップとプロトotypingにより、体系化された「ケーススタディ」の内容を第三者に伝えるための教材(プロトタイプ)を作成する。教材は、ワークショップにおける評価を反映した修正をし、ユーザーのニーズや能力、教育環境を踏まえた最終的なプロトタイプ教材を提案する。

4) 要求事項に対するデザインの評価

研究協力を得られた看護学校教員にプロトタイプ教材の活用を依頼し、教材の有用性、心理尺度等、望んでいる教材かどうかなどの視点で評価を行う。

3 期待される研究成果

期待される成果として、以下の2点が挙げられる。

- ①看護専門学校でのケーススタディの事例を通して、HCDの考え方は、教育目標を効果的・効率的に達成するために、教育を担う教員にも焦点を当て、指導内容を概念化・体系化することに応用が可能であることが検証できる。
- ②HCDを教員用の教材開発に応用することを通じて、HCDを活用した教材開発を、教材を活用したユーザーの心理的な側面も含めてデザインすることに応用が可能であることを検証できる。

参考文献

- [1] 特定非営利活動法人 人間中心設計推進機構, バンフレット「HCD/UXDを実践している皆さんへ」, <https://www.hcdnet.org/organization/catalog.html> (2021.04.28)
- [2] 山崎和彦, 松原幸行, 竹内公啓, HCDライブラリー第0巻人間中心設計入門, 近代科学社 (2013)
※図1, 2は, p.10-11図の「設計」を「デザイン」に替えて作成。
- [3] 安武伸朗, デザイン教育を通じたH型人材育成の実践と考察, 常葉大学造形学部紀要第17号, p.35-41 (2018)
- [4] 品川徳秀, 中川正樹, 金子敬一, 藤田孝弥, 人間中心設計の視点を取り入れた情報処理専門教育の取り組み, 第2回横幹連合コンファレンス (2007)
- [5] 林秀紀, 村木克爾, 地域企業と産学連携プロジェクトによるデザイン教育の実践, 日本デザイン学会 第64回春季研究発表大会, 日本デザイン学会デザイン研究, p.88-89 (2017)
- [6] 古川雄嗣, 大学改革におけるPDCAサイクルの批判的考察(1)-導入課程の整理・検討-, 北海道教育大学紀要 67巻第2号, p.1-13 (2017)

予稿原稿

感情起点による体験価値創出メソッド

○本橋 聡之*¹ 浦 航介*¹

An emotion-based experience value creation method

Satoshi Motohashi*¹, Kosuke Ura*¹

Abstract - An "emotion-based" construction method for developing products and services. A method that excludes functions and specifications and allows to create ideas based on the process of "observing and associating photographs and diagrams". A groupthink method for bigginers that allows to create "empathetic solutions". Examples of these construction methods (shown below).

Keywords: コトづくり 体験価値, アイデア発想法, チームビルディング, ラテラルシンキング

1 初めに

ネットワークの発達で WEB や SNS を中心としたコミュニケーション優位の時代となり、消費者の関心が「モノ」から「コト」、「トキ」へシフトしていく中で、企業活動において変革が求められて久しい。「モノからコトへの転換」「製造からサービスへの転換」は製造業の命題であるが、多くの製造業者はこの変化への対応が不得手で、企画・開発の現場では「モノづくり」思考からの脱却が進んでいない。機能の積み上げによるアイデア発想には変革が必要である。

UX デザインにおいてユーザーシナリオ作成はよく知られた手法であるが、製造業においては機能やスペックを起点とした発想法に慣れているため、ユーザーシナリオ作成を苦手とするデザイナーは少なくない。

社内だけでなく、共創・協業による他分野・他社の様々な立場の人との「コトづくり」活動が行われる状況において、ヒューマンセンタードデザインの専門的な知識を知らずとも体験価値創造が可能なメソッドを開発する。

2 コトづくり時代の働き方

「個」の提案力から「和」の提案力へ。モノづくり時代には「個」人の傑出した才能や閃きによる提案力がキーと成りえたが、コトづくり時代においては、グループや共創・協業によるプロジェクトチームの「和」の提案力に変化している。現在ではこのチーム力強化が提案力の強化に繋がると言える。

しかしながら、プロジェクトを複数抱えながら業務を進める現状において常に最適なチーム編成が行えるとは限らない。チーム力の強化には、メンバーのボトムアッ

プと合わせて、メンバー個人個人の得意領域をお互いに理解している事が重要になってくる。

また、テレワークの常態化により、ネットを活用したプロジェクト運営/提案手法が新たに求められている。

3 課題

3.1 用語認識の個人差

社内において、「モノとコト」、「体験」等の言葉が、個人毎に認識のバラつきがあり、提案・評価が噛み合わない。まずは統一の用語認識を持つ必要がある。

3.1.1 「モノ」と「コト」

モノとは「商品・サービスの所有する機能に価値」、コトとは「商品・サービスによって得られる体験、思い出、人間関係等に価値」と考え、家庭/職場/学校/地域/インターネット等様々なコミュニティにおいて、ユーザーが自分の立ち位置を認識し他人との関係によって生まれる欲求や満足度など様々な感情を価値として捉えるものとする。

3.1.2 「体験」

体験とは「集団（コミュニティ）での体験」と「個人の体験」の2つに分類され、時おり混同することで提案・評価にブレが生じる。「集団（コミュニティ）での体験」は、コミュニティ内での関わりから生まれるもので、例えば、家族/部活/職場/サークルなど他者との繋がりから生まれる体験が挙げられる。一方「個人の体験」は、独りで有意義な時間から生まれるもので、例えば、ショッピング/釣り/読書/音楽鑑賞などが挙げられる。本論文で目指す体験は、コトシフトに向けて「繋がり」を活用する「サービス・ソリューション」を得たい為、前者を「体験」として論じる。

3.2 機能から発想

モノづくり時代のマインドセットでは「意匠・機能改善・新機能追加等のスペック・機能面からの発想」がベースとなっており、体験を得られるシナリオを発想する事

*1：株式会社 JVC ケンウッド・デザイン

*1：JVCKENWOOD Design Corporation

ができない。「コトづくり」マインドセットへの変更と、機能価値から思考しない発想法/プロジェクトの進め方等新たなメソッドが必要となってきた。

3.3 人材

プロジェクトの成功に向けては、メンバー個人のスキルアップが必要であるが、パーソナリティをお互いが理解し、持っているものを引き出しあえる環境を整える事が重要である。「何も思いつかない(想像が苦手)」人に対し、「話を切り出し易い状況を整える」、「他人の発想に乗りやすくする」、「思っている事を言語化できるようにする」等の状況を作り出すメソッドの導入することで、精神論やファシリテーション能力に影響されにくい環境を整えることができる。と考える。

これは、共創時に様々な思考・立場・専門性の違う人達に対しても必要と考える。

3.4 風土

「モノづくり」成功体験からの脱却ができずにサービス・ソリューション事業への転換が遅れ、従来の売り切り型/スタンドアローン商品企画から脱却できない。「コト」を可視化することで、「コトづくり」思考の効果的に波及を目指す必要がある。

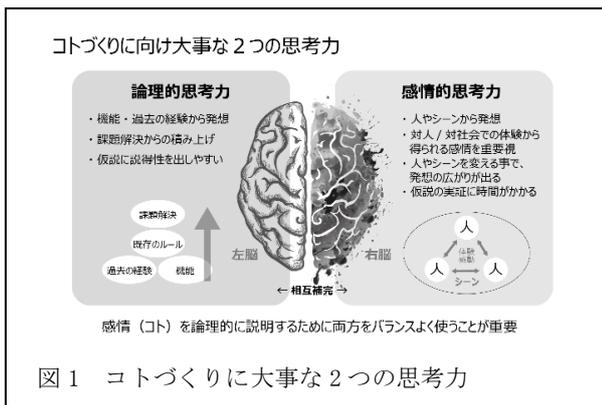
4 目標

現状の課題解決をすべく、新たなコトづくり「体験価値創出メソッド」の開発を行う。

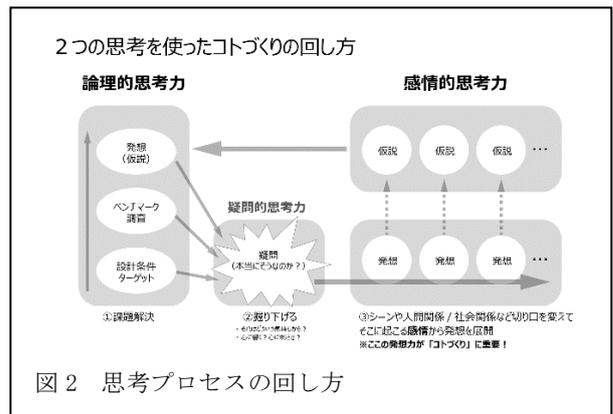
- ・モノ思考の陥りやすい機器・機能から発想しない手法
- ・ヒューマンセンタードesignの専門的な知識を知らずとも体験価値創造活動が可能
- ・テレワーク時代のグループワークプロセスの構築

5 コトづくりの思考プロセス

言語情報・論理性をつかさどる「左脳」と視覚情報・創造性・直観力をつかさどる「右脳」それぞれを、左脳「論理的思考力」/右脳「感情的思考力」と捉え、本論文では特に「感情的思考力」に注力し論ずるが、双方をバランス良く使う事が重要と言える。(図1)



思考プロセスの回し方のポイントは①～④の4点が挙げられる。①従来の積み上げ型課題解決により論理的に組み上げる。②仮説を「人の心に刺さり、心を動かすことができるのか?」という視点で、感情面からもう一度「本当にそうなのか?」「それはどういう感情から来ているか」等深く掘り下げを行い、着目点をピックアップ。③ピックアップした感情を起点として、シーンやコミュニティの人間関係/社会関係など切り口を変えて発想を幅広く展開。④その仮説に対し、もう一度ロジックを組み直し仮説に説得力を持たせる。この4プロセスを回すことで、精度を上げた提案が行えると考える。(図2)



6 メソッドの特徴

「感情的思考」の視覚情報・創造性・直観力を活用する

6.1 機器・機能から発想を行わない

視覚情報を活用することで、モノ思考の陥りやすい「機器・機能から発想」を遮断する。

6.2 視覚情報を元に言語化

図/画像/映像等の視覚情報からシーン/人間関係を想像することで、言葉に悩まずに言語化を容易に行える。

6.3 発想の切り口を多くし展開を幅広く

登場人物/コミュニティ/シーン/人間関係/社会関係等、切り口を変えてその人達に起こる「感情」から発想を幅広く展開し、新たな体験価値を探る。

6.4 思考のバラつきを利点とする

視覚情報から受ける各人それぞれの想いが違う事を利点とし、想定以上の発想を可能とする。

7 体験価値創出メソッド

組織力の底上げに向け、ヒューマンセンタードesignの専門的な知識が無くとも取り組めるように間口を広げた設計を目指し、ステップを踏んでメソッド開発の取り組みを行った。

7.1 「一語一絵」～機器・機能から発想を遮断

「一語一絵 (いちごいちえ)」はキーワード (一語) から検索された画像 (一絵) を見つけだし、その画像をヒントにシーンを想像し、サービス・ソリューションアイデアの幅を広げる発想法。

画像を使った視覚情報からシーンを直接発想するため、モノ思考に陥りやすい機器・機能からの発想を遮断できるとともに、偶然検索される画像との出会いを活かすことで、自分の考えの限界を超えて様々な角度から想像する事が可能となる。(図3)



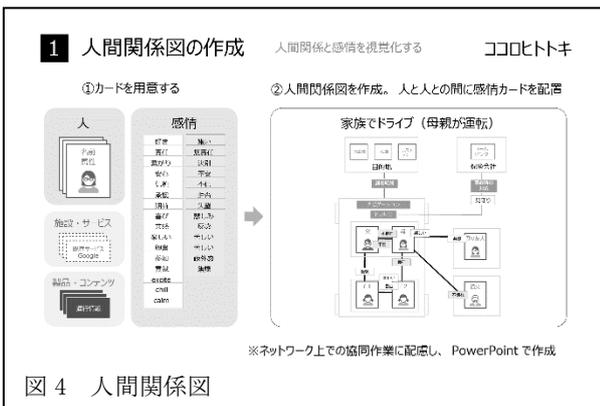
7.2 「ココロヒトトキ」

「ココロヒトトキ」は登場人物の関係を図式化し「人間関係図」を作成。その人達の中に生じる感情を深堀し、シナリオを構築。「コトの種」探しを4つのステップでシステマチックに行う。

7.2.1 「人間関係」と「感情」の図を作成

登場人物を列挙し関係図を作成。人々の中で交差する「感情」を追加していく。登場人物やコミュニティを変える事で派生展開のシーンが想定できる場合は、シートを分け別案とする。

ここで挙げた「感情」を満たす事が体験価値創造につながる為、より詳細な言葉を追加してもよい。(図4)



7.2.2 上図の感情に合う写真を探す

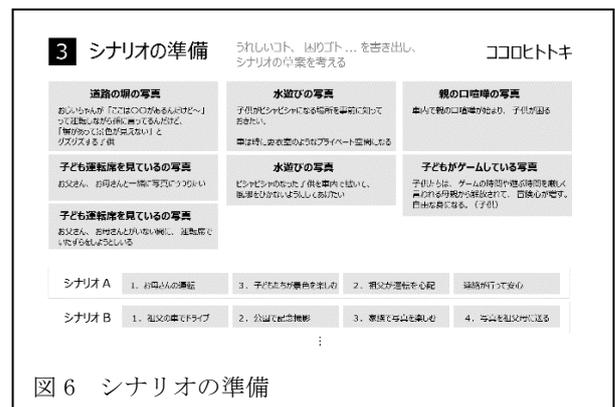
「一語一絵」メソッドを使い、視覚情報からさらに展開と深堀を行う。選ぶ画像は「近くて平凡」と「遠くけど面白い」の2軸に分けて展開する。個人ワークで画像を集め、グループワークで集まった画像も見ながらブレストを行う。ブレストに不慣れなメンバーでも画像を見ながら話し合うので発言が活性化する。画像から受ける印象がメンバー個々で違いがありセレンディピティを促す効果が見込まれる。(図5)



