



● Human Centered Design Organization

人間中心設計 2019 年度春季 H C D 研究発表会予稿集

開催：2019 年 6 月 1 日（土）10：15～17：00

開催場所：芝浦工業大学 芝浦キャンパス 802 教室

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)

2019 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：2019 年 6 月 1 日（土）10:15～17:00

【セッション：UX と UXD】

座長：安藤 昌也（千葉工業大学） 10:20～11:40

- 「3 つのエクスペリエンス」 ……1
○山崎和彦（武蔵野美術大学）
- 「UXD の課題」 ……3
○飯尾淳（中央大学）
- 「メンター制による HCD/UXD 人材育成の取り組み」 ……7
○近藤恭代（ヤフー株式会社） 瀧知恵美（ヤフー株式会社）
金鉉敏（ヤフー株式会社）
- 「技術分野を起点としたプロジェクトにおける体験価値の検討プロセスの提案」 ……9
○大塚愛子（株式会社リコー） 川口敦生（株式会社リコー）
余平哲也（株式会社リコー）

【ポスターセッション】 13:40～14:30

- 「企業への UX デザイン導入支援に関するパターンの実践と検証」 ……13
○桂木 紫帆（株式会社リコー） 寺村信介（株式会社リコー）
下郷雅子（株式会社リコー） 安藤昌也（千葉工業大学）
- 「学生向け物品管理システムの開発」 ……19
○榎田裕介（中央大学） 飯尾淳（中央大学）
- 「小さな現場のためのデザインプロセスモデル—カタチ・価値・動機の3視点から—」 ……21
○由井真波（有限会社リンク・コミュニティデザイン研究所／成安造形大学）
小野文子（有限会社リンク・コミュニティデザイン研究所）

- 「視覚フィードバックに色情報を用いた2次元リアルタイム感情評定法の提案」 .. 27
前田東国（東海大学） ○辛島光彦（東海大学）

【セッション：人間中心設計の教育】

座長：飯尾淳（中央大学） 14:30～15:30

- 「HCD 普及・啓発活動実践者のための HCD 入門講座雛形（第4報）
—「お客様と接する方々へ」版 作成活動の報告—」 .. 33
○鈴木昌司（株式会社 クレスコ） 石山泰弘（理想科学工業株式会社）
相澤奈保子（株式会社リコー） 飯尾淳（中央大学）
大崎理乃（産業技術大学院大学） 上林昭（株式会社日本 HP）
佐藤紀子（NEC ソリューションイノベーション株式会社）
富崎止（ソニーグローバル M&O 株式会社）
和井田理科（株式会社 JVC ケンウッド・デザイン）

- 「HCD の教育と地域産学連携活動の事例」 .. 37
○安齋利典（札幌市立大学）

- 「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」 .. 39
○山田菊子（東京工業大学） 瀬尾弘美（株式会社建設技術研究所）

【セッション：人間中心設計の評価手法と評価事例】

座長：辛島 光彦（東海大学） 15:40～16:20

- 「UX 定量評価手法の試行」 .. 43
○水野恵理子（株式会社 NTT データ） 宇津木希（株式会社 NTT データ）
石川翔太（株式会社 NTT データ） 上田綾香（株式会社 NTT データ）

- 「高齢層が使いやすい生活協同組合のカタログと注文書の開発」 .. 45
○指澤竜也（トッパン・フォームズ株式会社）
平田千夏（早稲田大学） 杉本海里（早稲田大学）
渡邊克巳（早稲田大学） 柴田達矢（トッパン・フォームズ株式会社）

3つのエクスペリエンス

山崎 和彦*1

Three Experience Kazuhiko Yamazaki*1

Abstract - The purpose of this study is to describe three experience such as user experience, employee experience and social experience. This paper focuses categorize three experience from target user view point. And author proposed the design approach for employee experience and social experience.

Keywords: User Experience, Employee Experience, Social Experience

1 初めに

近年、商品やサービスのお客様や顧客の満足度の向上や新しい商品やサービスの開発のためにユーザーエクスペリエンス (UX: User Experience) 考慮した UX デザインのアプローチの活用されている。商品やサービスを使用する人の体験を UX とし、顧客の体験の場合は顧客体験 (CX: Customer Experience) と呼ぶ場合もある。どちらにしろ、お客様や顧客の体験のためのデザインアプローチが重要となっている。

UX デザインでは、対象となるユーザーにフォーカスしているが、このデザインアプローチを社員の体験にフォーカスして活用する可能性もある。近年では、社員のモチベーションがより重要となり、社員の体験をよくしていくことは企業にとって重要な課題である。これからのビジネスでは、社員や従業員の体験 (EX: Employee Experience) を考慮したデザインアプローチも必要となる。例えば、Airbnb 社では、人事部長が Chief Employee Experience Officer となり EX の責任者となっている[1]。

また、ユーザーでも社員でもない人達の体験が、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、社会における役割も大きくなっている。ユーザーでも社員でもない人達の体験であるソーシャルの体験 (SX: Social Experience) も考慮する必要がある[2]。例えば、NEC 社では、「ソーシャルバリューデザインは、ユーザーエクスペリエンス (User Experience) と、社会の視点にたつてシステムやサービスの価値を高めるソーシャルエクスペリエンス (Social Experience) という2つの視点で未来を描き、社会やお客様のビジネスに新しい価値を創出するというコンセプト」としている[3]。

ここでは、この UX/CX、EX と SX の三つのエクスペリエンスの定義と EX と SX のエクスペリエンスに対するデザインアプローチについて解説する。

2 3つのエクスペリエンス

UX/CX、EX と SX の三つのエクスペリエンスを理解する上で、対象となる人と対象とする時間をとらえる (表1参照)。UX/CX の対象は、製品やシステムの利用者、ユーザー、お客様や顧客である。EX の対象は社員、従業員やパートナーである。SX の対象は、お客様でも社員でもない社会の人である。

体験の時間という視点では、UX/CX の時間は、製品/サービスを体験する前、体験した時と体験した後になる。EX の時間は、企業で活動する前 (入社する前)、活動中 (勤務中) と活動終了後 (退職後) になる。SX の時間は、製品/サービスを知る前、知った時と知った後になる。

表1 3つのエクスペリエンス

Table 1 Three Experience of Figures.

	UX/CX	EX	SX
対象者	お客様/利用者/顧客	社員/従業員/パートナー	お客様でも社員でもない社会の人
目的	製品/サービスに対して、お客様の満足度向上やうれしくなる体験	企業での活動に対して、社員の満足度向上やうれしくなる体験	社会の人の満足度向上やうれしくなる体験
体験の時間	製品やサービスを体験する前、体験した時、体験した後	入社する前、入社中、入社後	製品やサービスを知る前、知った時、知った後

3 EX (Employee Experience)

3.1 EX とは

社員の体験 (EX: Employee Experience) とは「働くことによる体験のこと」と定義できる。社員、フリーランス、個人事業主、パートナーであろうと、働くことにより多様な体験をするが、いかに働く人にとってよい体験であるかが大事である。

*1: 武蔵野美術大学

*1: Musashino Art University

近年、EX が大事になってきている理由は、サービスドミナントロジックの考え方に移行するにともない、UX/CX を向上するためには、それを提供する社員の EX を向上する必要があるからである。また、社員のモチベーションの変化も EX という視点を考慮する必要性と関連がある。

3.2 EX デザインというアプローチ

EX に関しても UX デザインと同様に EX デザインというアプローチが考えられる。デザインという視点では、対象者を理解し価値を分析し、課題や状況を把握する。その上で対象者がうれしくなる体験のアイデアを検討して、プロトタイプを作り評価することを繰り返す。また、その場合に、対象となる社員がうれしくなるだけでなく、それぞれの企業のブランド体験を考慮することが必要となる。

Maylett, T., Wride, M. は、EX の期待に関して、契約 (Contract) という言葉を使って解説している[1]。そして、契約にはにはブランド契約 (Brand Contract)、取引可能な契約 (Transactional Contract) と心理的契約 (Psychological Contract) の3つの要素があるとしている。ブランド契約とはブランド体験と同様に、社員が体験する企業のブランドである。取引可能な契約とは就業規則や社員サービスなど明示されている物であり、心理的契約とは明確に明示されていない企業文化のようなものである。

EX デザインという視点では、表2に示すように、ブランド契約については、ブランド体験のデザインのアプローチを活用できる。取引可能な契約はサービスデザインという視点で取り組むこともできる。また、心理的契約についてはカルチャーセントードデザインのアプローチが活用できることが予想される。

表2 EX デザインのアプローチ

Table 2 EX Design Approach of Figures.

	対象	デザインアプローチ
ブランド契約 (Brand Contract)	社員が体験する企業のブランド	ブランド体験のデザインアプローチ
取引可能な契約 (Transactional Contract)	社員へ、明示された資料やサービス (例: 就業規則、社員サービス)	サービスデザインのアプローチ
心理的契約 (Psychological Contract)	社員が明示されない心理的な要素 (例: 企業文化)	カルチャーセントードデザインのアプローチ

4 SX (Social Experience)

4.1 SX とは

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。この概念に近い視点の一つとして、SCE (Social Customer Experience) という視点がある。SCE は、ユーザー体験を社会的視点でとらえている視点である。

SX で対象とする人は、お客様でも社員でもない社会の人である。例えば、お店にこないが影響のある隣の家の人であったり、SNS で情報を得るだけの人である。SCE では、製品・サービス・システムだけでなく、ソーシャル視点としてのデザイン対象がある。たとえば、S ソーシャルオブジェクトと言われる、ユーザー同士が共通に持っているモノである。

4.2 SX デザインのアプローチ

SX に関しても UX デザインと同様に SX デザインというアプローチが考えられるが、三方よしのデザインのアプローチが相応しい。「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。三方よしのデザインとは、「ユーザー、企業と社会の3方よしになるために、ユーザー視点とビジネス視点にソーシャル視点を加えたデザインアプローチ」である[3]。ビジョン提案型デザイン手法では、「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となる。

この概念に近いアプローチとしてソーシャルデザインがあるが、ソーシャルデザインは、社会を対象としたデザインで、三方よしのデザインは社会も考慮したデザインである。デザインとは、総合的な視点で見てバランスを考慮することが必要であるが、そのバランスの重点をどこに置くかで、ソーシャルデザインと三方よしのデザインの違いがある。

5 まとめ

ここでは、この UX/CX、EX と SX の三つのエクスペリエンスの定義と EX と SX のエクスペリエンスに対するデザインアプローチについて解説した。今後、UX デザインだけでなく EX デザインや SX デザインについても議論が深まることを期待したい。

6 参考文献

- [1] Maylett, T., Wride, M.: The Employee Experience: How to Attract Talent, Retain Top Performers, and Drive Results (2017)
- [2] 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)
- [3] 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)

UXDの課題

飯尾 淳*1

Challenges in the User Experience Design

Jun Iio*1

Abstract – There has been widespread acknowledgement and acceptance of the user experience (UX) and the user experience design (UXD) in modern manufacturing and service industries. However, there seem to be several defects in utilizing UXD, due to the lack of appropriate knowledge on the UX and UXD. In this paper, several anti-patterns in UXD, such as the fraudulent UX, excuse UX, and self-serving UX are discussed. To avoid these unfortunate situations, some constructive discussions on these issues, considering them as the start point, will be highly expected.