7.2.3 「困りごと」「嬉しいこと」の書き出し

シナリオ作成の準備工程。前行程 (7.2.1) の人間関係図と (7.2.1) の深堀・展開アイデアから「脈有り」(新規性/サービス提案の兆し/事業領域にマッチ...等の視点)と思われるシーンをピックアップ。

その中で起こる感情「困りごと」「嬉しいこと」を書き出してシナリオの仮構成を行う。(図6)



7.2.4 シナリオの作成

トキの流れを取り入れ4コマでシナリオ化を行う。上段にシーンを想起させるイメージ画像とシーンの説明、中段に登場人物とそのときの感情/セリフを記載。下段にそのシーンで実現したい事を記入する。この「実現したい事」がサービス・ソリューションの種となる。見えるシナリオとすることにより、モノづくり思考に陥りやすい社内風土において、コトづくり提案の共有が容易とな

る（図7）

4 シナリオの作成 感情を記載したシナリオを作成し、したいことを書く ココロヒトキ

シナリオ1：祖父母の車でドライブに出かける

・詳細に悩んでも手父母の子供達を育てる
・祖父母の車でドライブした思い出を共有
・同世代、少人数集まりが話しやすい場面もある

シーン	お母さん	子ども	祖父	したいこと
お母さん	自分の時間をどう過ごす？ 誰かとの時間をどう過ごす？	子供は大人になる必要？ 成長を促す必要あるかな？	孫の成長をどう感じる？ 孫の成長をどう感じる？	自分の時間をどう過ごす？ 誰かとの時間をどう過ごす？
子ども	お母さん、お父さん、おじいちゃん、おばあちゃん、みんな一緒がいい。	お母さん、お父さん、おじいちゃん、おばあちゃん、みんな一緒がいい。	お母さん、お父さん、おじいちゃん、おばあちゃん、みんな一緒がいい。	お母さん、お父さん、おじいちゃん、おばあちゃん、みんな一緒がいい。
祖父	お母さん、お父さん、おじいちゃん、おばあちゃん、みんな一緒がいい。	お母さん、お父さん、おじいちゃん、おばあちゃん、みんな一緒がいい。	お母さん、お父さん、おじいちゃん、おばあちゃん、みんな一緒がいい。	お母さん、お父さん、おじいちゃん、おばあちゃん、みんな一緒がいい。
したいこと	お母さん、お父さん、おじいちゃん、おばあちゃん、みんな一緒がいい。	お母さん、お父さん、おじいちゃん、おばあちゃん、みんな一緒がいい。	お母さん、お父さん、おじいちゃん、おばあちゃん、みんな一緒がいい。	お母さん、お父さん、おじいちゃん、おばあちゃん、みんな一緒がいい。

図7 シナリオの作成

8 結果

グループワークとしてメンバー6名でテスト運用を実施。メソッド運営2名/UX発想に慣れている人2名/UX発想に慣れていない人2名。うち外国人1名を含む。運用回数が少ないが以下の点に効果が見られた。

- ・発言数の増加。
- ・工数の短縮（Web会議などのグループウェアの併用は時間差作業に有効）。
- ・発想の品質向上。
- ・図や写真から発想するため日本語に不慣れな外国人社員も参加が容易。
- ・振り返りや途中参加が容易。
- ・図、写真等一覧になっているので資料化が容易。

9 考察

自部門内でテスト運用したプロトタイプ評価であるが以下の点に対して有効であったと考察する。

9.1 感情起点

コトづくりに向けては、その人がそのときに「どういう気持ちになり」、「どう満たされたか」が重要になってくる。人と人の間に生まれる「感情」を言語化/図式化する事で関係性が可視化され、これにより思考のベクトルが合うとともに別シーンへの派生展開も容易となった。コトづくりの一つの道筋が出来たと考える。

9.2 視覚情報から発想

シーンを想像するにあたり、画像を利用することで、機器・機能からの発想を遮断すると同時に、言葉で想像するより発言/発想が出やすい効果が見られた。また、画像から受ける印象には個人で違いがありセレンディピティが促進された。

9.3 コトづくりスキルのボトムアップ

ヒューマンセンタードesignの専門的な知識が無く

とも取り組めるように間口を広げた設計を目指し「慣れていない人」のボトムアップを狙った点において「発言の活性化」「感情の言語化」等の効果が見られた。また、「慣れている人」に対しても「発想しやすい」、「考えをまとめやすい」という効果もあり、両取りの効果が得られた。

9.4 テレワークとの親和性

画像を元に議論する方法はネット下でも相性がよく、発言が活性化される。グループウェアを活用する事で、いつでも作業可能となり時間に影響されにくく、個人ワーク/グループワークで効率的な運用が行えた。

10 今後の課題

プロトタイプ評価の蓄積が少ないため、運用を重ねての改善が必要。特にデザイン部門以外での運用による有用性の確認を行うことが必要と思われる。

視覚情報から発想する「閃き」に対しては、個人差は否めない。グループワークによって、ある程度の解消はできるが、個人の資質による所も大きい。

シーンを絞る際に「脈が有りそう」の判断が難しい。ある程度の事業領域やサービスの先が見えていないと判断がつけにくい。

シナリオ作成後の進め方は様々な打ち出し方が想定される為、この先のメソッドの開発が必要となる。

予稿原稿

人間中心システムアーキテクチャーの基本概念の提案

— 社会全体の HCD を目指して

○奈良輪 夢美*¹ 大橋 正司*¹

Introducing Core Concept of Human Centered System Architecture

Yumemi Narawa*¹, and Shoji Ohashi*¹

Abstract - Toward the realization of Society 5.0, Human Centered Design (HCD) will be required for all systems around us, and concepts of human-centered will be applied to society as a whole, including users. However, it is not enough that various HCD practices are being implemented in each field of development. HCD is required not only for the optimization of individual system users, but also for the entire larger and more complex systems that are created when all the systems surrounding people work together. In this paper, we propose the concept of human-centered system architecture for Society 5.0 so that HCD can be incorporated not only in individual systems but also in the whole system that appears by interoperating with surrounding systems.

Keywords: Human Centered System Architecture, Human Centered Design, System of Systems

1 はじめに

持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals, SDGs）が国際社会共通のものとして掲げられ、デジタル・トランスフォーメーション（Digital Transformation, DX）の取り組みが急速に進んできている。この SDGs と DX をつなぐキーワードとして、「Society 5.0」という概念が提唱されている。Society 5.0 は「サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会（Society）」と定義されており[1]、Society 5.0 が描き出す未来は、人間がデジタル技術を使いこなし、誰もが質の高い生活を送ることのできる理想的な社会である。

Society 5.0 の実現に向けては、人々の身の周りのあらゆるシステムに人間中心設計（Human Centered Design, HCD）が求められ、ユーザーを含めた社会全体に人間中心の考え方が適応されていくことになると考えられる。実際、既に産学官を超え、さまざまな領域で HCD が実践されている。HCD は多種多様な領域に及び、それぞれが異なる状況に置かれ、異なる制約を課せられるため、実践の現場について一概に述べることはできない。人間中心設計プロセス規格である ISO 9241-210[2]で原則が定められ、HCD ライブラリー[3]シリーズ等の書籍で詳細に手ほどきが示されていても、それをそのまま実行すればよいというわけではなく、開発の現場における HCD の

取り組み方については、各々の実践者に投げかけられている。そのため、各々の現場において一連の設計プロセスに取り組むなかで手法がアレンジされたり、その現場独自の新たな手法が編みだされたりすることも少なくない。このように、直面する問題に対して、周囲の人々との共創から、その場で新たな手法が生み出されていくこともまた本質的に人間中心的な活動である。

しかしながら各々の開発の現場においてさまざまな HCD の実践がされているだけでは、まだ十分ではない。Society 5.0 の実現に向けて、ユーザーに向けた個々のシステムでの最適化のみならず、人々の身の周りを取り囲むあらゆるシステムが連携することで生まれるより大きく複雑なシステム全体に対しての HCD が求められる。

いずれにしても、すでにわれわれは複数のデバイスやシステムをつなぎ合わせて利用している。そのなかには医療機器や自動運転車など生命の安全に直結するデバイスもある。さまざまな背景や設計思想のもとで開発されたデバイスがつながることを前提とし、これまで想定されていなかった複数のシステムが介在して発生する事故や障害、セキュリティ、ユーザビリティなどの諸課題の解決や防止に向けた取り組みが始まっている[4]。HCD-Net ビジネス支援事業部 HCSA 委員会においては、これらの取り組みと連携し、継続的に「つながる時代」の包括的なユーザビリティ向上に向けた「USB モデル」の普及に向けた活動を続けてきた。

筆者らはこれらの成果を踏まえ、一つひとつの HCD の実践を社会全体の HCD へとつなげていくべく、人間中心システムアーキテクチャー（Human Centered System Architecture, HCSA）を提案する。HCSA は複数のシステ

*1 : HCD-Net ビジネス支援事業部 HCSA 委員会

*1 : HCD-Net Business Support Division HCSA Committee

ムから構成されるまとまりに対して人間中心的な構造の導入を図るものである。つまり、個々のシステムにおいて HCD が取り入れられ、他のさまざまなシステムと相互運用したときの全体的な利用に対しても人間中心設計を適用することを目指す。

2 参照する理論

本章では HCSA の前身の取り組みである USB モデルについて紹介し、また、HSCA の概念を構築するにあたって参考としているシステム・オブ・システムズ、概念モデル、アクターネットワーク理論を示す。

2.1 USB モデル

USB モデル[5]は、一般社団法人重要生活機器連携セキュリティ協議会のユーザビリティワーキンググループにおいて「セキュアなユーザインタフェース開発の在り方」について議論を重ね、その成果を USB モデルという概念として整理したものである。システム開発時に両立が必要な諸要素として、ユーザビリティ (Usability)、セキュリティ (Security)、ビジネス (Business) 上のフィージビリティの3つの観点を取り上げ、それぞれに考察軸を用意して、開発者に網羅的な検討を促すことを意図して本モデルは開発された (図1)。

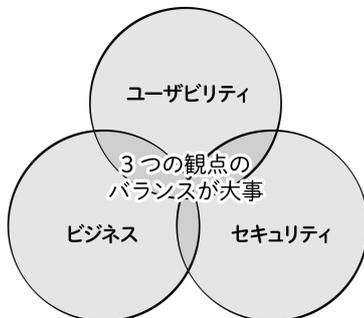


図1 USBモデル

Figure 1 USB model

本モデルを実際に運用する上では、3つの観点や考察軸の網羅性や評価方法の妥当性、そして実効性が課題となった。サービスやシステムによって「カスタマーサポートの観点が必要なのではないか」「考察軸が足りないのではないか」といった議論が必ず出てきてしまい、なにをもって“ある観点が考察できている”とするのかを明確に提示することが困難であった。また、当初はすべての観点を一人の担当者が検討することを求めていたが、各観点を検討する上での予備知識が欠如していたり、プロジェクトが開発初期段階で何も決まっていない状態であったりして検討そのものが浅くなってしまい、事前に期待されるような網羅的な検討を実施することができないケースが多く見られた。

そこで開発者一人ひとりにすべての観点を検討するよ

う求めるのではなく、それぞれの観点のエキスパートから重要なポイントを引き出し、対話を通じて異職種のメンバーに対する理解を促すツール『Morris』を開発した[6]。『Morris』においてサービスやシステムの性質、開発の段階、メンバーの志向に応じて適切な観点や考察軸を設定できるようにして、最終的に各観点の検討を重ね合わせることで網羅性を高められるように工夫し、USBモデルの現場での導入に向けて実効性を高めるための改善を行ってきた。

つぎに挙げられた課題は、システムの品質の定まり方についてであった。つまり、あるシステムの品質はそれ単体で決定されるものではなく、そのシステムに接続される他のシステムや、それらのシステムを利用するユーザーなどのさまざまな要素との関係性、すなわちシステムを取り囲むネットワークのなかで動的に変化する。そこで周辺のシステムとのつながりや、つながりのなかでのシステム間の関係について検討するため、後に HCSA の考察に至った。

2.2 システム・オブ・システムズ

システム・オブ・システムズ (System of Systems, SoS) は複数のシステムが複合した大規模なシステムとして捉えた概念である[7]が、単にネットワークで連携したシステムのことでなく、それぞれに独立して動作し異なる組織に管理されるシステムが連携し、単体のシステムでは達成できない結果を生み出す複合的なシステムのことである。SoSにおけるシステムは「定義された目的を成し遂げるための、相互に作用する要素を組み合わせたものである。これにはハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、人、情報、技術、設備、サービスおよび他の支援要素を含む」とされる[8]。なお、ここでいうシステムは、ある一個の製品に限らず複数のシステムで構成されたシステムや、さらには人や規則など社会的な機能も含まれる。

たとえばデジタルカメラは写真を撮影するシステムで、プリンターは書類を印刷するシステムである。それぞれ独立して動作するが、デジタルカメラとプリンターを USB ケーブルでつなぐことによって「撮影した写真を印刷する」という、それぞれのシステム単体では不可能な目的を達成する SoS となる。もうひとつの例として、航空機と運送を取り囲む SoS を図2に示す。

ただし、SoS でのシステム境界は不明確で、システムごとのライフサイクルも異なるため、製品が展開されてからも引き続き相互運用性を考慮する必要がある。

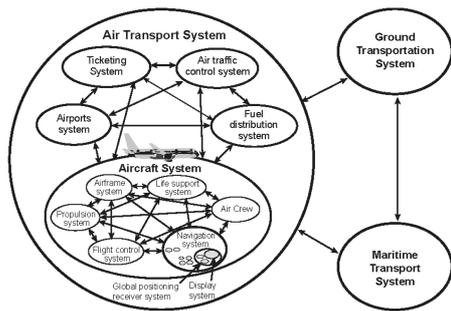


図2 航空機内の多数のシステムと輸送の運用環境のシステム・オブ・システムズの例[7]

Figure 2 Example of the multitude of perceivable systems-of-interest in an aircraft and its environment of operation within a Transport System-of-Systems

2.3 概念モデルとメンタルモデルギャップ

まず D. ノーマンの概念モデル (Three aspects of mental models) [9]を図3に示す。まず、とある道具についてそれがどのように機能するかという知識のことを概念モデルという。そして概念モデルの一部で、人がインタラクションする対象に対して、経験や訓練、教示などを通して持つモデルをメンタルモデルという。

ユーザーはシステムを利用したりシステムについて調べたりすることでメンタルモデルを形成していく。また、デザイナーはシステムの見目や操作に関するデザインモデルを持ち、システムの目に見える構造の部分システムイメージという。

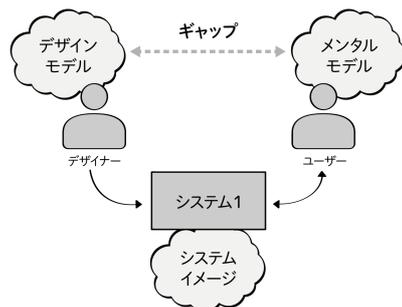


図3 いくつかの概念モデル

Figure 3 Three aspects of mental models

デザインモデルとユーザーのメンタルモデルは必ずしも同一であるとは限らず、むしろデザイナーとユーザーのコミュニケーションはシステムイメージを介するため、概念モデルの間にはギャップが生じる。HCDはこのギャップを小さくしていく取り組みとして行われる。

ここで SoS を射程にすると、SoS のなかの概念モデルのギャップが増幅すると考えられる[10]。たとえば図4で示すように、システムAとシステムBはそれぞれ別のシステムだが、2つのシステムが複合的に利用される場

合がある。システムAとシステムBはそれぞれ別にデザインされており、SoSのなかでデザイナーの持つ概念モデルが複数存在することになるためここにギャップが生じる。

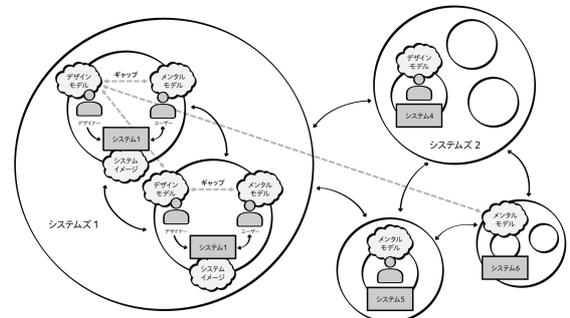


図4 システム・オブ・システムズで増加する概念モデルギャップ

Figure 4 Increasing the Mental Model Gap in SoS

このように、SoSのなかで一貫したシステムイメージを保つことは難しく、システムを利用するユーザーのメンタルモデルギャップも大きくなる。さらに、システムAとシステムEを見ると、複数のシステムがいくつも接続された状態となるため、ギャップは極めて大きくなり、図4に示す全体としてのSoSにおける利用時品質が低下するだけでなくリスクの発生確率の上昇につながる。

それに加えて課題となるのは、ユーザーの持つメンタルモデルやシステムイメージが他のシステムとの関係性によって変化し続けることである。メンタルモデルはユーザーが得られるあらゆる情報や経験によって変化し続け、SoSでは新たなシステムの登場や外的な状況の変化によってシステムイメージも変化し続ける。

SoSにおいて一貫性のあるシステムイメージを保つためには、そのシステムと他のシステムとの関係性に配慮し、ユーザーのメンタルモデルの変化やシナリオの多様さへと対応していかなければならない。

2.4 アクターネットワーク理論

SoSに類似するものの、異なるパラダイムの議論として、ブリュノ・ラトゥールらが展開する、科学技術や自然などの人ではないものと社会との関係を記述し、ある事象の要因を捉えようとするアクターネットワーク理論 (Actor Network Theory, ANT) がある[11]。

ANTでは、人、自然的なもの、技術的なもの、社会的なものをアクターといい、アクターの行為作用 (エージェンシー) はネットワークの集合体として動的に形成されたものとみなす。さらに全体をあらゆるアクターが混じり合った異種混合のネットワークとして、組織的に不可分のものとする。

また、あるアクターが内的属性としてエージェンシーを持っていたり、ある事象の発生要因をアクターに帰属させたりするのではなく、アクター間の関係性の集合と

して記述していくことを目指している。人でいえば、ある人の能力はその人自身に宿っているのではなく、その人が所属する組織やともに働く同僚、利用する道具や社会規範といった関係性のなかに形成されると考える。

システムでいうと、たとえば“巡回型の自動掃除ロボットを設置したら、床にものを置かなくなった”という事象があれば、ユーザーの日々の行動は、自動掃除ロボットや家のなかに散らばったものとの関係に影響を受けて決定づけられていくと考えられる。従来のHCDにおいてはユーザーを中心とした利用状況やシナリオが考えられてきたが、ANT ではユーザーもアクターのひとつとして他のアクターとの関係性のなかでシステムのユーザビリティや利用時品質が形作られてくると考えられる。

また、アクターはすべての存在をアクター自身にとっての秩序を見出して組み合わせているため、「社会的なものを規定し秩序づける役目はアクター自身に任せるべきであり、分析する者が取り上げてしまってよいものではない」という考え方がされており[11]、アクターが身を投じている世界を学ぶことが重要である。逆説的に、SoSのなかでギャップが生じているとき、アクター自身によって新たな秩序づけが行われている可能性がある。

このように ANT を参照すると、とあるシステムと関係性を持つもの全般も考察に含めることができ、既存のシステムに当てはまらないネットワークの存在についても知ることができると考えられる。

3 基本概念

一般的に設計思想や構造のことをアーキテクチャーというが、HCSA では SoS のなかで何かしらの働きを成り立たせる構造のことをシステムアーキテクチャーと呼ぶ。

SoS とシステムアーキテクチャーの関係をデジタルカメラの利用を例にして説明する(図5)。デジタルカメラは他社のプリンターやそれらを共有する周囲の人々などの他のシステムに取り囲まれており、SoS を構成しているといえる。たとえば、写真を印刷して飾ったり SNS に投稿したりするなどなんらかのタスクを行うとき、SoS のなかのいくつかのシステムがつながってその目的を達成するための構造を作る。こうした、利用ごとにダイナミックに構成されるシステム同士のつながりがシステムアーキテクチャーである。

Society 5.0 時代には人々の周囲をつねにさまざまなモノやサービスが取り囲むことになるため、システム単体での利用においてだけでなく、他の複数のシステムを行き来して利用する際のシステムアーキテクチャーについて考える必要がある。

しかしこのように関係するシステムの数が多く、多様な連携の仕方があると考えられる SoS には、従来のHCDのアプローチでは十分に対応しきることができないと考

えられる。とはいえ人間中心設計の ISO 規格[2]の「4.2 ユーザー、タスク及び環境の明確な理解に基づく設計」や「6.6.2 利用状況の把握及び明示」に、システムアーキテクチャーの考え方を適用すれば、直接的または間接的に影響を受ける人達について考慮し、ユーザーの目的を達成するシステムアーキテクチャーにおけるシステム自身の目標を特定していける可能性がある。

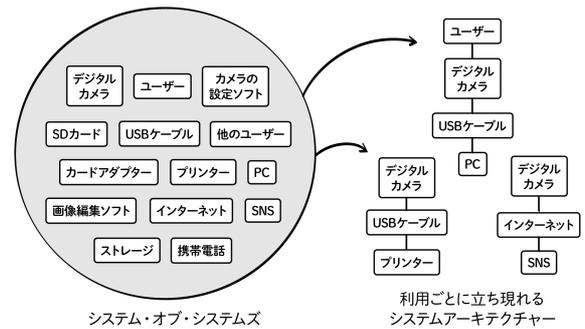


図5 システム・オブ・システムズとシステムアーキテクチャー (デジタルカメラの例)

Figure 5 System of Systems and System Architecture (Case of Digital Camera)

4 活動と意義

前身である USB モデルを土台として、新たに参照する SoS、概念モデル、ANT からつながる HCSA のコンセプトを図6に示した。

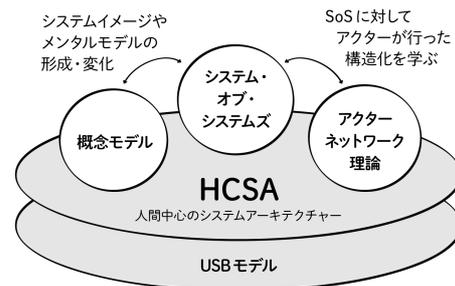


図6 HCSA のコンセプト
Figure 6 Concept of HCSA

まず、SoS はすでにわれわれの身の周りにあり、SoS の構成要素であるシステムは互いにシステムイメージやユーザーのメンタルモデルに影響を与え合っている。SoS には終わりがなく、新しいシステムの登場や状況の変化に応じて必然的にギャップが生じる可能性があり、その際はデザインモデルへの対応が必要となってくる。そこでメンタルモデルギャップに対してデザイナーが適切に対応していくためには、周辺にどのようなシステムがあり、それらがどのように SoS のなかで関係を構成してい

るのか、すなわちシステムアーキテクチャーを理解しなければならない。

そしてシステムアーキテクチャーを理解するためには、システムやユーザーだけではなく、目を向ける対象を広げる必要がある。ユーザーの周囲にいる他の人々や身の周りのもの、身近な自然や社会規範のようなルールなどもそれぞれをアクターとして捉え、システムの利用の結果をシステムやユーザーのみに帰属させないように考察していくべきだと考えられる。

このように SoS のなかのメンタルモデルギャップについて知り、システムの関係性においてギャップを小さくする取り組みによって、ユーザーにとって使いやすく安全に運用できる SoS を構成する仕組みが人間中心のシステムアーキテクチャーである。さらには、上述したように、メンタルモデルギャップの発生と発見から、幅広いシステムを考慮に入れて SoS を再構成していくまでの一連の構造化が HCSA の活動となる。

システムアーキテクチャーを明確にすることができれば、SoS のなかでどのようにメンタルモデルギャップが生じ、そのギャップに対してユーザーがどのように対応しているのかを考察できると考えられる。また、ユーザーが SoS に対してどのように秩序づけを行っているかがわかれば、どのようにシステムの構造化をしていくべきか方向づける手がかりになる。

さらには、ユーザーにとって使いやすいシステムアーキテクチャーになれば、ユーザーは複数のシステムを意識して切り替えることなくシームレスに目標を達成することができる。たとえば引越越しを行うときには、われわれは行政・民間の多くの手続きを一つひとつ行わなくてはならないが、それらを一連のシステムとして接続することができれば、まさにそれこそ人間中心的な社会の到来だといえる。このようにシステムと SoS の構造を人間中心の設計にすることで、さまざまな領域で手続きを合理化できる可能性がある。

現在でもあらゆるシステムの設計で積極的に HCD が採り入れられているが、個別のシステムに HCD を適用していくだけでは社会全体を人間中心に向かわせていくには時間がかかりすぎると考えられ、今、人間中心のシステムアーキテクチャーを構想していく段階に来ている。

5 おわりに

HCD はすでに多くの組織で採り入れられているが、これからさらに多種多様な領域での適用事例が見られるようになる予想される。これまでわれわれは HCD の事例を個別のケースとして注目してきたが、今後は SoS を構成するひとつのシステムの状況として俯瞰的に捉え、社会のなかで連携した HCD を作り上げていく考え方が必要である。

本稿では筆者らによる HCSA の構想について述べたが、今後は今回定義した HCSA が実際の SoS でどのように記述できるか、ならびに活用する方法について検討するつもりである。活用の方法は、具体的にはメンタルモデルギャップや他のシステムとの関係性を分析するプロセスが挙げられる。SoS の再構成を行っていくためには、市場や社会にとっての価値やコストに関して、組織内外の整合性を取ることが重要視される。そのため HCD の取り組みの一部として、HCSA も組織的なデザインに取り込めるような形で提示することが今後の課題である。

謝辞

本稿の作成にあたり丁寧にご指導賜りました HCSA 委員会の飯塚重善氏、田丸喜一郎氏、鱗原晴彦氏、岡本寛之氏に感謝いたします。

参考文献

- [1] 内閣府： 閣議決定 第5期科学技術基本計画 本文; p.11 (2016)
- [2] ISO: ISO 9241-210:2010; 人間工学-インタラクティブシステムの人間中心設計 (2010)
- [3] 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)
- [4] 独立行政法人情報処理推進機構, 技術本部 ソフトウェア高信頼化センター: つながる世界の開発指針 ~安全安心な IoT の実現に向けて開発者に認識してほしい重要ポイント~ 第2版 (2017)
- [5] 一般社団法人重要生活機器連携セキュリティ協議会ユーザビリティワーキンググループ: USB モデル概念説明書 (2018)
- [6] 大橋正司, 岡本寛之: 開発チーム向け対話支援ツール Morris の紹介, 人間中心設計 2020 年 16 巻 Supplement1 号 p.23-24
- [7] Jamshidi M.: System of Systems Engineering: Innovations for the 21st Century; CRC Press. (2011)
- [8] Haskins C., Forsberg K., Krueger M.: INCOSE Systems Engineering Handbook; version 3.1(2007)
- [9] D. A. ノーマン: 誰のためのデザイン?—認知科学者のデザイン原論; 新曜社, p.24 (1990)
- [10] HCD-Net ビジネス支援事業部 自動運転社会における HAI 検討委員会: 2020 年度討議資料 (2021)
- [11] Latour B.: 社会的なものを組み直す アクターネットワーク理論入門; 法政大学出版局 (2019)

予稿原稿

共創プロジェクトファシリテーションの実践的考察 ～遠野市観光施設コンセプト再定義プロジェクトの事例から～

○尾形 慎哉*¹ 小野 奈津美*¹ 川村 美月*¹ 杉村 亮*² 山崎 陽介*³

Practical Consideration of Co-Creation Project Facilitation - From The Case of Tono City Tourist Facility Concept Redefinition Project- Shinya Ogata *¹, Natsumi Ono *¹, Mizuki Kawamura *¹, Ryo Sugimura *², and Yosuke Yamazaki *³

Abstract – Co-creation projects are getting harder to practice because of dynamic changes in society. For success of project, the authors practiced our project in using project facilitation. The results of we could find out 9 points of co-creation project facilitation's practices.