Keywords : UX design, anti-patterns, fraudulent UX, excuse UX, self-serving UX

1. 背景と目的

ユーザー体験 (UX, User eXperience) という概念が世間に認知されて久しい。生活の質 (QoL, Quality of Life) を向上させるためには様々なサービスや製品で質の高いUXを提供することが重要である、という考え方が周知され、そのためのサービス設計や製品設計において、UXそのものを設計するUXデザイン (UXD) が注目されてきた。

しかし、UX自体がまだそれほど歴史を持つ概念ではないため、そもそもUXを適切に理解できている人が関係者のどれだけの占めているかは未知数である。したがって、そこには様々な問題点や解決すべき課題が存在する。

本論文では、UXおよびUXDに関する正しい理解の普及と実践に向けて、まずは現在のUXをめぐる状況に関連した課題のいくつかを紹介する。ここで指摘する問題点は、まだ解決策がほぼ検討されていないようなものもある。そのような問題に関しては、今後、研究および議論を深めることでなごしかの是正が求められることになるであろう。

なお、本稿は、UXDに関する何らかの研究を実施して得られた知見を報告するものではない。本発表の位置付けは、UXD関連研究の今後に向けて、陥りがちな落とし穴が存在することを警告するとともに、そのような落とし穴に嵌まらないにはどうすべきかの指針を提示するものである。本論文で指摘するいくつかの課題について、それらを適切に認識すること自体を出発点として、今後、有益な議論に進むことを期待している。

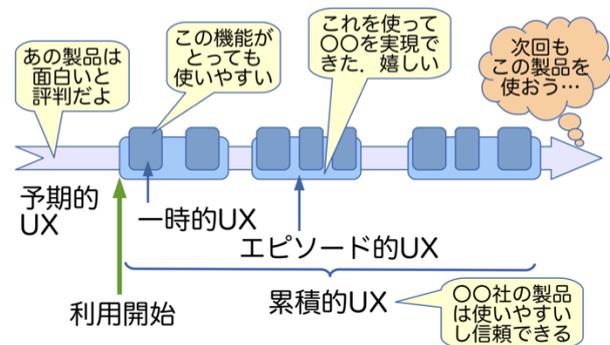


図1 UXの4つのステージ

Fig. 1 The four stages of UX.

2. 具体的な事例とUXの定義に関する再確認

デザイン思考 [1] という類似の考え方ともあいまって、UXの概念が社会に浸透つつある一方で、UXそのものが活かしきれていない事例も数多く見られる。

残念な事例ではあるが、UXやユーザインタフェース (UI) を論じている本にも問題を数多く見出すことができる。例えば、悪いUI事例を紹介し良いUIとは何か? を論じている本なのに、本文の字が小さく稠密に並べられているため老眼の読者には辛いUIを提供している書籍や、UXのとある概念について調べたいのに索引がない書籍がある。後者の場合、索引がないことに気付いた読者は落胆し、読書UXを著しく毀損する。このように、UXの専門家でありながらUXDを十分に活かしきれていない、紺屋の白袴か医者の不養生かという事例はひきもきらない。

ところで、ひとくちにUXといっても、そこにはいくつかの概念が内在されている。すなわち、UXをユーザーのマインドセット変化に注目したものとしたとき、それを時系列的に捉えると、予期的UX (antici-

*1: 中央大学 国際情報学部

*1: Faculty of Global Informatics, Chuo University



図2 UXD と HCD の関係

Fig. 2 The relationship between UXD and HCD.

pated UX) から累積的 UX (cumulative UX) まで、4つのステージが存在する(図1)。これを踏まえて、いくつかの課題について、次節で論じる。

3. UXD における課題

本論文では、UXD における代表的な課題について、3つの問題点を指摘したい。

3.1 詐欺的 UX (fraudulent UX)

最初に、指摘したい課題は、予期的 UX のあり方に関する問題点である。

3.1.1 軽視されている予期的 UX

そもそも、日本国内において入手可能な日本語で記述されている、UX に関する書籍や資料は多数存在するが、そのなかで、予期的 UX に言及している文献は安藤 [2] と Roto ら (hcdvalue 訳) [3] によるもの程度である。それらにおいても、図1に示した4つのステージが存在することを示すに留まり、予期的 UX がいかにあるべきかとの深い議論はなされていない。

なぜ予期的 UX のデザインに関してあまり議論が進んでいないかについては、いくつか理由が考えられる。その最たるものとしては、予期的 UX は、サービスや製品が提供される以前の UX であるため、実際にユーザーの行動を計測して分析することができないということであろう。実際に、多くの UX に関する書籍においては、具体的な設計手順に関して様々な手法を紹介しているが、その大部分は人間中心設計 (HCD, Human Centered Design) や人間工学、感性工学など、既存の学問領域で研究された既存の手法によるものが大きく、UXD ならではの議論はさほど多くはない。

歴史的には先行している概念である HCD では、工学的なアプローチを背景にして確固たる理論を構築してきており、ISO9241-210 として規格化されるなど堅実な進化を遂げてきた。一方、ISO9241-210 では UX の概念も範囲に含まれるようになったとはいえ、UX はまだ工学的な裏付けが不十分な領域も残されている。

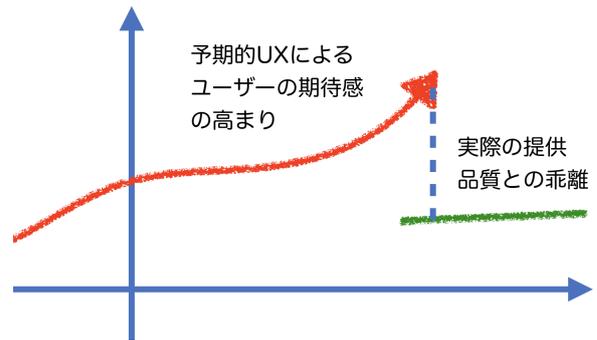


図3 ユーザーの期待値と提供品質の乖離

Fig. 3 The gap between the users' expectation and the quality practically provided.

図2に示すように、UXD は HCD を包含する概念と位置づけることもでき、HCD の範囲に含まれない UXD の部分のいくつかに関しては、今後の理論的裏付けが待たれる状況にある。

そもそも、自動車の新製品に関する“anticipated UX”を研究した Lindgren ら [4] が “*Traditional User Experience (UX) research provides insights into situated uses of products, or reflections after their use, but tells us little about how products are experienced before use.*” (伝統的なユーザ体験 (UX) 研究は、製品のある利用状況に関する知見、あるいは利用後の影響を考察するが、製品が利用前にどのように期待されるかに言及するものはほとんどない) と述べているように、予期的 UX に関する研究はまだ十分に なされているとはいえない。

この分野は「ティーザー広告」¹に代表されるように、宣伝広告戦略やマーケティングの分野で先行して研究、実践されてきた。たとえば、Trehan および Maan [5] や Thorbjørnsen ら [6] はティーザー広告の有効性についての議論を商品広告の文脈で展開しているが、しかし、そこに予期的 UX との関連性に関する言及はない。

3.1.2 予期的 UX のリスク

予期的 UX の効果を上げるための単純な戦略としてまず思いつく方法は、ユーザーの期待感を「煽るだけ煽る」というものであろう。対象とする製品やサービスに実際に触れる前に、ユーザーの期待感を高めるだけ高め、ある種の飢餓状況にさせるという戦略である。期待感が過剰に高まったユーザーによる口コミや SNS での拡散効果も想定できるため、副次的な宣伝効果も期待できる。

しかし、一方で、ユーザーの期待感や飢餓感が高まれば高まるほど、提供する製品やサービスの品質がユーザーの期待するレベルを下回っていた場合にユーザーの反発を招くリスクは大きくなる(図3)。

1: 新製品の一部分やシルエットのみを提示して、消費者に期待感を抱かせるような広告のこと。



図4 TV 広告における先進安全自動車 (ASV) に関する警告画面

Fig.4 The screenshot of TV advertising that shows a warning on the advanced safety vehicle (ASV).

ユーザーの期待感と現実の齟齬が極端であり、あまりに乖離がひどいケースでは、ユーザーがネガティブな反応を示すことは必至であろう。

このような UX を、自戒的な意味を込めて「詐欺的 UX (fraudulent UX)」と呼ぶこととしたい。予期的 UX をデザインするときには、その効果が詐欺的にならないかどうかを見極めながら作業することに留意すべきである。

先に述べたとおり、ユーザーの期待と現実の乖離が発生し得るのは、予期的 UX が、現実の製品やサービスがまだ完全には存在しない状況で提供されるものだからである。UX に関するメトリクスそれ自体がまだ完全な標準的定義がないところに加え、測定すべき対象がないところで設計しなければならない UX であるため、どうしても乖離は発生しやすい状況にある。しかも、営業的圧力から期待感を高める方向にバイアスがかかるという力学が働くため、十分に留意しないと詐欺的 UX の落とし穴に嵌まるリスクは高まる。

この問題を避けるためには、期待感と提供品質に関して同じ基準で比較検討するメトリクスを定義し、そのうえで、それらの差異に関するしきい値を定義する必要がある。あまりに乖離がひどいもの、すなわち、しきい値を超えたものが「詐欺的 UX」となるわけである。

3.2 言い訳 UX (excuse UX)

本項で示す問題と次に説明する問題は UXD に限った話ではなく、HCD の事例でも同様にリスク要因となる可能性を秘めているが、ここでは全体を UXD における課題の 1 つとして考えることにする。

ここで示す問題点とは、ユーザーに配慮した設計をしていると言いつつ、実は全くユーザーのためになっていないという問題である。

図4は、いわゆる自動ブレーキシステムを備えた先進安全自動車 (ASV, advanced safety vehicle) を広告

する TV コマーシャルの一部である。15 秒流れるコマーシャルのうち、最後のほうの 2 秒間、この画面が静止画として放映される。

このコマーシャルは 2014 年頃に放映されていた某自動車メーカーのものであるが、類似のコマーシャルは、当時、ASV を販売していた各自動車メーカー² のものが、盛んに放映されていた。

ここで当時を振り返ると、実はこのとき、ASV に関する広告表示のガイドライン [7] が、自動車公正取引協議会から提示されていた。このガイドラインによれば、TV コマーシャルにおいて ASV に関する情報を提示する際には、以下の基準を守れとされている。

- 「自動で止まる〇〇ブレーキ」のような表現は不適切である。
- 1 行あたり 30 文字以内の文字サイズで表示する。
- 2 秒以上表示する。
- 必要に応じて音や特別な警告を出す。

実際に、放映されたコマーシャルを確認してみると、上記のガイドラインで挙げられている条件は全て満たしていることがわかる。ところが、一方で、ここで述べられている内容が、この画面の提示によって視聴者に伝わったかどうかは甚だ疑問である。