Keywords: Project Facilitation, Co-Creation, Concept Design, Project Journey, Workshop

1 はじめに

社会環境の変化にともない、企業や地域の活動において解決すべき問題は複雑化している。複雑な問題 (Complex Problem) は、変数が増えて個人では解けなくなり、解決に向けては問題を共有する人々が手を組んで、ともに協力していく必要が生まれる^[1]。

これまで筆者らは、共創プロジェクトとして多様な背景や事情を持つ当事者らが創造的活動で問題の解決策を見いだしていく取り組みを進めてきた。

そのプロジェクトを進めるにあたっては、プロジェクトマネジメントとともに、協働のプロセスに積極的に介入し、組織・人材の力を引き出すことで、プロジェクトを全体最適なゴールへ導くプロジェクトファシリテーション^[2]の実践をプロジェクト成功の十分条件として重要視している。しかし、筆者ら自身ではこれまで実践知としてまとめてはいなかった。

そこで、本研究では筆者らの実践例から共創プロジェクトにおけるプロジェクトファシリテーションのポイントについて考察する。

2 共創プロジェクトファシリテーションとは

2.1 本研究での定義

ファシリテーションとは、人々の活動が容易にできるよう支援し、うまくことが運ぶよう舵取りすることで、集団による問題解決、アイデア創造、教育、学習等、あらゆる知識創造活動を支援し促進していく働き^[3]とされている。この考え方をプロジェクトの現場に持ち込み、

日々育んだ技法の集合体をプロジェクトファシリテーションと呼んでいる^[2]。本研究では、筆者らが行う共創プロジェクトに、それを適用するものを共創プロジェクトファシリテーションと呼ぶこととする。

3 プロジェクト事例概要

3.1 プロジェクト概要

本研究のプロジェクト実践事例として、岩手県遠野市にある3つの観光施設 (伝承園、ふるさと村、水光園) の施設コンセプトを再定義したプロジェクトを紹介する。

遠野市は、柳田國男の著書「遠野物語^[4]」の舞台の地で、民話の故郷として知られている。対象の3施設は、地域の伝統や生活文化を体験できる施設として、地域商社が運営管理にあっており、各施設に遠野の生活文化として根付いていた特徴的な住居「曲り家」が設置されている。曲り家とは、母屋と馬屋がL字型に一体化された平屋のことである。

問題は、観光施設として何を売りにすればよいか？が見いだせなくなってきたことである。これまで、3施設とも、曲り家を売りにした同じような施策を打ち出したり、ある施設で何らかの企画展やイベントを開催すると、他の施設も似たような催し物をしたりするなど、それぞれの施設の特徴を生かした企画運営が十分にできていなかった。

そこで、各施設が本来持っている価値は何かを探り、それを研ぎ澄まし、改めて施設のコンセプトを定義するプロジェクトが立ち上がった。

3.2 プロジェクト参加者

3施設の運営管理は地域商社が担当しており、各施設にスタッフが配置され日々の業務に取り組んでいる。本プロジェクトは、そのスタッフが当事者にあたる。

また、地域観光という側面からは遠野市や観光協会、

*1 : 株式会社グラグリッド
*2 : 株式会社遠野ふるさと商社
*3 : 株式会社岩手銀行
*1 : Glagrid, Inc.
*2 : Tono Furusato Company
*3 : The Bank of Iwate, Ltd.

移住者の視点も重要であるため関係者として参画し、全体で30名ほどの規模の活動体だった。

プロジェクトを進めるにあたっては、全体のマネジメントを遠野ふるさと商社、プロジェクトファシリテーションをグラグリッド、オブザーバーに岩手銀行という体制で進めた。

3.3 プロジェクト全体プロセス

下記のSTEPが、プロジェクト全体のプロセスである。

- STEP 1. キックオフミーティング
- STEP 2. フィールドワーク/ワークショップ
- STEP 3. コンセプト設定 (ブラッシュアップ)
- STEP 4. コンセプト発表会

これらのSTEPを経て、結果として各施設を一言で表す施設コンセプトは下記のように決定された。

- 伝承園：遠野物語「まるごと体感」野外博物館
- ふるさと村：自然とふるさと体感村
- 水光園：エコ体感型みんなの保養所

今後、具体的な施策の検討に入るための方向性がスタッフ間で共有され、プロジェクトは次のフェーズに入っている。本研究では、これらのコンセプト決定に至るまでの活動において、共創プロジェクトファシリテーションとして実践した工夫点を、以降に記述する。

4 共創プロジェクトファシリテーションの実践

4.1 プロジェクト初期の合意形成を育むビジュアルシェアリング

事務局を構成する3社（遠野ふるさと商社、グラグリッド、岩手銀行）が参加したキックオフミーティングは顔合わせと、プロジェクトの背景や実態を共有する目的でオンラインにて実施した。その会議においては、プロジェクト初期段階での空気づくり、今後の進行に向けた見通しの不安感を払拭するための工夫が必要だと考え、印象の柔らかいながらも記録としての要点を記載したスケッチノートを実践し、共有した（図1）。会議参加者からは、プロジェクトを進めるイメージが共有でき、これまでの会議にないワクワク感を覚えたという声が聞かれた。これにより一気に事務局内での信頼関係が深まった。



図1 キックオフ時のスケッチノート
Fig.1 Sketchnote (Kickoff Meeting)

4.2 各施設スタッフと信頼関係のあるメンバーが担当窓口となる事務局の設置

キックオフに参加した3社をプロジェクトの「事務局」と名付けたことは、後のプロジェクトの円滑な進行、施設スタッフの主体的な行動を働きかけることに寄与した。

その事務局メンバーには、施設メンバーとの信頼関係が構築されており、各施設の背景を把握している人材を抜擢した。これにより、事務局で何らかの検討事項を決定する際、現場の状況を踏まえた判断ができる状況が整った。

4.3 プロジェクトへのコミットメントを高める施設リーダーチームの組成とリーダー会議

各施設では、日々、施設スタッフが施設の現場にて運営・管理業務にあたっている。各施設の責任者はいるものの、再定義するコンセプトに基づいて新たな施策を実行していくためには、施設スタッフが主体的に行動していく態度が求められた。一方で、急にスタッフ全員の意識を変えるとといったことは難しい。そこで、役割や肩書に関係なく、施設リーダーとして各施設スタッフの中からプロジェクトの実践を中心として行うリーダー、サブリーダーを任命し、施設リーダーチームを組成した。

各施設リーダーらは、それぞれ面識はあったものの、日々どのような思いで仕事にあたっているかといった相互の深い部分の思いや考え方を共有する機会はなかった。そこで、初回の施設リーダー会議で仕事や本プロジェクトへの向き合い方について共有することが大事だと考え、思考をビジュアル化してもらうワークを実施した（図2）。結果、リーダー同士が相互理解を深め思いがつながる施設リーダーチームづくりのきっかけとなった。

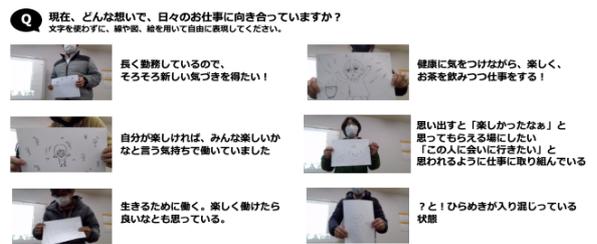


図2 思考のビジュアル化ワーク
Fig.2 Visual Thinking Workshop

4.4 プロジェクトの全体プロセスと当事者の位置づけの二側面共有

プロジェクト参加者全員が、今何をやっていて、次にどこへ進むのかを共有する必要はあった。それ以前に、施設リーダーおよびスタッフがプロジェクトの当事者であることを認識してもらうことが求められた。そのため、筆者らはプロジェクトジャーニー（図3）を作成した。プロジェクトジャーニーは、プロジェクトのプロセスや様相、メンバーの関わり方などを、ある世界観のもと描いたマップである。

今回描いたマップは、山と川を舞台とした世界観を取

り入れた。川下から川を渡り、山に登って高みを目指すというストーリーとし、マップを見ることでプロジェクトの全体活動の流れを伝え、共有した。

そのストーリーにおいて、施設リーダーとスタッフ、事務局の位置づけも記載。施設リーダーおよびメンバー自らが当事者となって、プロジェクトを進め、事務局はそれを見守る位置づけであることを明文化し、施設リーダーおよびスタッフの当事者意識の醸成にも役立てた。



図3 プロジェクトジャーニー

Fig.3 Project Journey

4.5 多様な背景を持つ混成メンバーによるワークチームの組成

施設の価値を見いだすために、施設にある資源を発見するフィールドワーク (図4) を実施した。そのチーム編成には、他者視点を活用することを考えた。そこで、施設リーダー以外は当該施設スタッフ以外の参加者で構成した混成メンバーとした。これにより、当該施設メンバーでは見慣れていて気づかない様々な資源の発見につながった。また、フィールドワークにおいては、「観点シート」を用いて、8つの観点ごとに一人4個以上探す、というミッションを与えた。これによって、ゲーム感覚でフィールドワークが実施でき、チーム内の一体感も醸成された。



図4 フィールドワークの様子

Fig.4 Scene of Fieldwork

4.6 繰り返しのフィードバックで抽象表現の度合いを揃えたワークショップファシリテーション

翌日のワークショップでは、発見された資源から、どんな体験ができるかの切り口で資源を分類し、カテゴリごとに体験のラベリングを行った。このラベリングの抽象度合いがポイントで、抽象度が高すぎると一般的な記述になり、具体的すぎるとまとまらない。そこで、ファシリテーターが積極的に関与し、ラベリングの文言を書いてはチームメンバーに「もう少し具体的に言うと?」「別な観点から言うと?」などと問いかけをしながら、その言葉としての粒度を揃えていき、結果的にチームとして納得できるラベリングができた (図5)。



図5 ワークショップの様子

Fig.5 Scene of Workshop

4.7 ワークの成果を収穫し、当事者らにフィードバックするビジュアルコミュニケーション

ワークショップでは最終的に決まった施設コンセプトをその背景や理由とともに各施設リーダーが発表した。その発表内容はフィールドワークからワークショップまでの集大成であり、これは共有できる形で残す必要があると考えた。そこで、発表された施設コンセプトをグラフィックレコーディングにより一枚にまとめて記録 (図6)。活動の集大成がまとまり、参加者らは達成感、満足感が得られたと感想を述べていた。



図6 作成したグラフィックレコード

Fig.6 Graphic Record

4.8 コンセプトの世界観を具現化し、共感と発想につながるビジュアル化

ワークショップで決まった施設コンセプトではあったが、さらに文言を研ぎ澄ます余地はあった。そこで、施設リーダーに再検討するリーダー会議を開催。それを経て、最終的な施設コンセプトが決まった。

しかし、コンセプトを施設スタッフらが共感し、そこから発想を拓けてもらう必要があった。そこで、コンセプトの世界観を表現したグラフィックをグラグリッドで作成した(図7)。これが後のイメージ共有に役立った。



図7 コンセプトの世界観グラフィック

Fig.7 Graphic about World View of Concept

4.9 次へのアクションに向けた活動プロセスの共有

事務局と施設リーダーとで決定した施設コンセプトを、施設スタッフや地域の関係者に共有するためのコンセプト発表会を開催した(図8)。ここでは、決定したコンセプトの評価の場とするのではなく、次への行動につなげるスタートの場としたかった。そこで、発表会では各施設の世界観グラフィックをもとに、そこからイメージできる具体的な施策アイデアの発想をする参加型のワークを組み込んだ。また、ここまでに至る経緯を伝え、プロジェクト参加への距離感を詰める仕掛けとして、ふりかえりのムービーを共有した。活動の経緯が初めて参加する人にも伝わった。



図8 コンセプト発表会の様子

Fig.8 Scene of Concept Presentation

5 共創プロジェクトファシリテーション考察

5.1 当事者の行動に影響を与える共有の種類

本プロジェクトを通じて、様々な「共有」をしてきた。ふりかえるとその目的やねらいは異なっているが、どのような共有も、当事者らの行動に影響を与える要素であり、共創プロジェクトファシリテーションのポイントと考えられる。そこで、共有の種類別に考えられる要点を整理した。

(a) **目的の共有**: このプロジェクトで目指していることは何か? を当事者らが自分ごととして捉えられるようにする。本プロジェクトでは経営者がメッセージとして伝えていたが、それをファシリテーションとして働きかける必要がある。

(b) **思いの共有**: 特にキックオフ時など、当事者らのそれぞれの思いや興味の対象などプロジェクトを共に進める仲間としての相互理解を促進させ、思いがつながるチーム、コミュニティづくりを心がける。

(c) **活動の時間軸(流れ)と空間軸(位置づけ)の共有**: プロジェクトジャーニーでは個々のプロセスを流れとしてみれば時間軸として捉えられる。また、関係性としてみれば空間軸で捉えられ、当事者の位置づけも把握できる。両者の軸から現在地を共有し、当事者らが路頭に迷わないような道標となるマップの共有は有効である。

(d) **結果の共有**: 当事者らが活動した結果を見える形で描き起こすことは有効に働く。ワークショップ結果の収穫を目的としたグラフィックレコーディング、活動の結果をふりかえるプロジェクトムービー、などビジュアルを適切なタイミングで活用し、成果を残すことが達成感にもつながり、次への行動のきっかけにもつながる。

6 まとめ

本研究では、筆者らのプロジェクト事例を通して、共創プロジェクトファシリテーションに効果的な9つの活動から、当事者の行動に影響を与える4つの共有の種類と要点を特定した。

一方で、対象のプロジェクトのテーマやスコープ、当事者らの関係性などによって、必要なアプローチや仕組み・仕掛けは異なってくる。今後も、様々なケースにおいての実践知を蓄積し、プロジェクト成功へ寄与するファシリテーションのあり方を模索していきたい。

7 参考文献

- [1] 上平崇仁: コ・デザイン デザインすることをみんなの手に; NTT出版, p.98 (2020)
- [2] 関尚弘, 白川克: プロジェクトファシリテーション クラウドとコンサルタントの幸福な物語; 日本経済新聞出版社, pp.269-270 (2009)
- [3] 特定非営利活動法人日本ファシリテーション協会: <https://www.faj.or.jp/facilitation/>
- [4] 柳田國男(著), 佐藤 誠輔(訳), 小田 富英(訳): 口語訳 遠野物語; 河出書房新社 (2014)

予稿原稿

プロトタイプと社会実験 三方よしのデザインに向けて

○山崎 和彦*

Prototype and Social Experiment Toward Sanpouyoshi design Kazuhiko Yamazaki*

Abstract - The purpose of this study is to describe the approach for prototype and social experiment for sanpouyoshi design approach. Sanpouyoshi design is including three experience such as user experience, employee experience and social experience. This paper focuses social experiment and introduce co-creation space at Musashino Art University and two case study such as VIVITA project and Tateyama food city project.

Keywords: sanpouyoshi design social experience, social experiment

1 初めに

近年、社会と環境は、顧客とビジネスに大きく影響する場合もある。また、顧客の価値の中で、社会と環境における役割も大きくなっている[1],[2],[3],[4]。このような背景から、ソーシャルな視点を考慮したデザインアプローチの検討が必要になっている。HCDではユーザー体験を考慮したデザインアプローチであるが、ソーシャルな視点を考慮すると、ユーザー体験だけではなく「ソーシャル体験 (SX: Social Experience)」という概念が必要になる。SXでは、ソーシャル視点としてのデザイン対象がある。たとえば、社会の人たちに関わるデザイン対象やソーシャルオブジェクトがある。ソーシャルオブジェクトとは、ユーザー同士が共通に持っているモノである。このような背景より三方よしのデザインアプローチが提案されている[5]。

ここでは、ソーシャルな視点を考慮した「三方よしのデザインのアプローチとそれを具体化するための手法」を提案する。このようなソーシャルな視点を考慮するためには、社会実験という視点が重要となる。ここでは、「三方よしのデザインのアプローチを具体化するためのプロトタイプと社会実験」について解説し、社会実験の場所としての武蔵野美術大学共創スタジオと、VIVITAプロジェクトと食のまち館山プロジェクトの二つの事例を紹介する。

2 三方よしのデザイン

「三方よし」とは、近江商人が、「相手よし、自分よし、みんなよし」という考えを基本に、現代において「人によし、企業によし、社会によし」というように考

えたアプローチである。図1に示すように、三方よしのデザインとは、「ユーザー、企業と社会環境の三方よしになるために、ユーザー視点とビジネス視点に社会環境視点を加えたデザインアプローチ」である[1]。これまでは「ユーザー視点」と「ビジネス視点」の二つの視点からのデザインアプローチだが、それに「ソーシャル視点」を加えたデザインアプローチが必要となる。

ユーザー、企業/組織と社会を考慮するのが三方よしのデザインであるが、ユーザーの本質的要求と、企業/組織のビジネス提供方針、社会の周りの人と場の状況を考慮することを示している。この三方よしのデザインが、企業/組織における新ビジネスの創出となり、ユーザーには本質的価値を考慮した新しい体験のデザインの創出であり、社会環境には社会的価値の創出となる。

このアプローチは社会課題を考慮した企業におけるデザインアプローチや、地域や行政におけるデザインアプローチに役にたつ。

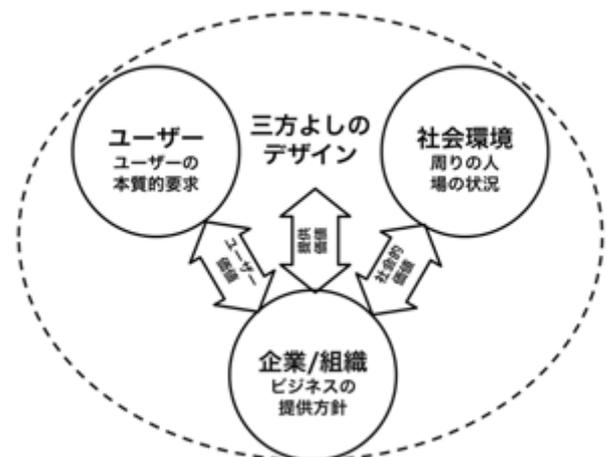


図1 三方よしのデザインアプローチ
Figure 1. Sanpouyoshi Design Approach

*武蔵野美術大学
*Musashino Art University

3 三方よしのデザインの実践に向けて

3.1 プロトタイプと社会実験

ここでは、三方よしのデザインを実践するために、従来のHCDと比較して、どのようなポイントを考慮する必要があるか解説する。三方よしのデザインのもっとも分かりにくいのが、「ソーシャル」という部分をどのように調査して、どのように定義するのか検討する必要がある。そして、ソーシャルを定義したあとに、ソーシャルな体験とソーシャルオブジェクトを考慮したデザインが必要となる。以下に、それぞれの特徴と課題についてアプローチを提案する。

1) ソーシャルを明確にする

ソーシャルを明確にするには、まずは、どのような社会があったらよいのかというビジョンが必要である。そのビジョンを考慮した上で、企業でもユーザーでもない、社会の人を検討していく。代表的な社会の人には、「あるサービスを利用しないがその近辺の人」と「あるサービスと直接関連がない人」がある。例えば、「あるサービスを利用しないがその近辺の人」では、オークションサイトであれば、オークションのサービスは利用しないが、オークションの商品を見に来る人である。また、「あるサービスと直接関連がない人」は、オークションのサービスを受ける人の家族や友人などの人や、まったく関連のない人だが、オークションという考えから文化的な影響をうける可能性のある人である。

2) ソーシャル体験を考慮する

ソーシャル体験とは、ユーザー、企業の人と社会の人が関連する体験である。例えば、社会的価値を感じれば、社会の人は行動する場合がある。企業の人もビジネスだけでなく、社会的価値を求める場合もある。こういった新しい価値が、新しい体験をうむことがあるので、そのような体験も考慮する必要がある。

3) ソーシャルオブジェクトを考慮する

ソーシャルオブジェクトとは、ユーザー同士が共通に持っているモノである。たとえば、写真や文章のような具体的なことから、意識のように直接的に目に見えないモノも含めることもある。

これまでのデザイン対象は企業で準備する製品やサービスであったが、企業が作らないソーシャルオブジェクトを、ユーザーが作りやすく、共有できるようにするためのしくみもデザイン対象となる。具体的には、写真であれば、ユーザーが写真を加工しやすくするためのツールや共有しやすいアプリやWebサイトのデザインを考慮することである。

3.2 三方よしのデザインアプローチの実践

ここでは、三方よしのデザインアプローチに基づいて、実際にどのようなデザイン手法を活用したらよいか考察する[6]。デザイン手法を段階的に考察するため

に、HCDと比較しながら以下のようにステップごとに解説する(表1参照)。

1) 調査ステップ

HCDでは、対象となるユーザーを考慮したユーザー調査をする。三方よしのデザインでは、まず三方よしのステークホルダーマップによって調査すべきステークホルダーを定義する。三方よしのステークホルダーマップとは、企業、ユーザー、ソーシャルに関わる人達を図式化したマップである。そして、三方よしのステークホルダーマップのユーザー調査とソーシャルを考慮したビジネス調査が必要である。ここでのユーザー調査方法として、よりソーシャルを意識した調査をするために「アクションリサーチ」や「カルチュラルプローブ」などの調査方法が適している。また、ユーザー調査結果は「ソーシャルグラフ」という視点で見える化する方法がある。

2) 要求仕様ステップ

三方よしのデザインでは、HCDと同様に製品・システム・サービスの要求仕様が必要である。また、それに追加してソーシャルオブジェクトの要求仕様も検討する必要がある。ソーシャルオブジェクトとは、社会の人たちが自ら作ったモノで、例えば写真、文章、データなど多様なモノが想定される。それらを作りやすく、共有しやすくするための要求仕様が必要である。

3) 設計ステップ

設計ステップではどのようなプロトタイプを制作するかが重要なことの一つである。三方よしのデザインは、ソーシャル体験を実感できるようにするための社会体験プロトタイプや社会実験が必要となる。社会体験プロトタイプとは、提案するアイデアが実際に社会体験できるようなプロトタイプのことである。たとえば、一日だけあるイベントを実施して実際にやってみることである。社会実験とは、例えば交通システムのように、ある期間だけ提案する交通システムを実施して評価することである。また、ソーシャルファブ리케이션という言葉のようにモノづくりのしくみも設計する必要がある場合もある。

またビジネス的視点では、ソーシャルな視点を考慮したビジネスモデルにより適切なビジネスモデルの提案ができる。

4) 評価ステップ

評価ステップでは、ソーシャル体験評価と社会環境評価が必要となる。ソーシャル体験評価とは、社会環境の視点を加えたステークホルダーの体験を評価することである。社会環境評価とは、提案するデザインが社会環境という視点でどのようなレベルにあるのか評価することである。また、ソーシャルな視点を考慮したビジネスモデルによりビジネスのしくみを確認することも必要である。

表1 HCDと三方よしのデザイン

Table 1 HCD and Sanpouyoshi Design

	HCD	三方よしのデザイン
調査 ステップ	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザー調査 ・ユーザー価値 ・ユーザー体験 ・ユーザー参加型デザイン 	<ul style="list-style-type: none"> ・三方のステークホルダー調査 ・社会的価値 ・ソーシャル体験調査 ・社会参加型デザイン
要求仕様 ステップ	<ul style="list-style-type: none"> ・製品・システムの要求仕様 ・サービスの要求仕様 	<ul style="list-style-type: none"> ・製品・システムの要求仕様 ・サービスの要求仕様 ・ソーシャルオブジェクトの要求仕様
設計 ステップ	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザー体験プロトタイプ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザー体験プロトタイプ ・社会体験プロトタイプ ・社会実験
評価 ステップ	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザー評価 	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザー評価 ・ソーシャル体験評価 ・社会実験評価

3.3 プロトタイプと社会実験

社会実験とは、住民参加、市民参加によるまちづくりに向けて、欧米を中心に広く実施されている

Experimental Scheme（実験的仕組み）や Social Experiment（社会実験）のことを指している[7]。

また、山崎は「社会実験とは事業や施策の本格実施に先立ち、期間と地域を限定して、住民や企業・行政など関係主体が協力・参画し、既存の枠にとらわれない新しい考え方や新制度・新技術を試み、評価を行うこと。」と定義している[7]。

ここでは、社会実験を広くとらえて「社会体験のプロトタイプ」と指すこととする。三方よしのデザインアプローチの中でソーシャルな体験をプロトタイプして評価するには、社会実験のようなアプローチが重要となる。また、そのような社会実験を実施するための場所についても考慮する必要がある。

4 社会実験の事例

4.1 武蔵野美術大学共創スタジオ

2018年春に東京・武蔵野美術大学市ヶ谷キャンパス1階の共創スタジオに、産学共創店舗「MUJI com 武蔵野美術大学市ヶ谷キャンパス」がオープンした。この共創スタジオの目的は、教員、学生や産学企業の人達が、リアルな観察、リアルな評価、リアルな体験などリアルな体験のための場所である。この共創スタジオはMUJIとの共創空間であるため、日常的に市民が訪れていることに特徴がある。図2に示すように、商品の展示スペース、

ワークショップスペース、キッチンスペース、ギャラリースペースやオープンマーケットと呼ばれる学生達が販売できる場所も設置してある。

この共創スタジオは、市民から見るとグレーゾーンと見ることができる。すなわち、この場所はMUJIの店舗なのか、武蔵野のキャンパスなのか曖昧に見えるのである。グレーゾーンであるメリットとしては、社会実験をやりやすいということがある。デメリットとしては分担当がどちらなのか分かりにくいこともある。