過去に、類似の CM 動画を使い、認知実験を実施し、その有効性あるいは意義について議論した (飯尾 [8])。その研究では、2 本の CM 動画についてそれぞれ 4 件の「動画で説明されている内容に関する質問」を用意し、動画を視聴した後でそれらの質問への回答を求めるといった実験を行った。動画の内容と警告文の提示条件は本件とほぼ同様であり、自動車公正取引協議会が定めるガイドラインに従った形式で、2 秒間の警告文表示が最後に示されるというものであった。各質問の回答は、答の候補 3 つ (正解を必ず 1 つ含むもの) と「わからない」という、4 つの選択肢から選択するという択一方式で実施した。驚くべきことに、あるいは、困ったことに、数十名の被験者のほとんどが、多くの設問に対する回答で「わからない」を選択した。

実験と議論の詳細は [8] を参照していただきたいが、ようするに、このガイドラインの条件下で提示される警告画面では、必要な情報はほぼ伝わらない、という結果が示された。ここではその事実が重要である。すなわち、この情報提示は、「ユーザーのことを尊重していますよ」「ユーザーの身になって考えていますよ」などのいずれでもない。この TV コマーシャルの設計者は、ユーザーへの情報提供と考えてこの画面を表示したのではなく、ガイドラインが条件を課しているからその言い訳で提示したのだと考えざるを得ない。

² 国産車、外国車を問わず、類似の警告画面を表示する TV 広告が何種類も放映されていた。

このようなUXを「言い訳UX (excuse UX)」と呼ぶこととしよう。真にユーザーのほうを向いて、ユーザーのマインドセットを良い方向に変化させようとしてUXを設計するのではなく、何らかの制約³を満足させんがためのUXデザインを行ったもの、つまり、言い訳にすぎないUXにおいて、その存在意義は薄い。

3.3 お手盛りUX (self-serving UX)

UXDやHCDのプロセスにおいては、ユーザーの行動を分析したり、質問紙などによる主観的調査手法を用いて施策を評価したりといった作業が行われる。このときに、評価分析の方法はできるだけ客観性の高い手段を用いなければならない。

通常、ユーザビリティテストや、その他の分析、検討、あるいは研究を遂行するときには、何らかの仮説を立ててそれを支持するようなデータを集めて検証することが多い。その際に気をつけなければならないことは、自分たちに都合のよいような条件を前提として設定したり、都合がよいような結果を誘導するような評価をしたりしがちであるという点である。典型的な例として、アンケートにおける質問方法がしばしば指摘される。回答者を誘導するような質問を並べる方法は、適切ではない。

統計を用いた定量的な分析は、客観性を高く保てると思われよう。しかし、万能ではない。統計学も強力なツールではあるが、その使い方には注意が必要である。統計学も十分に理解して使わないと間違った使い方になってしまうという件については、Huffによる名著 [9] が古くから知られている。それ以外にも、Best [10]、谷岡 [11] など、多くの文献で指摘されている問題であり、十分に留意されたい。

4. まとめ (問題解決に向けて)

本論文では、現在、社会的に広く認知されつつあるUXあるいはUXDについて、適切な理解と活用はまだ不十分であり、いくつかの気をつけるべき問題点が存在していることを指摘した。

典型的な課題として、実際に提供予定のサービスや製品の品質以上に過度の期待を抱かせるような予期的UXを「詐欺的UX」、UXDの適切な方法論を理解せずに指示されているから仕方なくやるという態度で望む「言い訳UX」、客観的な評価方法や前提条件を検討することなく自分の都合に合わせて評価する「お手盛りUX」などの、問題を含むUXの事例を検討した。

これらの問題点を解決するためには、まず、それぞ

れの課題が何に依っているのか、問題点の構造を適切に理解し、原因を指摘、改善するという手順が必要である。そのためには、問題そのものをきちんと定義しなければ先に進むことができない。さらに、問題を適切に定義するためには、背景となる理論を十分に理解し、また理論的枠組みがまだ不十分な領域であるならば、理論的裏付けを構築するための研究を進めなければならない。

この分野はまだ歴史の浅い分野であり、研究の余地は多いと考えられる。また、エンジニアリングの範疇を超える研究分野のため、学際的な研究体制が望まれる。従来から、HCDはエンジニアリングとデザインにまたがる学際的な性質を持つものであったが、情報工学、人間工学、感性工学など伝統的な工学だけでなく、サービス工学や、さらには、経営学やマーケティングといった関連領域を巻き込んで研究を進めていく必要がある。

参考文献

- [1] Curedale, R.: Design Thinking Process & Methods 5th Edition; Design Community College Inc., (2019)
- [2] 安藤昌也: UX デザインの教科書; 丸善出版, (2016)
- [3] Roto, V., Law, E., Vermeeren, A., and Hoonhout, J., hcd-value (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; (2011)
- [4] Lindgren, T., Fors, V., Pink, S., Bergquist, M., and Berg, M.: On the Way to Anticipated Car UX; *Proceedings of the 10th Nordic Conference on Human-Computer Interaction (NordiCHI '18)*, pp. 494–504 (2018) DOI: 10.1145/3240167.3240219
- [5] Trehan, K. and Maan, G.S.: Teaser Campaigns: An Effective Advertising Execution for Varied Goods, Services and Ideas; *Journal of Mass Communication & Journalism*, Vol. 2, Issue 11 (2012) DOI: 10.4172/2165-7912.1000138
- [6] Thorbjørnsen, H., Ketelaar, P., Riet, J. V., and Dahlén, M.: How Do Teaser Advertisements Boost Word of Mouth about New Products? For Consumers, the Future Is More Exciting Than the Present; *Journal of Advertising Research*, Vol. 55, No. 1, pp. 73–80 (2015) DOI: 10.2501/JAR-55-1-062-072
- [7] 自動車公正取引協議会: 「燃費やASV技術の明瞭な表示に関する規約運用の考え方」の策定について; AFTC INFORMATION (2013) (2019年5月1日閲覧確認) http://www.aftc.or.jp/content/files/pdf/aftc_info/aftcinfo_201311_asv1.pdf
- [8] Iio, J.: Is It Ethical to Give out Unreadable Information in Advertising?; *Procedia Manufacturing*, Vol. 3, pp. 4695–4699, *Proceedings on the 6th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE2015)*, Las Vegas, NV, USA, (2015) DOI: 10.1016/j.promfg.2015.07.563
- [9] Darrell Huff, 高木秀玄 (訳): 統計でウソをつく法—数式を使わない統計学入門; ブルーバックス, 講談社 (1968)
- [10] Joel Best, 林大 (訳): 統計という名のウソ—数字の正体、データのたくらみ; 白揚社, (2007)
- [11] 谷岡一郎: データはウソをつく—科学的な社会調査の方法; 筑摩書房, (2007)

³ この場合は業界団体のガイドラインというものだったが、企業においては、上司からの業務命令や、あるいはUX (HCD) エバンジェリスト的な立場の人間からの指導があり、その指導における真の意義を理解せずにUXDに関する「作業めいたもの」を進めた、という場合も相当するだろう。

予稿原稿

メンター制による HCD/UXD 人材育成の取り組み

○近藤 恭代*¹ 瀧 知恵美*¹ 金 鉉敏*¹

Mentoring system of human resources development for HCD/UXD

Yasuyo Kondo *¹, Chiemi Taki*¹, and Hyunmin Kim*¹

Abstract - We are promoting a voluntary approach to human resources development for HCD/UXD that incorporates a mentoring system. In this paper, we introduce the training methods in the program.

Keywords: HCD, UX デザイン, 育成, メンター制

1 活動の背景

ヤフー株式会社（以下、ヤフー）では、インターネットの力で日本のあらゆる課題を解決する「課題解決エンジン」をミッションに掲げている。

ミッション実現に向けて、より良いユーザー体験を考えサービスの品質向上を推進していくためには、UX デザインを実践できる人材を増やしていく必要があるのではないかと考え、社内の有志により、2015年に「UX デザインスキルアップワーキンググループ（以下、UX デザインスキルアップ WG）」が発足した。

2015年10月～2016年3月の準備期間を経て、2016年4月に活動を開始した。

2 活動の基本方針

2.1 UX デザイナーの定義

UX デザインスキルアップ WG では、ヤフーのミッションをふまえ、目指す方向性についてメンバー間で共通認識を持てるよう、UX デザイナーを「利用者の課題解決とビジネスゴールの両方を考慮しながら、利用者のより良い体験につながるサービス開発に継続的に取り組む人」と定義している。

2.2 メンター制

UX デザインを実践できる人材を増やすためには、セミナーやワークショップなどで全社的に広く浅く啓発していくだけではなく、少しずつでもよいので「実践できる人」を着実に育成することも重要と考えている。

そのため、個々のスキルや業務に応じたきめ細かな対応ができるよう、メンティ（教わる人）とメンター（教える人）がペアを組んで取り組みを推進する形態をとっている。

活動は半期（6カ月間）を1サイクルとし、複数期にわたり継続して活動に参加することもできる。

3 活動内容

3.1 スキルセット表の活用

メンティのスキルや業務内容に応じて効果的なスキルアップの取り組みを行えるよう、UXに関する文献や実践経験をもとにWG運営メンバーが「UX デザイナースキルセット表」を作成。

その中でメンティが伸ばすスキルを明確にし、スキルアップの計画を策定・実行している。（スキルセット表の内容については4.1で述べる）

3.2 スキルアップ計画の策定・実行

3.2.1 メンティのスキル目標設定

UX デザインスキルアップ WG での活動を通じてメンティが最終的に目指すゴールと、いつまでに実現したいかを明確にする。

それに照らして、半期で目指すゴールを設定する。

3.2.2 現状スキルの確認

スキルセット表の各項目について、期初の時点でのメンティのスキルレベルを確認する。（スキルレベルの内容については4.2で述べる）

3.2.3 スキルアップ項目選定と目標レベル設定

半期で目指すゴールに照らして、スキルセット表の中からスキルアップ対象の項目を選定し、目標とするスキルレベルを設定する。

3.2.4 スキルアップ計画策定・実行

メンターとメンティで定期的に1on1ミーティングを実施しながら、スキルアップのための具体的な方法を検討し実践していく。

そのほか、メンティの希望に応じて、ワークショップや勉強会、メンバー同士の情報交換会などを開催している。

3.2.5 ゴール達成状況確認

スキルアップ対象の項目について、実施したスキルアップの取り組みをふまえて期末時点のメンティのスキルレベルを判断し、半期で目指すゴールを達成できたかどうかを確認する。

*1：ヤフー株式会社

*1：Yahoo Japan Corporation

4 UX デザイナースキルセット表

4.1 UX デザイナースキルセット表の項目

案件推進、ものづくり、ビジネス、定性調査、定量調査の5つの領域において、必要なスキルと知識をまとめている。(表1参照)

4.1.1 案件推進

チームビルディングに関するスキル・知識、ファシリテーション、プレゼンテーションに関するスキル、思考法、フレームワーク活用などに関する知識。

4.1.2 ものづくり

コンセプトメイキング、情報設計、ビジュアルデザインなどに関するスキル、人間中心デザインなどの概念に関する知識。

4.1.3 ビジネス

事業戦略に関するスキル、マーケティングに関する知識。

4.1.4 定性調査

定性調査の設計、被験者が不要な手法、被験者が必要な手法、調査結果の分析などに関するスキル。

4.1.5 定量調査

定量調査の設計、ログ調査の手法、アンケート調査の手法に関するスキル、定量調査やログ調査の基礎知識。

4.2 スキルレベル

4.1で示した項目の各スキル・知識について、Level 0からLevel 3までの4段階のレベルを設定している。

4.2.1 Level 0

該当の項目に関して知識がない状態。

4.2.2 Level 1

該当の項目に関して知識がある(内容を説明することができる)状態。

4.2.3 Level 2

他者のサポートを受けながら実践できる状態。

4.2.4 Level 3

自分主導で計画を立て、実践できる状態(そういった実務経験が1回以上ある状態)。

5 活動実績

2016年4月～2019年3月の3年間計6期で、31名のメンティ(複数期にわたって参加したメンティの重複分を除く)を育成。

業務等の事情により最終的なスキル目標達成まで継続して取り組めなかったメンバーもいたが、約半数がWG活動におけるゴールを達成しメンティを修了した。

メンティとしてのスキルを習得後、メンターとして活動に参加しているメンバーも1名いる。

表1 UX デザイナースキルセット表(定性調査領域の一部抜粋)

Table 1 A skill-set for UX design (extract)

定性調査のスキル		
項目	スキル	スキルの詳細
定性調査の設計	定性調査全体の計画	案件の状況(課題や目的)に応じて適切な手法を選択し、調査計画を立てられる。
	リクルーティング	調査対象者を明確にし、調査内容に即したリクルート方法(機縁法やWEBリクルーティング)を選択し、適切な被験者(ユーザー)を集められる。
被験者が不要な手法の実施	ヒューリスティック評価	評価指標を策定し、専門家の知見で使いやすさを確かめ、課題発見、改善案提示ができる。
	認知的ウォークスルー	ユーザーになったつもりで想定した利用手順を操作してすることで、課題やアイデアを得ることができる。
	アクティングアウト	プロジェクトメンバー自身が実際にプロダクトを利用する状況で体験し、課題やアイデアを得ることができる。
被験者が必要な手法の実施	デプスインタビュー	調査対象者に対して、傾聴、共感し、会話しながら話の内容を構造化して更に質問できる。
	グループインタビュー	複数の調査対象者を集め、参加者同士での会話を活性化させながら、一度に意見を収集できる。
	日記調査(フォトエッセイ)	行動や感情など体験を文章にして、そこから課題や価値観を発見できる。(フォトエッセイの場合は写真で体験を記録する)
	行動観察(エスノグラフィ)	調査対象者の行動を観察、記録し、観察結果を分析して課題やアイデアを得ることができる。
	ユーザビリティテスト	使いやすさを確かめるテストの設計、実施や、結果分析をふまえた改善案提示ができる。
プロトタイプングテスト	検証項目の確認、適切なプロトタイプの作成、テストの実施、結果分析をふまえた改善案提示ができる。	

予稿原稿

技術分野を起点としたプロジェクトにおける 体験価値の検討プロセスの提案

○大塚 愛子* 川口 敦生* 余平 哲也*

Proposal of experience value examination process in a project starting from the technical field Aiko Ohtsuka *, Atsuo Kawaguchi* and Tetsuya Yohira*

Abstract - The experience value provided by products and services are considered with a focus on users, instead of technologies to be used in UXD process. However, companies with existing businesses are usually required to consider products and services that make use of the technologies they have cultivated there. In this research, we propose a process of examining the experience value starting from the technical fields, and discuss a effectiveness using telepresence robot as an example.

Keywords: UXD, telepresence robot, experience value,

1 はじめに

近年、「モノからコトへ」といわれるように、製品やサービスの機能が価値を持つ時代から、それらがどのような場面で利用者の目的を果たすかといった経験的な側面が価値を生む時代へと移り変わりつつある^{[1][2]}。製品開発においても、ユーザーが製品やサービスを通して得る一連の総合的な体験を考慮し、より良い“ユーザーエクスペリエンス（以下、UX）”を提供することを目指したデザインがされるようになってきた^[3]。

一方、既存事業を持つメーカー企業では、培った技術を活かした新規商品・サービスの提案が求められる。培った技術が自社の強みとなり、市場での優位性が得られることが期待できるからである。このため、このような企業における UX デザイン活動では、技術または技術分野（以降、強み技術）を考慮したものが、社内外に対して、より説得力を持つ。

強み技術を活かした新規商品・サービスを提案するプロセスとして、著者らは既報^[4]で、シーズを持ち合わせている研究者自らがエスノグラフィに取り組み、シーズとユーザーニーズをマッチングするというプロセスを提案している。しかし、このプロセスは、新規商品・サービスが自社技術を活かしたものになることを、必ずしも意図していない。また、当初のシーズとなる技術が、エスノグラフィに取り組む当人の保有する技術に限られてしまう。

そこで、本稿では、既存技術を起点としたプロジェクトで、必ずしも、その技術を専門とはしないメンバが提供する体験価値を検討するプロセスを提案するとともに、

テレプレゼンスロボットの体験価値検討事例をもとに考察を加える。

2 提案プロセス

2.1 提案プロセス

提案プロセスを図1に示す。

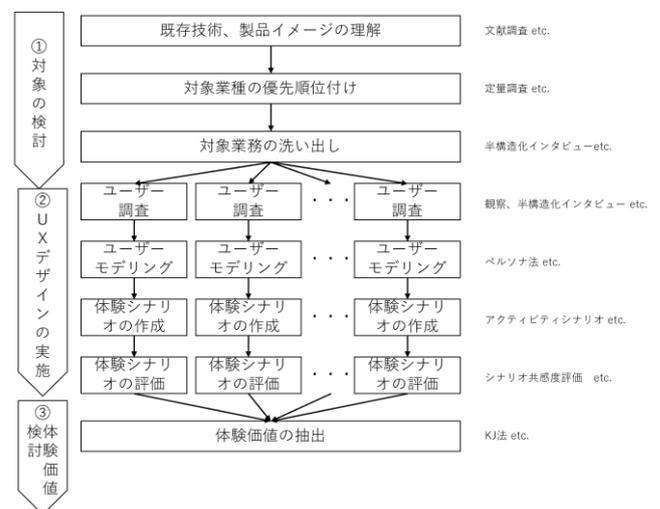


図1 提案プロセス

提案プロセスでは、まず、①対象の検討を行う。具体的には、まず、起点とする強み技術、新製品イメージ・文献調査なども交えて、理解を深める。新製品イメージがない、あるいは漠然としているときはその案出・ブラッシュアップをここで行う。そして、定量調査などを用いて、対象業種の優先順位付けを行う、続いて、半構造化インタビューなどにより新製品イメージを用いた体験シナリオが描けそうな対象業務を洗い出す。洗い出された各対象業務に対して②UX デザインの実施をする。ユーザー調査、ユーザーモデリング、体験シナリオの作

* : 株式会社リコー

* : Ricoh Company, Ltd.

成、体験シナリオの評価と一般的な UX デザインプロセスを行うが、体験シナリオの検討レベルまでにとどめる。そして、③体験価値の検討では、作成した複数の体験シナリオをベースに KJ 法などを用いて分類することで、それぞれのシナリオに共通する体験価値を抽出していく。

2.2 提案プロセスの特徴

提案プロセスの特徴は次の 4 点である。

- A. 強み技術・新製品イメージの理解から着手する
- B. 初期段階で調査対象が特定できないため、複数の業種業務のシーンに対して UX デザインを行う
- C. UX デザインはアクティビティシナリオ^[5]まで検討し、強み技術が活きると思われること、なんらかの体験価値を提供できることを確認する
- D. 複数のアクティビティシナリオから共通する体験価値を見出す

提案プロセスの一番の特徴は、強み技術・新製品イメージの理解から着手する点である。強み技術を起点とするプロジェクトでは、新製品のイメージがある程度、定まっていることが多い。このイメージされている新製品を使ったときに、どのような体験になるのか、今までと、どのように違う体験ができるのかを想定しておくことで利用シナリオを描きやすくなる。

一般的な UX デザイン^[3]では、プロジェクトの目標やプロジェクトの方向性から、調査対象をある程度特定することができる。しかし、強み技術を起点としているプロジェクトの場合、顧客のイメージを検討していないこともあり、調査対象がプロジェクトの目標や方向性から導けない。加えて、強み技術を起点とするプロジェクトでは、競合が少ない分野を狙うが故に、一般的な市場が出来上がっていない製品をイメージしていることがある。この場合、製品イメージから、顧客を特定することも難しい。そこで提案プロセスでは、複数の業種業務を調査対象に UX デザインを行っていくという方法をとる。

ただし、複数の業種業務を調査対象に UX デザインを進めると、多くの時間と労力を要してしまい、現実的ではない。そこで、提案プロセスでは体験シナリオをベースに体験価値を提供できることを確認できるレベルまでにとどめている。とはいえ、体験シナリオを描くまでもそれなりの時間と労力をかけることになる。このため、強み技術が活きる、つまり、今までできていなかったことが強み技術でできるようになる可能性が高いシーンを優先して検討する。

そして、複数の業種業務の体験価値から共通する体験価値を見出し、強み技術で提供する体験価値として導く。

3 適用事例

本章では提案プロセスにて実施したテレプレゼンスロボットの体験価値検討事例を示す。本事例は、2017 年 10 月から 2019 年 3 月までの 1 年半をかけて実施されたプロジェクトの事例である。事例を実施した企業は、映像と音声を用いた遠隔通信技術^[6]と不整地を走行できる小型移動体の技術^[7]を有していた。このプロジェクトは、これらを組み合わせ、テレプレゼンスロボット^[8]という技術分野の商品を作ることで新たなビジネスを展開することを目的としていた。プロジェクトでは「遠隔でのマネジメント」もしくは「遠隔での視察」というシーンで価値を創出できるのではないかと、という仮説が類似商材の利用事例から初期に存在した。

3.1 ①対象の検討

強み技術・製品イメージの理解をするために、製品イメージに近い商材を社内に導入し、自分たちで活用しながら、その体験に対する理解を深めた。

検討対象となる業種の優先順位をつけるために従業員 30 名以上の社長・役員・管理職 570 人に WEB アンケートを行った。このアンケートでは、製品イメージを提示し利用法を想像してもらい、その用途・導入意向について尋ねるといった形をとった。

優先順位の高い業種の業務に携わっている 12 人の被験者に 1 人 1 時間の半構造化インタビューを実施し、検討する業務の洗い出しを行った。

半構造化インタビューでは、類似商材であるテレプレゼンスロボットを実際に触って体験してもらい、被験者にテレプレゼンスロボットに関する理解を深めてもらいつつ、業務の中で使えそうなシーンを探索的に聞き出していった。

3.2 ②UX デザインの実施

次に、多くの利用シーンが洗い出された製造業、建設業から調査を進めた。利用シナリオの作成はビジョン提案型デザイン手法^[5]で行った。

ユーザー調査では観察、半構造化インタビューを実施した。半構造化インタビューでは、②で洗い出されたシーンに対する深堀と合わせて、さらに洗い出すために、②でおこなったインタビューと同様のことを行った。