また、グレーゾーンを分類すると以下のように「グレーな場所」、「グレーな商品・サービス」と「グレーな運営」と分けることができる。

1) グレーな場所

場所は武蔵野美術大学市ヶ谷キャンパス1階という大学の施設であるが、「MUJI com 武蔵野美術大学市ヶ谷キャンパス」というMUJIの店舗にもみえる。一般市民からこの場所を眺めると、大学の施設なのかMUJIの店舗なのかグレーな場所と見ることができる。

2) グレーな商品・サービス

「MUJI com 武蔵野美術大学市ヶ谷キャンパス」には、MUJIの商品やサービスと大学で取り扱っている試作品やサービスがある。一般市民からこの商品やサービスを眺めると、MUJIの商品やサービスなのか、大学で取り扱っている商品やサービスなのか分かりにくい、グレーな商品やサービスと見ることができる。ラベルなどを確認すれば、MUJIの商品やサービスであるかは明確に判断できるが、ラベルなどを確認しない人もいる。

3) グレーな運営

共創スタジオでは、武蔵野美術大学とMUJI.comが共創して運営をしている部分もある。一般市民からこの場所での運営を眺めると、大学の運営なのかMUJIの運営なのかグレーな運営と見ることができる。



図2 武蔵野美術大学共創スタジオ

Figure 2 Co-creation studio at Musashino Art University

4.2 VIVITA プロジェクトの事例

共創スタジオの事例として VIVITA プロジェクトを紹介する[8]。

武蔵野美術大と株式会社 VIVITA と産学プロジェクトを実施した事例である。株式会社 VIVITA は「新しいマナビとアソビの場としてクリエイティブラーニングスペースである VIVISTOP の運営」や「クリエイティブな子ども達のコミュニティ構築」を実施している。クリエイティブな学びを追求する武蔵野美術大学造形構想学科クリエイティブイノベーション学科と株式会社 VIVITA は「子どもクリエイティブ」という産学プロジェクト実施した。プロジェクトメンバーは、担当教員、VIVITA のメンバー2名と7名の大学院生である。

「子どもクリエイティブ」は、VIVITA のクリエイティブな子ども達のコミュニティ構築活動とクリエイティブな学びを追求している学生の専門性を活かし、学生と子どもと一緒に創造的な活動を展開するプロジェクトである。また、市ヶ谷地域の住民を主な対象として、VIVITA だけでなく、MUJI.com との共創プロジェクトである。2019年の6月にプロジェクトがスタートし、武蔵野美術大学市ヶ谷キャンパスで子どもを対象としたワークショップを企画・運営した。

活動事例の一つは、2019年12月に武蔵野美術大学共創スタジオで開催した。テーマは「学生と一緒に正月花飾りを作ろう」である。ワークショップの目的は子ども達が「簡単に自身の表現を追求できる」と「お花やロスフラワーについて学べる」である。市ヶ谷地域の花屋さんで廃棄になるはずだったロスフラワーをドライフラワーとして使用して、子ども達と一緒に正月花飾りを作成するワークショップである。学生は「大人の価値観でアドバイス等をしないこと」に注意し、素材は自分自身で選び、自由に自分の表現をしてもらうことを大切に取組んだ。当日は約1時間のミニワークショップを2回実施して合計7人の子供が参加した。7人の子供は、共創スタジオの MUJI カフェに、お母さんと来ていた子供で、年齢は4才から6才で、お母さんと一緒に参加した。

活動結果として、用意したお花を子ども達が楽しそうに選び飾り付けをし、小さい子供でも自身の表現を追求して作成していた。子ども達の枠にとらわれない発想や楽しんでものづくりをする姿勢からは、参加した学生や大人も刺激を受けることができた。また、市ヶ谷地域の市民との共創という視点では、市ヶ谷地域のお花屋さんが協力してくれて、地域のお母さんと子供が参加したことで今後の地域活性化にもつながることが期待される。



図 3 共創スタジオでのワークショップ
Figure 3 Workshop at co-creation studio

4.3 食のまち館山プロジェクトの事例

共創スタジオの二つ目の事例として食のまち館山プロジェクトを紹介する。

館山市が取り組む「食のまちづくり」では、地域内で農水産物の流通が進む仕組みを構築することで、市民や事業者の皆様が地域の農水産物を活用しやすい環境を整備し、直売所や学校給食、地域の飲食店等での農水産物の活用を促進することを目的としている。館山市の食のまちづくり推進事業と武蔵野美術大学ソーシャルクリエイティブ研究所との産学プロジェクトでは、館山市が取り組む「食のまちづくり」のために、館山市の行政、企業、市民と武蔵野美術大学の学生や教員が共創して、地域と食という視点で、これからのビジョンを検討し具体化することを目指している。プロジェクトメンバーは、担当教員、館山市のスタッフ2名、大学院生7名が中心である。

2020年度は「いちじく美人」をテーマに、館山市の食のまちづくり推進事業と武蔵野美術大学ソーシャルクリエイティブ研究所が、食のまちづくりのビジョンデザインの研究として推進している商品化やサービス化を目指している。本プロジェクトでは、図4に示すように地域活性化のための三方よしのデザインアプローチを活用して、企業、ユーザー（地域と都市）、社会（行政と市民）の三方にうれしい提案に向けて活動を開始した。具体的には、いちじく美人の商品であるいちじくのリキュールといちじくの香水の商品化、ワークショップなどのサービス、ブランディングなどの活動している。

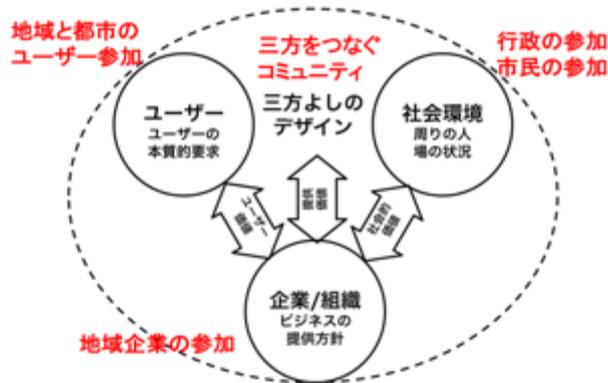


図 4 地域活性化のための三方よしのデザイン
Figure 4 Sanpoyoshi design for regional vitalization

活動事例の一つとして、2020年1月に商品化を研究している「いちじくのリキュール」と「いちじくの香水」の展示評価を共創スタジオのオープンマーケットで実施した。展示したプロトタイプは、リキュールに関しては試作したリキュールをそのまま飲んでもらう、炭酸で割ったもの、ビールで割ったものの3種類を飲んでもらう。また、リキュールのパッケージに関しては3種類のプロトタイプを見てもらい評価してもらう。また、香水については、香水の試作品の匂いを嗅いでもらい、3種類のパッケージを見てもらい評価してもらった。当日は共創スタジオのオープンマーケットに来てくれた12名の女性である。

結果として、実際のユーザーの評価より今後の商品化の方向性を検討することができた。また、この展示評価のプロトタイプなども含めて、いちじく美人のWebサイトも公開することができた[9]。



図 5 共創スタジオでの展示評価

Figure 5 Display and evaluation at co-creation studio

5 まとめ

ここでは、「三方よしのデザインのアプローチを具体化するためのプロトタイプと社会実験」について解説し、社会実験の場所としての武蔵野美術大学共創スタジオ

と、VIVITAプロジェクトと食のまち館山プロジェクトの二つの事例を紹介した。今後、ソーシャル体験のための社会実験の方法などみついても議論が深まることを期待したい。

6 参考文献

- [1] 山崎、他：SCD のアプローチとプロセスのまとめ 1- Experience Vision への新たなプロセス導入 “日本人間工学会全国大会論文集(2015)
- [2] 村田智明: ソーシャルデザインの教科書”、生産性出版、(2014)
- [3] Maylett, T., Wride, M.: The Employee Experience: How to Attract Talent, Retain Top Performers, and Drive Results (2017)
- [4] 西川昌宏: 社会価値の創造に貢献するソーシャルバリューデザイン; NEC 技法 Vol166, No3 (2014)
- [5] 山崎和彦: ソーシャルな体験を考慮したデザインアプローチ; 日本デザイン学会第 63 回研究発表大会論文誌 (2016)
- [6] 山崎和彦: 3方よしデザインと手法化に向けて; 日本人間工学会コンセプト事例発表会 (2016)
- [7] 山崎 一真: 社会実験—市民協働のまちづくり手法 (1999)
- [8] 山崎和彦, 他: 武蔵野美術大学ソーシャルクリエイティブ研究所報告書 (2020)
- [9] いちじく美人の Web サイト: <https://figsbeauty.studio.site/homepage> (2021)

予稿原稿

自動運転社会における HAI : Human AI Interaction の考察 ～2020 年度活動成果報告 (1)～

○鱗原 晴彦*1 平沢 尚毅*2 吉武 良治*3 福住 伸一*4 吉田 直可*5

仲谷 尚郁*6 山口 恒久*7

Discussion of Human AI Interaction in the autonomous driving society

～Fiscal 2020 Activity Results Report～

Haruhiko Urokohara*1 Naoki Hirasawa*2 Ryoji Yoshitake*3 Shinichi Fukuzumi*4

Naoyoshi Yoshida*5 Takafumi Nakatani*6 Tsunehisa Yamaguchi*7

Abstract - In order to discuss "Human AI Interaction as a point of contact for humans to cooperate with AI" more concretely, the theme is autonomous driving public buses. The 1st WG discusses "who are the users / what are the impacts" with a view to standardization (international standards). The 2nd WG discusses "consensus building / human behavior & boundaries of responsibility / negligence offset ratio". Report the content of the discussions of both WGs.

Keywords: HMI, AI, autonomous driving society, boundary of responsibility, guideline

1. はじめに

Society 5.0 の取組み「経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会を目指す」を実現するために提唱されたフレームワーク「スマートシティリファレンスアーキテクチャ全体像^[1]」内には、都市マネジメントの重要なファクターとして「体験デザイン^[2]」の取組みが明示されている。

こうした背景も踏まえ、本稿では昨年度に着手した「人間が AI と協調する接点としての HAI : Human AI Interaction (以下 HAI と称す)」について、より具体的に議論するため、自動運転公共バスをテーマに、第 1WG にてガイドライン (国際規格) 化も視野に入れた「利用者は誰か/影響は何か」、および、第 2WG にて「合意形成/人間の振舞い & 責任の境界/過失相殺割合」について議論を整理した内容を報告する。

本考察は、NPO 人間中心設計推進機構 ビジネス支援事業部 自動運転社会における HAI 検討委員会 2020 年度の議論^[3]を集約したものである。

2. 第 1WG「利用者」は誰か/影響は何か

2.1 第 1WG の活動について

第 1WG では、自動運転バスの社会受容性が醸成される過程を観察することで、HAI の在り方を考察する活動を行っている。

ここでは、茨城県境町で 2020 年 10 月より始まった自動運転バスの商用運行の現地視察や継続的な情報収集から、自動運転バスの「利用者」とは誰か、そしてその影響にはどのようなものがあるのかを調査してきた成果を報告する。

WG のメンバーには、芝浦工業大学、小樽商科大学の学生の皆さんも参画し、具体的な調査や考察、資料作成に携わった。

2.2 自動運転バスのステークホルダー抽出と分類

「利用者」とは誰かを明らかにするためには、まず、自動運転バスの運営に関わる全てのステークホルダーを抽出する必要がある。バスの乗降客以外でも、何らかの影響を受ける人は、全てステークホルダーと考え、目的、環境などの属性から広範囲に整理し、影響の重要度などから、いくつかの分類を試みた。

芝浦工業大学のグループでは、境町の運行ルート上に

*1 : 株式会社 U'eyes Design

*2 : 小樽商科大学

*3 : 芝浦工業大学

*4 : 国立研究開発法人理化学研究所

*5 : 法律事務所愛宕山

*6 : 三菱重工業株式会社

*7 : 株式会社明電舎

*1 : U'eyes Design Inc

*2 : Otaru University of Commerce

*3 : SHIBAURA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

*4 : RIKEN

*5 : Atagoyama Law Office

*6 : Mitsubishi Heavy Industries, LTD.