テレプレゼンスロボットに対する関心が高い被験者には類似商材を貸しだし、一時的に業務の中で用いてもらい、そのシーンを観察させてもらいながら、利用シナリオを検討していった。また、類似商材では機能が不十分であることが明らかなシーンにおいては、強み技術を用いて開発したプロトタイプを用いた実験も行った(図 2)。

利用シナリオの評価にはシナリオ共感度評価法^[3]を用いた。

る。

同じような検討は、図5のように一般的なUXデザインを繰り返すことによってできるが、提案プロセスで実施しているように並列に検討していき、各ステップで互いに比較することで、多くの気づきを得ることができる。



図5 一般的なUXデザインとの違い

4.4 新規事業の方法論との違い

技術を起点として新規事業を検討するプロセスは、従来から多くの方法が議論されている^[8]。例えば、リーン・スタートアップ^[9]は、プロトタイプを用いて顧客の「問題の顕在化」ができる方法論である。そして、これはMVPを用いた仮説検証から始まる。つまり、最初の顧客がある程度決まった状態からスタートしている。提案プロセスのように、顧客が決まっていない場合は適用しにくい。

仮に顧客候補があったとしても、何も検証されていない段階から始めると、最初から顧客セグメント型ピボットを求められる可能性は高い。対企業で検討している場合、対象の協力を得て検証を実施するまでに一定の期間を要してしまう。もし、最初の検証でピボットを求められた場合、再度、調整に時間を割かなければならなくなる。

提案プロセスでは、並行してまずは適用先を検討している。このため、提案プロセスの実施後には、適切な顧客セグメントは明らかになっており、MVPでの検討に着手した段階では、それによって顧客セグメント型ピボットが必要となる可能性は低くなる。

5 まとめ

強み技術を起点とし、提供する体験価値を検討するプロセスを提案した。そして、テレプレゼンスロボットでの事例を示した。この事例から、提案プロセスの効果と課題が見えてきた。今後は、この提案プロセスの課題をより詳細に分析し、その対策案を考えていきたい。

また、今回は提供商材に強み技術を活かすことを検討するプロセスを提案しているが、体験価値の探索プロセス内で強み技術を活かし、顧客の問題の顕在化をしていくプロセスも検討していきたい。

6 参考文献

- [1] D.A. Norman 著,岡本明,安村通晃,伊賀聡一郎,上野晶子 訳:エモーショナル・デザイン,新曜社,(2004)
- [2] J.M. Tien, et.al.: A Case for Service Systems Engineering, Journal of Systems Science and Systems Engineering, (2016)
- [3] 安藤 昌也: UX デザインの教科書, 丸善出版, (2016)
- [4] 大塚 愛子, 安藤 昌也, 川口 敦生, 寺村 信介: 研究開発部門での新商品提案のための開発プロセスの提案; 2016年度冬季HCD研究発表会予稿集(2016)
- [5] 山崎 和彦, 上田 義弘, 高橋 克実, 早川 誠二, 郷 健太郎, 柳田 宏治: エクスペリエンス・ビジョン, ユーザーを見つめてうれしい体験を企画するビジョン提案型デザイン手法”, 丸善出版(2013).
- [6] テレビ会議・Web会議システム
<https://www.ricoh.co.jp/ucs/>
- [7] 志村浩, 川口敦生: 不整地用履帯型移動体; ロボティクス・メカトロニクス講演会 2017 予稿集(2017)
- [8] 小日向秀雄: 新商品開発マネジメント; 日本実業出版社(1999).
- [9] Ries, Eric. The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses, Crown Business(2011) (伊藤穰一訳『リーン・スタートアップ』日経BP社, 2012年).

予稿原稿

企業への UX デザイン導入支援に関するパターンの実践と検証

○桂木紫帆 寺村信介 下郷雅子 (株式会社リコー)

安藤昌也 (千葉工業大学)

Practice and Verification of the Patterns for Introducing UX Design into Company by Design Support Approach

* S. Katsuragi, S. Teramura, M. Shimogo (RICOH Co., Ltd.)
and M. Ando (Chiba Institute of Technology)

Abstract - The authors have been trying to introduce and penetrate UX design into RICOH Company by design support approach since April 2017. Through the activities, we have organized a set of patterns using the Pattern Language method focusing on the problems frequently seen in many design cases, as well as the causes and the solutions of the problems. We practiced the patterns in 2018 UX design support activities.

This paper describes the result of the activities, the effectivity of the patterns. We also consider some insights based on the result.

Keywords: user experience design, human centered design, pattern language

1 初めに

昨今 UX デザインということばが広く聞かれるようになった。しかし開発の現場においては、全てのエンジニアにまでその考え方が十分理解されているとは必ずしも言えない状況がある。一方で、企業組織においては新規事業やサービス創出のために顧客起点が重要視されてきており、個々の部署が手探りで新しい顧客価値を見つける方法を模索しているケースが多いと考えられる。

(株)リコーにおいては、企画、設計・開発や顧客提供などに UX デザインを活用している製品・サービスもある^[1]が、全社的な取り組みには至っていない。我々は新たな取り組みとして、2017年4月から UX デザインの経験のない組織に入り込み、“支援”という形で UX デザインを行っている。そして2017年度に実施した社内での UX デザイン導入支援の取り組みから、支援先プロジェクトメンバーに対するインタビューを実施し、その結果からパターン・ランゲージ^[2]の手法を用いて問題点に着目したパターンを作成した^[3]。UX デザイン導入のパターンの体系(全体像)を図1に、パターンの一覧を表3に示す。これらのパターンを2018年度の UX デザインの導入支援活動において実践してきた。本研究では、実践の結果を踏まえ、支援先のメンバーへのインタビューを行い、パターンの有用性について検証を行う。また、本活動を通じて得たパターンの改訂に向けた気付きについて述べる。

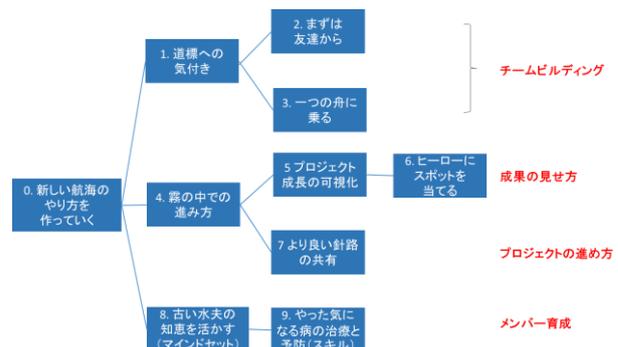


図1 企業における UX デザイン導入パターン (全体像)

2 パターンの実践と検証

2.1 実践先のプロジェクトと支援内容

パターンの実践と検証を行うにあたって、いくつかある2018年度の支援先プロジェクトから会議支援ソリューションのプロジェクトを選んだ。このプロジェクトは、設計部門が主導するプロジェクトであり、新規事業に位置付けられる。2018年5月から支援しており、2019年度も支援の継続を依頼されている本プロジェクトは、支援の成功例であると言える。

このプロジェクトはリーダー1名、メンバー12名の13人体制のソフトウェア設計開発グループが主導している。リーダーが UX デザイン導入に意欲的であり、開発グループ全体で取り組むために支援チームとの週次定例会議を主催し積極的に取り組んでいる。

支援内容としては、まずステークホルダーの洗い出しやサービスブループリントの作成などから始まり、その

後 Web UI の要件定義や情報構造設計、作成した Web UI のユーザビリティ評価の支援を行った。

支援に際し、4つのパターンを実践した。支援先との相互理解に関するパターンである「2. まずは友達から」、UX デザインに対する意識付けに関するパターンである「3. 一つの船に乗る」、プロジェクトの具体的な進め方に関するパターンである「4. 霧の中での進み方」、UX デザインのスキル評価に関するパターンである「6. ヒーローにスポットを当てる」の4つである。パターンの詳しい説明と実践内容は2.4章で記述する。

2.2 インタビュー調査

2018年度支援終了後、上記プロジェクトメンバーに支援についてどう感じているかインタビュー調査を行った。パターンごとに「解決」「アクション」「結果」からインタビューのポイントを抽出し、半構造化インタビューを実施した。インタビューには第一著者～第三著者が同席し、直接対象者の話を聞いた。インタビューのポイントを表1に示す。また、インタビュー対象者は表2に示すとおりである。

2.3 インタビュー結果の分析

インタビューの結果から第一著者～第三著者3名がパターンへの関与度や支援活動の成果・改善点などを抽出し、付せんを用いて単位化した。この際、どのインタビュー対象者の発言かわかるように対象者ごとに使用する付せんを色分けした。単位化した付せんは合計92枚であった。その後、「問題」「解決」「アクション」に着目して個々の付せんをパターンに分類し、パターンとの因果関係を考察した。分析にあたり、支援前と支援後のメンバーやプロジェクトチームの変化に着目した。分析結果の一例を図2に示す。

2.4 パターンの実践内容と結果・気づき

実践した4つのパターン「2. まずは友達から」「3. 一つの船に乗る」「4. 霧の中での進み方」「6. ヒーローにスポットを当てる」について実践内容とその結果、気づきについて述べる。また、全体として「0. 新しい航海のやり方を作っていく」「1. 道標への気づき」「8. 古い水夫の知恵を生かす」の3つに関する気づきが得られたため、以下に記述する。

2.4.1 パターン0. 新しい航海のやり方を作っていく [パターン概要]

大企業（特に製造業）でUXデザインを導入しようとする際、企業の風土や土壌を変えるのは短期間では難しいため、風土・土壌に合ったUXデザイン手法を作っていくことにより無理なく人間中心の取り組みが始められる。

表1 パターンごとのインタビューのポイント

パターン	インタビューのポイント
	UXD 自体と支援内容それぞれに対して
2	<ul style="list-style-type: none"> ・UXD に期待したことは何か ・実施したプロセスは期待通りだったか ・結果は期待通りだったか ・足りなかったことは何か
3	<ul style="list-style-type: none"> ・UXD の必要性を理解できたと思うか ・それはチームで共通の認識になっていたか ・UXD に対して主体的に参加できたか
4	<ul style="list-style-type: none"> ・UXD の進め方（スケジュール）に不安はなかったか ・UXD の手法に対する疑問や不安はなかったか
6	<ul style="list-style-type: none"> ・フィードバックは役立ったか ・フィードバックをどのように使用したか ・上司の反応はどうだったか
全体	<ul style="list-style-type: none"> ・UXD について理解できたと思うか ・業務の内容とそこでの UXD に対する取り組み方はどうだったか ・今後も取り組んでいきたいか

表2 インタビュー対象者

対象者	業務内容と UX デザインに対する関心度合い
A	プロジェクトのリーダー。開発に UXD を取り入れることを提案し、UXD 支援を依頼。
B	プロジェクト内の業務調整管理担当者。UXD 支援開始3ヵ月後に入社、配属された。UXD については入社前から興味あり。
C	設計の推進担当者。UXD については第四著者の社内講演を聞いたことがある程度で興味はそこまでない。
D	設計担当者。入社時より UXD に興味があったが、業務での UXD 経験はない。
E	設計担当者。支援開始前は UXD という言葉は知らなかったが、改善意識が高いこともあり UXD に対して興味あり。
F	設計・PM（プロジェクトマネージャー）・企画を掛け持ちで担当。戦略策定のスキルがあり、UXD についても興味あり。

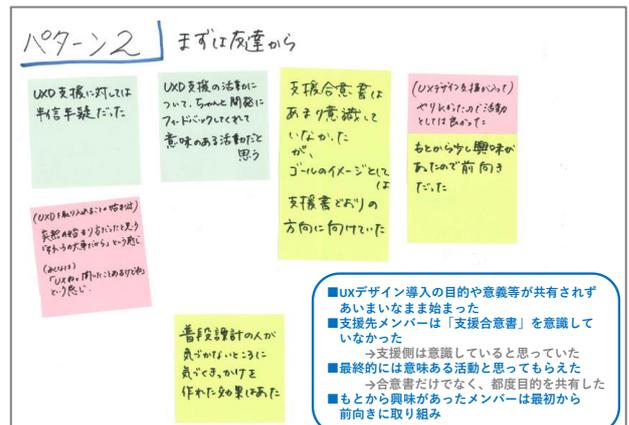


図2 分析結果の一例

【気づき】

・UX デザイン導入支援活動自体が「支援先の人たちにどんな設計体験をしてもらうのか」をUX デザインすることである

インタビューの結果、プロジェクトメンバーが開発日程の縛りがきついと感じていることや、UX デザインと従来のプログラミングなどの設計を別物として捉えており、後者の優先度が高いと感じていることがわかった。これらのことから設計者自身がプロジェクトにUX デザインを導入する難しさを感じているとわかる。UX デザイン導入のためには、設計現場の状況やゴール等に合わせた工夫が必要である。このように考えると、UX デザイン導入支援活動自体が「支援先の人たちにどんな設計体験をしてもらうのか」をUX デザインすることであると言える。

2.4.2 パターン1. 道標への気付き

【パターン概要】

設計チームに対して新しい価値の商品開発が求められている場合に、設計者は何から手をつけて良いかわからず今までのやり方に固執してしまうことがある。UX デザインを知ってもらう機会・体験してもらう機会を提供し、自分ごととして理解してもらえるようにするために、出前レクチャーや講演会を企画し、UX デザインを理解してもらう。

【気づき】

・長期的な視点を持って支援を継続していけば、すぐに目に見える成果がなくとも後日現れる場合もある

支援先メンバーに支援依頼の背景をインタビューした結果、リーダーの意思によるものだということがわかった。リーダーは、2014年、2015年に第二著者とUX に関わる戦略策定や、別プロジェクトのUX デザインワークショップに参加しており、これらの活動がUX デザインの必要性に気付くきっかけとなった。すなわち2014年から継続している活動が、2018年のUX デザイン支援依頼につながっていたと言うことである。このように、支援依頼にすぐ結びつかないように見えることであっても、長期的な視点をもって活動を継続することによって後日思わぬタイミングで成果が現れることもあることがわかった。

2.4.3 パターン2. まずは友達から

【パターン概要】

UX デザイン経験者のいないプロジェクトを支援する場合、支援先と支援側との関わり方が互いにわからないことがある。また、支援先のプロジェクトの方針や管理のしかたが気になっても口を出して良いかわからず、結

果としてプロジェクトが迷走することがある。まずは支援先の組織が現在おかれている状況と課題、およびUX デザインの価値に対する理解を相互に深め、関わり方について「支援合意書」を作成するなどして合意する。

【実践内容】

・支援期間、アウトプット、メンバー、サクセスクリテリア、進め方について双方で合意し、「支援合意書」を作成した。

【結果】

・リーダー、メンバーともに支援合意書をあまり意識していなかった

・メンバーにはUX デザイン導入の目的や意義などが共有されずあいまいなまま支援が始まったが、最終的には、意味ある活動だったと感じられていた

【気づき】

・支援合意書を作成するだけでなく、プロジェクトメンバーに活動の目的やゴールを都度共有したことにより、意味ある活動であると認識してもらえた

2018年度支援終了後にはメンバーにUX デザインを開発に導入するのは意味のある活動であると認識してもらうことができた。インタビューした結果、UX デザインに関してあまり興味がない対象者Cからも、「最初はUX デザイン支援の内容や効果について半信半疑であったものの、最終的には意味のある活動であった」という声を聞くことができた。これは、ゴールを共有し、それに対する成果を出すことができたためだと考えられる。ゴールや成果物等は支援合意書に記載されていたが、リーダー、メンバーともに支援合意書をあまり意識していなかった。それにも関わらずゴール等を共有できたのは、その都度活動の目的を共有しながら進めたからだと考えられる。具体的には、支援合意書のように比較的長期のゴールを合意するだけでなく、ゴールに向けた短期間でのマイルストーンやアクションアイテムを週次定例会議にて双方で確認しながら進めた。この例では「問題」と「解決」は想定通りであり、「アクション」の狙いや中身も大きくは間違っていなかったが、現在採用している「支援合意書」という契約書のような形で実施する方法よりも、毎週確認するといった実施方法の方がより効果があったのだと考えられる。

2.4.4 パターン3. 一つの船に乗る

【パターン概要】

組織の取組みとしてUX デザインが公式に位置付けられていない状況でプロジェクトを始めようとしている場合、重要なステークホルダーの協力を得たくても、得られにくい。また、取組んだ結果が周囲から理解されず、プロジェクト・人材ともに評価されないことがある。関わる人みんなが、UX デザインを理解して取組める体制づくりをすることで、みんなが共通の意識が持てるようになり、共通したユーザー像を意識しながらプロジェク

トに取組める。

【実践内容】

- ・週次定例会議にて、情報共有を密に行った
- ・プロジェクト側の UX デザイン担当者だけではなく、それ以外のメンバーも一体として UX デザインに取り組んだ

【結果】

- ・インタビュー対象者全員が UX デザインに対する重要性を認識し取り組むことができた
- ・2018 年度支援終了時点でメンバーによって UX デザインへの関心にバラつきが見られた

【気づき】

- ・全員が UX デザインに対して強い関心がない場合でも、適切に関与の機会を設けることで、UX デザイン導入ができる可能性がある

インタビューの結果、全員が UX デザインに対する重要性を認識し取り組むことができた。しかし、2018 年度支援終了後も UX デザインへの興味関心度合いはメンバー間でバラバラであった。その中でも全員が UX デザインの重要性を認識できたのは、サービスブループリントなどサービス全体に関わる検討や、設計者に関心があるユーザビリティ評価にメンバー全員が参加するようになったためだと推測される。パターン3 では、みんなが共通の意識を持ってプロジェクトに取り組めることが「結果」となっていた。しかし、全員が UX デザインに対して強い関心がない場合でも、適切に関与の機会を設けることで、UX デザイン導入ができることがあることがわかった。

2.4.5 パターン4. 霧の中での進み方

【パターン概要】

UX デザインの進め方や具体的な実施計画を立案しその通りにプロジェクトを進行している場合、解決策が見えていない課題に対して UX デザインを進めると、計画を変更したりアウトプットの内容を変更したり、プロジェクトが右往左往することがある。それを防ぐために、計画を可視化して実績を踏まえて都度メンテナンスするなどわからないなりにアプローチの仕方を計画し、きちんと可視化してメンバーと共有しておく。

【実践内容】

- ・支援先と支援側で計画を立て進めた

【結果】

- ・プロジェクトの具体的な計画が決まらず、支援の進め方を提示できていない時期があった
- ・リーダーがプロジェクトに対しても、開発への UX デザイン導入に対しても「わからないのでまずやってみよう」という考えだった
- ・リーダーの考えがメンバーに伝わっておらず、

メンバーが不安に感じるがあった

【気づき】

- ・支援側から「解決策が見えない課題を進めていく」ということをうまく支援先メンバーに伝えることが大切
- ・特にリーダーが「わからないことをやっている」と理解していると支援がうまくいくと推測される

プロジェクトが新規事業であり、不確定要素が多かったため、直近になるまでマイルストーンがわからないことがあった。そのため、パターンを実践はしたものの、チーム全体に対して進め方を提示できていない時期があった。その時期に関するインタビューの結果、メンバーは先が見えず不安に感じるがあったことがわかった。一方リーダーはプロジェクト自体に対しても、開発への UX デザイン導入に対しても、進め方がはっきりわからないことを実施している自覚があり、不安を感じていなかった。メンバーが不安に思う中、結果的に UX デザイン導入が成功したのはリーダーが霧の中を進んでいることを理解していたためだと考えられる。支援に際しては、支援側から解決策が見えない課題を進めていくのだということを支援先にうまく伝えることが重要になる。特に重要になるのは、リーダーが理解していることであるということがわかった。支援先/支援側の双方で現状を共有し、今後の見通しを立てていくことが大切だと考えられる。さらに、メンバーに認識を共有してもらえるようリーダーへの支援の必要性が今後の検討項目として考えられる。

2.4.6 パターン6. ヒーローにスポットを当てる

【パターン概要】

支援先の組織が UX デザインの経験や人事的な評価の観点がない場合、プロジェクトを通して支援先メンバーにスキルが身についたのに、上司や周囲に評価されないことがある。そこで、メンバーのスキル評価を上長にコメントをつけてフィードバックする（特に社内の人事評価の項目と関連づける）などし、メンバーの人材育成、スキル獲得の視点からも支援を行う。特にメンバーのスキルのアセスメントとアピールの支援を行う。

【実践内容】

- ・人材育成の支援を KPI として支援合意書に示した
- ・支援後にメンバーのスキル評価をリーダーにフィードバックした

【結果】

- ・現在の評価制度上、UX デザインスキルに関するフィードバックはあまり評価に生かせない

【気づき】

- ・評価項目として明確に位置付けられていないことは人事評価に反映できるとは限らない
- ・フィードバックは支援先メンバーのモチベーションの向上に役立つ可能性がある

人材育成の支援を KPI として支援合意書に示し、支援後にプロジェクト内の UX デザイン推進担当者のスキル評価をリーダーにフィードバックした。しかし支援合意書はあまり意識されておらず、また現在の評価制度では UX デザインスキルは評価項目にないため、スキルアップしても確実に評価されるとは限らない。支援先メンバーのモチベーション向上への効果の期待はあるが、まだフィードバック内容がメンバーに伝えられていないため、今後の検証項目とする。

2.4.7 パターン 8. 古い水夫の知恵を生かす

【パターン概要】

UX デザインの経験が十分でないがものづくりの経験があり、それなりの自信を持っているメンバーがいる中で UX デザインのプロジェクトを支援する場合、本質が理解できていないため、「そんなこともうやっている」と言われたり他人事と捉えたり、あるいはメンバーの自尊心を損なうことがある。これまでのものづくりとより親和性の高い考え方を示すなど、従来の取り組みを UX デザインの視点で位置づけて見せることで、設計者の既知の手法や概念との関連から具体的な理解を深める。

【気づき】

- ・設計者の関心ごとに則して UX デザインに関与してもらうことが UX デザインの理解につながり、ひいては組織への UX デザイン導入につながる

当初は「アクション」として仮説管理の方法（ジャベリンボード等）を採用することを想定していた。だが、実際のプロジェクトで最も効果的であったのはユーザビリティ評価の実施であった。ユーザビリティ評価の計画策定と実施は支援側で行ったが、評価実施時にはプロジェクトメンバーにも立ち会ってもらい、被験者の様子を観察してもらった。設計者であるメンバーにとって被験者が想定外の操作を行う様子を観察することは非常に大きなインパクトがあり、思い込みによる設計の危険性や実際のユーザーによる検証の重要性を認識してもらえた。この結果は、「解決」は想定通りだったが、より効果的な「アクション」が見つかった事例だと言える。