*7 : MEIDENSHA CORPORATION

存在するステークホルダーをボトムアップ形式で抽出し、95種類のラベル付けを行い、施設、歩道、車道に含まれるステークホルダーを21の項目に分類し、運行ルート図にマッピングした。さらに、自動運転バスを中心とした物理的な距離の関係性を示す分類も検討した。

また、両大学の検討内容をWG内で確認しながら、自動運転バスの運用に関わるステークホルダー全体を俯瞰的に把握できるマップ^[4]で、バス運営事業と社会の関係を示し、バス運行に影響を及ぼすと考えられる情報や事象も記入することで、影響度の強弱を示した。(図1)

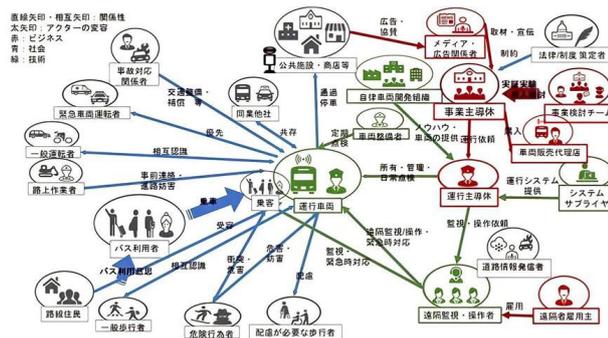


図1 ステークホルダー俯瞰図

2.3 境町の視察による利用状況調査

境町の商用運行が開始されて2か月ほど経過した時点で現地状況を視察した。境町の運行は自動運転レベル2から開始されており、運営主体は BOLDLY 株式会社 が担い、DISPATCHER と呼ばれる運行システムで、状態監視、走行指示、緊急時の対応などを行う。プログラミングされている動作以外は、オペレータによる手動運転となっていたが自動運転部分のコンテキストについては貴重なデータ観察ができた。

芝浦工業大学はルート上の事象とバスの挙動を GoPro での撮影、速度計アプリで照合し解析^[4]を試みた。(図2)

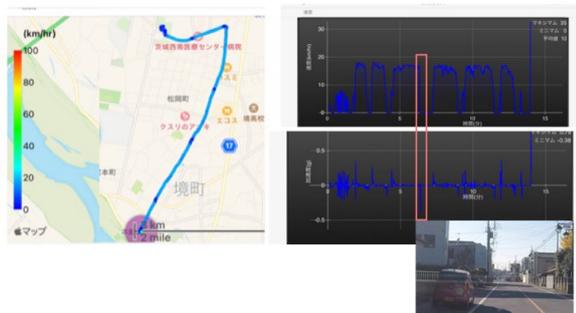


図2 運行ルート上のバスの走行データ (一部)

また、自動運転バス利用者とルート上の共存者を対象に歩車間コミュニケーションの事象分析から車外に向けて示すべき情報内容を整理し、外向け HMI 情報を検討した。

小樽商科大学では、自動運転バスの社会的評価項目リスト(表1)を作成し、ルート上の商店や境町役場(地

表1 自動運転バスの社会的評価項目リスト (一部)

	No.	評価項目リスト
認識	1	インタラクションする歩行者は(以下同様)、道路を走行するバスが自動運転バスであるとすぐに認識できる。
	2	自動運転バス特有の挙動を理解している。
	3	自動運転バス特有の挙動に対して即座に対応できる。
対応を判断	4	自動運転バスに自分の意図(意思)を伝えることができる。
	5	自動運転バスが付近にいても安心して行動できる。
	6	(付近を自動運転バスが走行していることに気付かなくても、)いかなる危害も受けたくないと思う。
通過	7	自動運転バスが走行しているのを見て楽しい気分になる。

方創生課)及び、自動運転バス搭乗のオペレータへのインタビューを実施し、需要度を示すデータを収集した。

自動運転バスは住民など周囲のステークホルダーには概ね好意的に受け入れられているものの「無人バス」というメンタルモデルが生じており、無人=不安という意識に繋がることもあるようだ。運行主体のステークホルダーからは安全確保への責任からか、ネガティブな意見が寄せられた。

歩行者の「自動運転バスであることがわからない」、「自動運転バスが自分を認識しているかわからない」という回答から、自動運転社会の実現に向けて様々な課題がある中、今後も社会受容性を高めるため、外向け HMI について、さらに範囲を広げた調査・考察の必要性を確認した。

3. 第2WG「合意形成/人間の振舞い & 責任の境界/過失相殺割合」

3.1 合意形成/人間の振舞いに関する議論

合意形成/人間の振舞いを検討するにあたり、その考察の仕方の一つとして理想的なリスクコミュニケーションをしている状況を観察し、その要因を明らかにする方法を試みている。一般的に、合意形成 (consensus building^[5]) は、利害の異なる多様なステークホルダー間の説得を含むプロセスを指すため、誰と誰の合意形成か、目的が複数個あるか、などを確認する。

自動運転公共バスの外向け HMI を検討する際の具体的な作業としては、「熟達したドライバー」と「熟達した歩行者」が協調的に意思疎通を図り、見事にリスクコミュニケーションしている状況 (安全な横断行為など) を作り上げている様、についてユースケースを整理する。

(表2) それぞれのユースケースに関して熟達者の「視野・視点」から理想のシナリオを描き、それを理想モデルとして現状の技術でどこまで達成できているか、自動運転レベルによっては、自動運転と所有者(人間)の意思が拮抗する場合に優先させるべきことは何か、等を判定することで課題を明確にする。

尚、第2WGでの議論は、第1WGの「利用者」は誰か/影響は何か、の成果を活用しながらユースケースの抽出を行っている段階である。

表2：ユースケースの整理例

熟達したドライバー				見事にリスクコミュニケーションしている状況
認知	予測	判断	操作/行為	
障害対象の把握 ・横断者の有無 ・横断者の群状況 交通環境の把握 ・交差点信号の状況 ・対向車の状況	判断に必要な諸項目 ・互いの位置関係 ・自車/対向車の車速、横断者の速度 ・各横断者の意志/行動	状況判断 ・横断行為が安全側に 向いているか ・横断車を優先するか 自車を優先するか	急とされない段階での操作/行為 ・横断者が安心できる停止 ・対向車の行動に合わせた停止/走行	【理想的横断スタイル。過失割合ゼロ/交通円滑化100%バージョン】 ■道路環境 ・道路幅約 5.85m ~ 6.75m 横断歩道が20m 先、店舗入り口まで36m ・交通量が少なく、横断者にとっては、病院診療の一部？ 雨天等、視界の悪い状況など也要確認 ■諸状況 ・病院から処方箋薬局との往復（駐車場の関係もありそう） 毎日、診療時間中は、常に発生する重要かつ高頻度の利用シーン ・横断意志がない身体姿勢、左右方向の安全を確認する行動姿勢 車の赤信号を確認、反対車線（右左折車）の存在、横断可能性確認 自車の停止を確認して、足早に横断、交通円滑化の姿勢、かつ、軽く感謝の意。
熟達した「その他の道路利用者（歩行者/自転車/車両）」				
認知	予測	判断	操作/行為	
・安全な位置で接近車両を把握 ・交差点の赤信号確認 ・左方向の車両通過確認	・赤信号のうちに安全状況 が生じれば横断できそう	・右からの接近車両の 減速行動から、手前で 停止する	・交通円滑化のために早めに渡る	

3.2 責任の境界/過失相殺割合に関する議論

「責任の境界」については、人とAIがリスクコミュニケーションを行うインタラクション状況を性能限界、ミスユース等も含めて以下の観点で考察する。

- ・ 仕組みとして対応できるユースケースの範囲
- ・ 対応できる範囲を利用者に周知しているか
- ・ 利用者は周知された内容を理解しているか
- ・ 利用者の理解状況が、仕組みの関与者に伝わるか

また、「責任の境界」は「合意形成/人間の振舞い」と連携して論ずる必要がある。社会的に既存概念が成立している利用者（一次ユーザー、二次ユーザー等）に対し、自動運転社会の新しい概念、作法、知識等が提供され経験を積んでいく過程で、各ステークホルダーの認識、意識、行動も変容していくことが予測されるため、利用状況データを継続的に蓄積してHAIIに反映させていくべきものと想定している。そのためには合意形成の過程や人間の振舞いを記録して分析することも必要だ。

また、自動運転車両の「作動状態記録」を紛争解決手段に用いることについて自動車工業会、保険業界で議論（改ざんの恐れから第三者機関に委ねるなど）が進行中であるが、まだ、実施まで至っていない。現在は、データ保存、5G対応の実現に向けて検討が進んでいる。

過失相殺割合については「損害賠償額算定基準（通常「赤本」と称され、以下、赤本と記述する）」を現状での参考情報と捉えている。赤本の場合は、過失相殺割合の決定に役立てる加算、もしくは減算される要素が設定され、割合決定者が自己判定しているのが実情である。また、赤本は交通戦争時代の事故対応を判断するためにフィクション的なシナリオとなっている面があり自動運転社会における過失相殺割合情報がない現段階では相応のシナリオ、ユースケースを検討していく必要がある。

4. 外向けHMI

4.1 外向けHMIの有用性

車両に搭載した技術のみで実現できる自動運転車両の安全性には限界がある（行政担当者）とされ、一つの取組みとして、自動運転公共バスの実証実験や商用サービスの地域住民の理解を得ていく必要があり、そのための

HAII（外向けHMI）の研究活動は重要であり、有用と期待されている。

前述したように、自動運転公共バスの外向けHMIの可能性について整理を試みているが、MaaS全体の自動運転公共サービスを想定すると自動運転タクシーや自動配送ロボットも対象となる。各サービスの主催者は何某かのアプローチにより各事業モデルを確立していくので、HAII（外向けHMI含む）の可能性が産業活性化のための一助になればと考えている。

4.2 外向けHMIの考察ポイント

自動運転バスが障害を検知して停止している場合、状況が分からない後続車両のドライバーは、当然、イライラする状態が発生する。現時点は安全安心最優先の「紳士的な車両制御」で運行されているため、リスク・ホメオスタシス理論から、周囲の「その他の道路利用者（横断者など）」は、従来よりも不安全行為を行いがちになることが容易に予測される。現状は、「自分は安全である」と思い込んで道路を横断していく。こうした状況への対応策として外向けHMIを活用する際のリスクマネジメントは重要であると認識している。

Quality in use (ISO/IEC 25010) の考え方から網羅的に利用状況を想定（目的外利用も含む）することはもとより、「その他の道路利用者」が自動運転社会の「安全/安心/交通円滑化のための協調連携」を学習すること、自動運転サービス運用者から乗客/周辺関係者に自動運転状況を伝える等の周知、自動運転車両メーカーから利用者に利用の仕方を周知する等も考察すべき対象である。

5. 今後の活動に向けた課題

5.1 HAIIの検討対象について

本稿ではHAIIを議論しやすくするため自動運転公共バスをテーマとしているが、広くMaaSや、医療分野、建築分野などにも適用させていくため、【AI/デジタル技術】と【人】の関係を考察する必要がある。

AIは、所有者/運用者/製造者/整備者/運行管理者、それぞれに影響するため、人は、その教育者、親としての役割を担う場合もあり、あるいはAIに人格を持たせる研究もあってAIの特殊性を感じざるを得ない。例え

ば自動運転車両が起こす事故を、ステークホルダーを含めて模擬裁判を実施すると、現行の裁判制度では、被害者による立証が困難であり対応が難しく、保険会社が仲裁役を担う必要性なども検討されている。

自動運転社会システムとして考察するには、事故に対処するための当事者との関係のみならず、イタズラ対策等、不特定者を対象とする必要もある。自動運転車両が少数派から、やがて多数派になる交通環境の変化や、BRT (Bus Rapid Transit: 専用道) の場合などそれぞれのケースに必要なルールを示していくことも必要だ。

サービスが開始されてからの時間の流れを考慮し、自動運転サービス利用者(関与者含む)の行動変容を観察することで、サービスへの接し方の変化や、地域への馴染ませ方なども検討対象となる。

「利用シナリオ」の設定、および、「人とクルマのコミュニケーション(リスク&ベネフィット)」の検討、さらに「ステークホルダー標準」を検討していくことが挙げられる。ステークホルダーと少し異なる商用ルート沿線住民(学校、商店街)の関与者の方々についてのQuality in Useや、Non user(Direct userに対するIndirect user)の扱いのほか、General public, Civil society、インフルエンサーなどを整理する必要がある。

5.2 アーキテクチャの議論の必要性

HAIIの全体像を考えるためにはアーキテクチャを議論する必要がある。

冒頭に紹介した「スマートシティリファレンスアーキテクチャ全体像(図3)」のほか、米国国防総省での「Human/Autonomous-System Interaction^[6]」等の研究もあり、こうした研究成果に基づくアーキテクチャは永続的に進化し、残課題は何か等に常に取組みアップデートしていくべきものとされている。

本委員会では、人が「交通システム」に含まれるシステムの一つとして捉え、そこに「責任の境界」の概念を加えることで、日本人らしい共存社会が生まれるかもしれない、という期待があり「日本人らしい」人と自動運転車両との共存社会のモデル、日本型アーキテクチャを議論する価値を感じている。日本型アーキテクチャでは、調和、同一化、均質化をベースに自分らしさを保ち、個々に違うけれど調和する、進化していくけれど自然と調和する、多様性の中の和というようなキーワードが考えられる。

5.3 社会受容性の向上に向けて

一定の安全品質が担保できれば、安心/交通円滑化に向けた品質は競争領域に繋がることが想定される。各自治体、各交通事業者の様々な事情に拠るところはあるが、【一定の安全品質】と【安心/交通円滑化に向けた品質】の間にある境界とは何か、を考えることで冒頭紹介したSociety5.0の実現に貢献できると期待している。さ

らに、自動運転レベルの違いに依らず、最新技術に対して起こりがちな関与者の過信や、その他の道路利用者の不安全行動を抑止しながら、最終的には地域住民の行動変容に繋がることを目指したい。こうしたトータルマネジメントの成果として、自動運転社会における社会受容性の向上を実現させたい。

5.4 ガイドライン化に向けて

本委員会での議論を集約し産業界のための標準化、HAII設計のための利用時品質のガイドラインへ繋げたい。

現在、改訂検討中のQuality in Useモデル^[7]の中で、使うことの影響が及ぶステークホルダー分類として「Operator(運転手、保守要員)」「Customer(乗客)」「Organization(責任を負う組織)」「Society(地域社会)」が検討されており、それぞれに向けたニーズや設計スペックを検討し、協調領域としての考察に役立てることで、AI搭載システムに不足する部分をHAIIで補えることが期待される。評価モデルの一例としては、【A地域の自動運転公共バスの利用時品質:80点】【B地域の自動運転公共バスの利用時品質:70点】というようなメトリクスを導く事を想定し、これらは、各地域におけるリスクコミュニケーションのシナリオタスクを検討することから見えてくるものと考えている。