2.5 考察

本研究では（株）リコーにおける UX デザイン導入支援に関するパターンを支援活動で実践し、パターンの有用性の検証を行った。

本パターンの検証結果としては、基本的にはパターンを用いて「解決」を実施することで、想定される「問題」の発生を回避し、想定される「結果」を得ることができていたと言える。そのため、本パターンは、著者らの実践の範囲では十分に有用であったと言える。だが、

パターン 2 のように「解決」の方向性はよいが、取るべき「アクション」にはより状況に相応しいものがあることや、パターン 8 のようにより効果のあるものが存在する可能性があることもわかった。

パターン・ランゲージを用いる利点としては、支援を通して得た知見を、より具体的な施策として活用できるようになる点が考えられる。「問題」に対する「解決」を狙いや方向性を示したものとし、それに対する施策として「アクション」を実施することにより実践的な知恵が見える化でき、より具体的な施策を立てて実施することができる。もう一つの利点として、UX デザイン導入支援でパターン・ランゲージを使うことにより支援の振り返りや改善につなげやすくなることが考えられる。本パターン作成前からいくつかのアクションは施策として実践していたが、うまくいかなかった際にどこがよくなったのか、振り返りにくかった。しかしパターン・ランゲージによって整理することで、「問題」に対する「解決」を狙いと、「アクション」を工夫することをセットで考えることができ、支援の速やかな振り返りや改善に有効であることがわかった。

さらに、新しいパターンの可能性も見出すことができた。今回の検証結果、支援先リーダーであるプロジェクト責任者のサポートが重要になることがわかった。例えば、パターン 4 でリーダーが霧の中を進んでいることを理解していたため支援がうまくいったことなど、プロジェクト責任者が重要なキーであるということがわかった。今後はプロジェクト責任者のサポートにフォーカスした新しいパターンも検討していきたい。これらの気付きからパターンを改善していくとともに、その活用も今後の検討項目としていきたい。

3 今後の展望

今後は、今回の検証の結果を受けてパターンの改訂や新設を検討していく。

また、今回は支援先 1 つに対してのみの検証となるため、他の支援先に対しても検証していきたい。他組織に対してもパターンの実践と検証を行い、より有効なパターンへの改善と効果的な活用方法を検討していく。

参考文献

- [1] 大塚愛子、望主雅子、山本健吾、"エスノグラフィックアプローチによる録画映像を用いた製造現場改善のための機能と UI の提案," 日本人間工学会アーゴデザイン部会 2014 年度コンセプト事例発表会予稿集, (2014).
- [2] 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.
- [3] 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, HCD-Net 春季 HCD 研究発表会予稿集, pp28-33, 2018.

予稿原稿

学生向け物品管理システムの開発

○櫛田 裕介*¹ 飯尾 淳*¹

Development of Equipment Management System for Students Yusuke Kushida*¹ and Jun Iio*¹

Abstract - This paper describes that a common system for three groups was created and customized for each group. The system suitable for each activity enables the students to manage their facilities efficiently.

Keywords: equipment management system, user evaluation, tools, fleets

1 目的

組織における物品管理は資産を把握するうえで極めて重要である。従来、物品管理は備品管理台帳などを作成し管理されていた。近年では紙ベースで管理するのではなく、システムを用いて管理されるようになった。そのため物品管理システム自体は多く存在する。しかし学生のサークル活動に適したシステムはないため、新規に開発した。3つの団体を対象とし、それぞれの団体のユーザーの声を聞いたうえで活動に適したシステムになるようにカスタマイズを行った。本研究の目的は、ユーザーの声を反映させてそれぞれの活動に適したシステムにすることである。

2 先行研究と関連事例

2.1 先行研究

李と井上の研究(李&井上, 2014)では、人・モノ・場所を関連付けた紙媒体ベースの物品管理システムを提案している。このシステムの特徴として、3種類のQRコードを利用して管理する点があげられる。3種類のQRコードとは、人・モノ・場所に応じた専用のQRコードのことである。このコードは、情報をデータベースに入力後、人用ラベル・場所用ラベル・物品用ラベルのように別々のQRコードとして出力される。これらを入りごと・モノごと・場所ごとに貼りつけることで物品管理を行う。また、管理状況を知るためには物品管理用のホームページにアクセスする必要があり、機能としては物品一覧機能と検索機能を備えている。

2.2 関連事例

関連事例として、図書館における蔵書点検や航空機整備における器材の位置情報管理、倉庫における出荷検品の3つを取り上げる。

図書館における蔵書点検の例では、図書館サービスの向上を目的として迅速な貸借を行うためにRFIDタグを用いた物品管理システムが使用されている。一度に複数

読み取れることで一人当たりにかかる時間が減少したため、他の作業により時間を割けるようになりサービスの向上につながった。

航空機整備における器材の位置情報管理の例では整備に必要な約200台の作業台を探す手間をなくすことを目的としてBluetoothビーコンを用いた物品管理システムが使用されている。ビーコンによって発信された位置情報をスマートフォンで受信することで広い格納庫でも瞬時に場所を把握できるようになり、作業効率が上がった。

倉庫における出荷検品の例では、強みである即日納品を実現することを目的として精度の高い出荷検査をするためにQRコードを用いた物品管理システムが使用されている。出荷指示書に記載されている棚番とともに印字されたQRコードと、倉庫の同じ棚番に貼られたQRコードをそれぞれ読み取り、商品が異なるとエラーが出る仕組みのため、経験の浅い担当者でも迅速かつ正確な荷造りが可能になった。

3 今回の対象

今回対象となった団体は、中央大学学友会に所属する航空部・自動車部・放送研究会の3つである。どの活動団体も事前に器材管理に対する問題があることが判明していたため、それぞれの団体にどの点に重点を置いてカスタマイズするかをLINEにて部会員にヒアリングし、要件をまとめた。

航空部とは、航空法に基づく航空機である「グライダー」に乗り、空を滑翔することを楽しむ部活動である。航空機を飛ばすには多種多様な器材を使う必要があり、安全管理の側面から器材の状態や数などを把握することが重要である。ヒアリングした結果、求める機能に棚卸し機能を上げる人が多かったため、この機能に重点を置いてカスタマイズした。

自動車部とは、サーキット等で車両を用いたレースを行いタイムの早さや車両を操る技量を競う部活動である。競技に勝つためには、車両のセッティングや事前の車両整備が肝であるため、使用する器材及び消耗品の現状把握が重要である。ヒアリングした結果、棚卸し機能も重

*1 中央大学文学部

*1 Faculty of Letters, Chuo University

要だが、課題として器材及び消耗品の品質・状態を素早く把握できないという点を感じる人が多かったため、今の状態を迅速に把握できることに重点を置いてカスタマイズした。

放送研究会とは、映像制作やラジオ番組の収録などを行う活動団体である。これらの活動にはプロが使うものと同一の機材を使用しており、多額の資金を費やしている。そのため、機材が壊れたりなくなったりしていることは活動に大きな影響を及ぼすことから、機材の状態把握が重要である。またヒアリングの結果、1つの機材を会員全員で共有して使っていることからそれらの貸借に関する情報と一緒に管理することで誰に責任があるのかを分かりやすくすべきだという意見があったため、この点に重点を置いてカスタマイズした。

これらの活動団体の課題を解決するため、3つの団体で共通する部分については基本機能として実装した。

開発にあたっては、Ruby on Rails を用いてひな形を作成し、基本機能を実装した。また一部機能についてはライブラリを導入して実装した。

機能としては、データの登録・一覧表示・編集・削除・並び替え・管理コードの読み取り・管理コードの出力・検索・機材チェックの9つの機能がある。なお、一部機能は未完成である。

管理コードには光学方式で読み取ることができる QR コードを採用した。理由として、小規模の学生組織では資金が少ないことが多く、初期導入費用がかかる RFID タグや Bluetooth ビーコンでは利用しにくいことから少しでもコストを抑えるために光学方式を採用した。

また、光学方式で読み取れるコードは1次元コードのバーコードと2次元コードの QR コードの2種類があるが、格納できる情報量が多い QR コードを採用した。

読み取りにあたってはスマートフォンのカメラ機能を利用する予定である。理由として、ほとんどの人がスマートフォンを所有しており初期導入費用がかからない上に特定の環境に依存することがないためである。

他の要件として、特定の OS、ハードウェアに依存しないことという点がある。理由として、特定の環境に依存してしまうとメンテナンス性や使い勝手は上がるが、導入時のコスト面や操作性においてハードルが高くなってしまったためである。

4 航空部への適用例（実装例）

開発したシステムをもとに航空部では次のようにカスタマイズした。カスタマイズするにあたって、開発中のシステムを複数人に実際に使ってもらい、どの点が使いにくいのか、分かりにくいのかを聞き出して対応した。

第一に並び替え・検索機能である。航空部では、197種500個以上の器材、消耗品を管理しているため、ただ表

示するだけでは探しづらく、見つけ出すのに時間がかかるため実装した。この機能があることによって短時間で器材の品質と現在の管理状況を把握できるようになり、問題発生時に迅速に対応することができる。

第二に棚卸し機能へのアクセス方法である。航空部では、その日の訓練終了後や整備作業終了前後、合宿の前後の準備・点検作業で必ず全てのものが揃っているかを確認している。何かがないということは、ランウェイや機体の中にある可能性が高く、気づかずに飛行すると事故につながる場合があるからである。そのため、一般的に行われる棚卸しよりも頻度は多くなる。一回あたりの負荷を軽減することを目的としてできる限り少ない回数でチェックができるように機材チェック機能へのアクセス方法を変更した。見た目が複雑になってしまったが、操作性がよくなったことで作業がやりやすくなった。

第三にインターフェースである。男女2人にヒアリングした結果、各機能への移動する際に自分が意図した通りの動作にならない場合があることが分かった。理由として、中央を押さなければうまく機能しないことと見た目が複雑になったため、スマートフォンのような小型ディスプレイ端末で使うには今自分がどの部分を触っているのかが分かりにくくなったからだと考えられる。そのためリンクをボタン化しどの部分を触っても動くようにした。また、触っているボタンは文字色を反転させた上で背景色を薄くするようにした。この実装によりどの端末でも何の機能を選択しているかが分かりやすくなった。

5 まとめ

本研究ではユーザーの声を反映させてそれぞれの活動に適したシステムにすることを目的として3つの活動団体に共通するシステムを作成し、カスタマイズを行った。

航空部、自動車部、放送研究会という小規模の学生組織を対象とし、これに合わせたシステム開発を行うことで従来の物品管理システムでは解決することができない課題を解決するためのきっかけとすることができた。

具体的には、機材管理をキーワードとして、管理する手間を減らすことができるようにヒアリングを行い要件定義と機能の追加を行った。

また、開発を進めていきながらユーザーの声を反映させていくことで使いやすいシステムにすることができた。

最終的にはそれぞれの活動団体の目的を達成できるように今回開発したシステムを利用して解決できるようにしていきたい。

参考文献

- 李岩, 井上亮文:人・モノ・場所を関連付ける紙媒体ベースの物品管理システム; 第76回全国大会講演論文, 2014 (1), 557-558, (2014)

予稿原稿

小さな現場のためのデザインプロセスモデル

—カタチ・価値・動機の3視点から—

○由井 真波^{*1*2} 小野 文子^{*1}

A Design Process Model for Small Scale Platforms – from the Three Viewpoints of Designing for Forms, Values and Motivations Manami Yoshii^{*1*2}, Fumiko Ono^{*1}

Abstract -This paper describes a design process model to be shared by designers and the people committed to the platform where the project takes place. The model is for small-scale activity platforms, aiming to empower the people committed (non-designers) to activate their intrinsic motivations to gain ownership of their own activity and enable them to drive design projects.