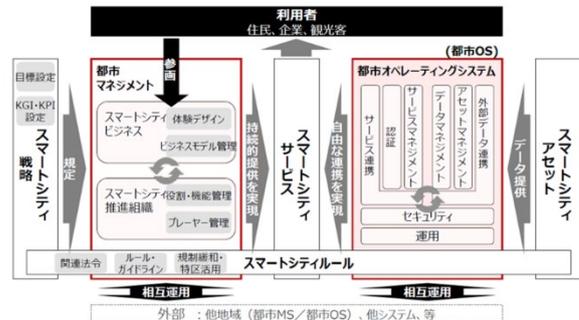


図3. スマートシティリファレンスアーキテクチャ全体像

HAIIは観点(対ユーザー/対コミュニティ/対ソーシャルとの各インタラクション)によって各対象が受ける影響に変化を及ぼすので、これまでのHCDにおける「ユーザ(利用者)は誰か」に加えて、どこまでの影響を考慮すべきか、までを明確に定義し、それを含めたガイドラインの策定が必要である。

6. 謝辞

著者以外に考察に参加された「自動運転社会におけるHAII検討委員会」メンバーは以下です。(氏名の五十音順 敬称略)

改發 壯 BOLDLY 株式会社

篠原 稔和 ソシオメディア株式会社

田中君明 株式会社デンソー

田丸 喜一郎 独立行政法人 情報処理推進機構

中嶋 智輝 株式会社 U' eyes Design

また、コミュニティ・コミュニケーションという観点から、元常磐大学人間科学部心理学科教授 現在、成城大学経済研究所客員所員 伊東昌子先生に貴重なアドバイスを頂きました。ここに感謝の意を表します。

参考文献

- [1] 「スマートシティ リファレンスアーキテクチャ ホワイトペーパー」 6p. 戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 第2期 2020年3月31日(第1版) 図 2.2-1 スマートシティリファレンスアーキテクチャ全体像
- [2] 「スマートシティ リファレンスアーキテクチャ ホワイトペーパー」 58p. 戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 第2期 2020年3月31日(第1版) 図 5.2-7 体験デザインのフレームワークの例 (Stanford 大学提唱の5つのプロセス、Design Council 現場の Double Diamond を参考)
- [3] 自動運転社会における HAI 検討委員会 議事録
- [4] 工藤洋太, 賀俊傑, 門脇駿太, 改發社, 山口恒久, 吉武良治: 自動運転バスの社会実装へ向けてステークホルダーの分析・検討—茨城県境町における自動運転バスの定常運行を事例に—。人間工学 57(Suppl.), (2021) 印刷中
- [5] 松浦正浩 Lecture #11: コンセンサス・ビルディング (Consensus Building)
<https://www.mmatsuura.com/negotiation/lect/lecture11.html>
- [6] Human/Autonomous-System Interaction and Collaboration <https://www.sbir.gov/node/413470>
- [7] Fukuzumi, S., Wada, N., Hirasawa, N.: Quality in Use-Issues and proposal

予稿原稿

自動運転バスの社会的評価

～2020 年度活動成果報告 (2)～

○ 平沢 尚毅*¹ 船木 雪乃 鱗原 晴彦*²

Social Evaluation for Autonomous Public Bus

～Fiscal 2020 Activity Results Report (2)～

Naotake Hirasawa *¹, Yukino Funaki, Haruhiko Urokohara *²

Abstract - This report is about a framework of evaluation for introducing an autonomous bus into the society where the bus will be operated. The framework was developed based on analysis of stakeholders related the operation. By conducting pilot research with the framework of evaluation, some findings were revealed.

Keywords : Social Evaluation、 Quality in Use、 Autonomous Driving、 Public Bus

1 自動運転システムと人間とのインタラクション

自動運転社会における HAII 検討委員会の第 1WG『誰のための影響検討チーム』では、自動運転システムのステークホルダを特定し、彼らへの影響を分析することを狙いとしてきた。それは、自動運転システムとステークホルダとのインタラクションを評価することでもある。

一方、システムと人間とのインタラクションを評価する場合は、対象となる人間は、システムにダイレクトに関わるステークホルダを対象としている。自動運転システムのような先端技術をベースにしたシステムの場合、個々人のインタラクションだけではなく、システムを運用する事業者や設置されている社会環境もシステムとインタラクションすると考えると、評価のスケールを拡張する必要がある。

このことを踏まえて、2020 年度では自動運転バスを題材に、自動運転システムと人間とのインタラクションを社会的評価するためのフレームワークを検討する研究グループを設置した。本報では、現在開発中である、自動運転バスを社会的評価するためのフレームワークの考え方を報告する。

2 社会的評価の考え方

現在、自動運転の社会的評価については、社会的受容性の観点から自動運転に対する賛否を問う質問紙調査が主である。これらの調査結果は、必ずしも、自動運転の社会的な運用の設計に直接適用することを意図していない。

本来の人間中心設計の活用には、先端技術を人間が利用するという観点から方向づけるという考え方がある。その一つが、**Socio-technical approach** と呼ばれるものである。この考え方によれば、自動運転バスを導入する場合、地域の組織的かつ社会的な変更を実施しながら導入することによってリスクを減少させ、効率的に運用を開始できるとされている。

この考え方に基づくと、自動運転バスの適切な社会的評価を実施し、想定される課題を特定し、これを解決するために必要となる社会的システムの変更/設計を実施することになる。結果として、自動運転バスを効果的かつ効率的、そして安全に地域に導入できることになる。技術フィージビリティを検証する実証実験後、テスト運用を始める流れよりも先端システムの効率的な導入が期待できる。

一方、社会的評価のためには、システム/サービスを利用する側から見た評価体系が必要になる。前述のように社会的評価の場合は、個々のステークホルダだけではなく、事業や地域のレベルに拡張した観点が必要である。

この WG が実施されている時期と並行して、スケールアップした観点からも応用できる『利用時の品質 (Quality in Use)』の国際規格が検討されている。WG 構成メンバーには、この審議委員もおり、新しい利用時の品質の特性についての示唆を受けることができた。

3 社会的評価のフレームワークの構築

自動運転システムの運用を社会的に評価するためのフレームワークは、運用に関係する様々なステークホルダの視点を構造化することから始める必要がある。そのため、自動運転システムに関わるステークホルダの特定から始めた。現実的なステークホルダを詳細に抽出するために、実際に、自動運転バスが運用される予定がある、

*1 : 小樽商科大学

*2 : 株式会社 U'eyes Design

*1 : Otaru University of Commerce

*2 : U'eyes Design Inc

特定地域を対象として分析を行う必要がある。そのため、対象地域は、国内初の自動運転バスの運用が開始される予定のある茨城県猿島郡境町となった。WG 構成員が運用関係者であり、現場の詳細な情報を入手することが可能であった。

ステークホルダの特定にあたっては、自動運転バスが運行する地域情報を基に、小樽商科大学と芝浦工業大の学生が担当した。この活動は、バスの運行に関係すると想定されるステークホルダを網羅的に収集することから始めた。更に、バス運行に関するステークホルダは、バスを利用するだけでなく、バス事業を経営する観点、保守運用を継続する観点も、地域住民の観点もある。これらは、WG 内の検討会議を通じて、レビューを実施し、観定の妥当性を確認した。

ステークホルダの特定後、小樽商大チームは、抽出したステークホルダを構造化することにより、評価のフレームワークを構築することを担った。

一般的には、ステークホルダは、空間的な関係性を中心に抽出されるものであるが、自動運転バスのライフサイクルプロセスを検討することによって時系列の観点を導入した。

さらに、システムとのインタラクションを個人から社会全体へとスケールアップすることを試みた。今回は、個人レベル、事業組織レベル、地域社会レベルの3段階を想定した。

以上の結果、設定した基本的なフレームワークが表1である。

表 1 自動運転バスを社会的評価のためのフレームワーク

		企画		設計・開発		運用・保守		廃棄		
		運用	利用	運用	利用	運用	利用	運用	利用	
個人	利用関係者	バス利用関係者	—	△	—	△	—	○B1	—	—
		バス運行周辺者	—	△	—	△	—	○B2	—	—
		バス運行周辺者 乗客・乗務員	—	△	—	△	—	○B3	—	—
	運行責任主体	運転監視者	△	—	△	—	○B4	—	—	—
		車両整備者	△	—	△	—	○B5	—	—	—
		運行管理者	△	—	△	—	○B6	—	—	—
組織	事業主体	事業主体	○A1	—	△	—	○B7	—	○C1	—
		運行責任主体	△	—	—	—	△	—	△	—
	ベンダー	システムベンダー (車両・運行システム)	△	—	○	—	○	—	△	—
		道路交通関連 行政機関	△	—	○	—	○	—	△	—
社会	地域住民	路線住民	○A2	—	△	—	—	○B8	○C2	—
		公共施設・商店等	○A2	—	△	—	—	○B8	○C2	—
		地域住民	○A2	—	△	—	—	○B8	○C2	—

それぞれのマトリックスの各セルは、システムとステークホルダとのインタラクションのシーン（場面）であ

る。自動運転バスの場合、8つシーンが想定された。

対象となるシーンごとに、関連する利用時の品質の特性から評価すべき項目を検討した。この品質特性は、WGでの検討会議において検討したものを適用した。例えば、便益性、リスク回避、受容性などがある。この手続きをシーンごとに繰り返すことによって、最終的に、全てのシーンの評価リストを作成することができた（表2及び表3に事例を示す）。

4 評価フレームを活用した社会的評価の実施

今回、開発した社会的評価フレームワークを前述の境町での自動運転バスの運用評価に応用した。評価は、質問紙調査と実地調査に分けて行った。質問紙調査は、12月中旬に自動運転バスに乗車した8名に対して実施した。この調査は、「運用・保守」段階における自動運転バス利用時の「バス利用関係者」の利用シーンにおける評価である。

また、実地調査は、評価フレームワークの中から8つのシーンを特定し、その中のチェックリストを基にヒアリングまたは観察調査を実施した。調査は、新型コロナへの対策を講じた上で、12月14日に3名で実施した。

現在のコロナ禍においては、十分な調査を実施することはできなかったが、いくつかの興味深い知見を得ることができた。

まず、地域住民ではないインフォーマントとして参加した関係者からの評価は、総じて肯定的なものであった。国内初の自動運転バスに乘車するという体験自体に価値があり、楽しいものであったのが率直の感想と思われる。

一方、現場の業務に対して強いこだわりや、責任が要求される場合は、新しいシステムに関わる場合、強い抵抗があると想定された。具体的には、バスの保守・運用業務や、児童の交通安全を守る活動においては、明確な不安や抵抗感を吐露する事例が見られた。

また、バス自体とインタラクションを持つ、運行の周辺関係者というべきステークホルダも戸惑いや苛立ちが生じる事態があることがわかった。例えば、バスの運行に巻き込まれた自動車のドライバや、バスが一時停止する場所の居住者などである。

5 今後の展開

今後、更に、調査件数を増やしながら、社会的評価のフレームワークの妥当性を確認してゆく必要がある。

社会的評価のフレームワークを開発することは、今後、様々な先端技術を運用する際に、妥当性確認を早め、効果的効率的に、イノベティブなシステムを社会に浸透させる上で、有効な手段となりえると考えられる。

謝辞

この研究の実施にあたり、自動運転社会における HAII 検討委員会の皆さまから支援を受けました。また、調査にあたっては、平沢研究室卒業生森橋温登氏から協力を受けました。この場を借りて謝意を表します。

6 参考文献

- [1] Fukuzumi,S., Wada,N., Hirasawa,N., Quality in Use -Issues and proposal-, Proceedings of the 2nd IWESQ, 2020
- [2] 工藤洋太, 賀俊傑, 門脇駿太, 改發壯, 山口恒久, 吉武良治: 自動運転バスの社会実装へ向けてステークホルダーの分析・検討ー茨城県境町における自動運転バスの定常運行を事例にー. 人間工学 57(Suppl.), (2021)
- [3] 船木雪乃, 地域公共交通における自動運転バスの社会受容性に関する研究, 小樽商科大学修士論文, 2020

表 2 サービスの利用に関わる個人（周辺運転手など）の評価項目(B3)

	No.	評価項目リスト
認識	1	自動運転バスとインタラクションする運転手は(以下同様)、そのバスが自動運転バスであるとすぐに認識できる。
	2	自動運転バス特有の挙動を理解している。
対応を判断	3	自動運転バス特有の挙動に対して対応できる。
	4	自動運転バスに自分の意図(意思)を伝えることができる。
	5	自動運転バスを認識した時、安全を意識し、注意して運転できる。
	6	自動運転バスに移動してもらいたい時は移動してもらう事ができる。
	7	自動運転バスが付近にいても安心して運転できる。
通過	8	(付近を自動運転バスが走行していることに気付かなくても、)いかなる危害も受けないと思う。
	9	自動運転バスが走行しているのを見て楽しい気分になれる。

表 3 サービス運用に関わる個人（車両整備者）の評価項目 (B5)

	No.	評価項目リスト
業務の準備	1	車両整備者は(以下同様)、整備業務をするための訓練が十分だったと思う。
	2	自動運転バスの仕組みを理解している。
整備業務中	3	整備業務を常に完遂できる。
	4	整備業務を常に適切に行うことができる。
	5	整備業務を効率的に進めることができる。
	6	整備業務の環境が十分に整備されている。
	7	整備業務を満足して行っている。
	8	健康面に問題なく業務できる。
業務終了	9	整備業務が完全に終了したことを確認できる。
	10	全ての整備業務を自分たちの組織で完遂することができる。