Keywords : Co-Design, Design Process Model, Intrinsic Motivation

1 背景と目的

近年、社会におけるデザインへの関心は高まっている。自らの活動とデザインを結び付けて考えることになかった人々も期待と関心を寄せるようになり、多様な取り組みがなされている。

こうした中、デザイナーである著者への依頼に、「予算が限られ、人がいない、どこから手をつけて良いかわからないながらデザインでなんとかならないか」と願う小さな現場からのものがある。現場の担い手たる当事者には、デザイナーやコンサルタント等の専門家と組んだことはあるが「その成果品を使いこなせなかった」「改善点の指摘を受けるも何をして良いかわからず進展しなかった」などの経験が見られる。一方、筆者としてもデザインの成果を納品するも「使われなかった・使われなくなった」経験がある。

デザインの成果を担うのは、各プロジェクトが帰す現場の人々である。プロジェクト期間終了後も現場の当事者が主体的にデザインを担い行動してゆくために、プロジェクト期間中にできることは何か。有効なふるまいを当事者とデザイナーの双方がおこなうために押さえるべき視点は何か。

実践を振り返ると、試行錯誤を経て、著者は本来のプロジェクトの目的である「対象」のデザインをおこなうと同時に、各現場の担い手である「人」への働きかけをおこなっていた。この活動において「対象＝モノ・コト」のデザインと「担い手＝人」への働きかけ、視点の

異なる2つのふるまいは不可分であり、相乗効果を成すものであったと実感する。また、人への働きかけにあたってはプロジェクトを担うべき「当事者の動機」への注目が重要であったと感ずる。2つのふるまいが効果的に機能し推移するプロジェクトを経た現場には、デザイン行為を「自分ごと」として主体的に取り組む当事者の姿が見られた。

本稿は、複合的に進行するデザイン行為の核となる構造と概念およびプロセスを、図化およびキーワードの言語化によってシンプルなモデル（＝KKDモデル）として明示、提案することを目的とする。モデルの解説は実践例を引いておこなう。当モデルの活用により、デザイン行為の主体者となる人が各現場に増え、取り組みが持続的かつ創造的に推進されることを目指すものである。

2 前提の整理

本稿における考察は、著者がデザイナーとして関わった各種のプロジェクト実践例をもととする。いずれも想定問題ではなく眼前にある「のっぴきならない」課題の解決を目的としたものである。本稿では表1の特徴が見られる現場に焦点を絞る。

表1 本稿で取り上げる現場の特徴

- | |
|--|
| <p>(1) 「地方の」「小さな」現場である。…過疎地を含む地域で、事業活動や社会活動に取り組む小規模な現場。関わる人は2～数十名程度。</p> <p>(2) 「忙しい」現場である。…目の前の実践以外に時間を使うゆとりは少ない。</p> <p>(3) 「1人多役」である。…各人が一種類の専門性・業務のみに集中できる状況になく、多種の業務・役割を兼任する。</p> |
|--|

*1 : 有限会社リンク・コミュニティデザイン研究所

*2 : 成安造形大学 芸術学部

*1 : Link Community Design Laboratory Ltd.

*2 : Faculty of Art, Seian University of Art and Design

(4)「デザインの専門家」不在。…組織やコミュニティ内部に専門職としてのデザイナーがいない。また、外部のデザイナーとの協働の経験がないか、少ない。

こうした特徴を持つ現場に、著者はデザインの専門家として現地に赴き、一定期間、現場の担い手たちとともに対象であるモノ（ハード）・コト（ソフト）に係るデザインプロジェクトに当たる。立ち上げ時、双方の間にデザインに係る認識のずれがしばしば見られる。現場の当事者が抱くずれの典型例を表2に記す。

表2 デザインに対する認識のずれ

- ・デザインはカタチだけ…モノ・コトの最終的な仕上げ作業のみがデザインの役割だと狭義で捉えている
- ・デザインは特殊能力…デザインはセンスと呼ばれる特殊能力の持ち主がおこなうものであり、現場の担い手にはできない、するものではないとの線引きがある

ずれがあるままでは当事者とデザイナーによる「協業」は成し難い。プロジェクトは「分業」スタイルとなり、デザインプロセスの推移に伴って必然的に生まれる気付きや発見、洞察の機会がデザイナーのみが経験することとなる。現場の当事者からは「見えない」プロセスとなることを意味する。これはデザインの成果品を納品するも、現場にて活用されない重要な原因の一つと考えられる。現場の担い手たちがデザインを「自分ごと」と受けとめられない要因であろう。

これらの「うまく行かない」経験を経て、当事者とデザイナー双方が押さえるに合う概念を、整理・構造化したのが次章に示すモデルである。

3 モデルの提案

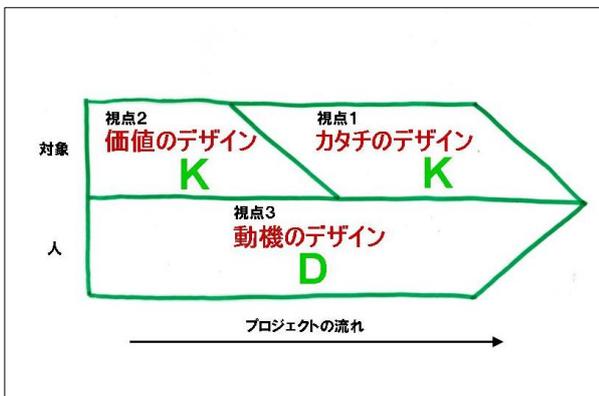


図1 KKDモデル（基本図）

図1・2は「カタチ・価値・動機」の3視点からなるデザインプロセスのモデルであり、KKDモデルと呼ぶ。図1は3つの視点と構造のみをシンプルに示した基本図

である。続く3.1、3.2に3視点の要点を記す。

3.1 視点1「カタチ」、視点2「価値」 …「対象」のデザイン

デザインプロジェクトに取り組むにあたり押さえるべき1つめの視点は「カタチ」である。一般にデザインと聞いて想起されるのはカタチのデザインであろう。ソフト・ハードを問わず、ロゴマークやUIシステム、プロダクト、建築・ランドスケープや各種のプログラム・情報など、目に見える造形から目に見えない仕組みまで、人から人への受け渡しが可能な状態へと整え具現化する行為である。特定のねらいに沿っておこなわれるデザイン行為であり、本稿ではこれを第1の視点「カタチのデザイン」と呼ぶ。

2つめの視点は「価値」である。上記のカタチのデザインは突然現れるものではなく、前段に何をカタチに顕すかとの長い試行錯誤と凝縮のプロセスを必要とする。この前工程を本稿では第2の視点「価値のデザイン」と呼ぶ。

価値からカタチへの一連のデザインプロセスは、多くのデザイン領域での実践課程において、言葉遣いは異なるも大筋において共通である。各プロジェクトにおける解決すべき「対象そのもの」に直接に働きかけ、変化を創り出すデザイン行為である。

3.2 視点3「動機」のデザイン …「人」への働きかけ

3つめの視点は「動機」である。図1の下側は、デザインプロジェクトにおける取り組みの担い手やその候補者・関係者など「人」への働きかけを表す。人に宿る動機に注目し、意図をもって働きかける行為であり、この第3の視点を本稿では「動機のデザイン」と定義¹する。一人ひとり異なり、状況とともに刻々と変化する動機を推し量りながら敬意を持って働きかける間接的なデザイン行為²である。

動機のデザインは、プロジェクトの立ち上げから終了に至るいずれのタイミングにおいても機会を捉えておこなうことができる。

1: 過去、筆者はこれを「関係性のデザイン」と呼んできた。チームビルディングや各種のコミュニティ形成などプロジェクトに関わる人々の関係性を変化させるとの意である。しかしそれには当該の人々の動機に注目することが必要であり、より根源的であるとの思いから「動機のデザイン」と呼び改めた。(2017年9月開催 第3回 Xデザインフォーラムにて『動機をデザインする』主体者が生まれるコミュニティデザインの現場から』としてポスター発表)

2: 「間接的」とするのは、人の行動を変化させることができるのは当人以外にないとの考えによる。デザイナーが直接に変化を及ぼしうるのは、人(他者)に投げかける言葉の選択や、環境やツールの工夫・セッティングなどである。

3.3 言葉・概念の整理

本モデルの鍵となる主要な言葉・概念の整理を以下におこなう。

表3 用語の整理

<p>(1) 動機とは</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本稿で言う動機は、人の内発的な意欲を指し、自発的な行動を起こす原動力となるものである。動機にはスケール(大～小)があると捉え、以下を例とする。 <p>小: 小さな行動を なにかいいな、やってみようかな、と思える状態 (話してみる、書いてみる、思い出してみる、当てはめてみる、など)</p> <p>↑</p> <p>中: まとまった取り組みに向かっていこう、と思える状態 (役割を担ってみる、プロジェクトを進めてみる、など)</p> <p>↓</p> <p>大: 「生きがい」「働きがい」など、生きる、諸活動の原動力を生み出す状態</p>
<p>(2) 当事者・主体者とは</p> <ul style="list-style-type: none"> ・モノゴトに当たっている人を「当事者」と呼ぶ。左のうち、自らの動機に裏打ちされ、自身なりに意味や意義を捉えてモノゴトに当たる状態にある人を、本稿では特に「主体者」と呼び分ける。

3.4 同軸上で推移するデザイン

本モデルでは、1本の矢印形状にてデザインの推移を図化している(図1)。価値からカタチのデザインを上部に、動機のデザインを下部に配した一体の矢印である。「対象」のデザインとそれに関わる「人」への働きかけが、複合的に同軸上で進行することを意味し、本モデルの大きな特徴である。価値からカタチへのデザインに取り組み「ながら」、人の動機に注目し働きかける、ということを示す。

なぜ同軸であるか。プロジェクトの担い手やその候補者の立場はさまざまである³が、本稿で注目するのは、業務上の立場・職能を問わず、デザインは自分ができること・することではないとの線引きを(多くは無自覚のうちに)している人々である。プロジェクトの当事者ではあるが、デザイン行為の「主(あるじ)」、つまり「主体者」ではない状態の人々である。

当事者が主体者へと変化していくには「対象のデザインプロセス」を「自分ごと」として経験することが有効であるとの考えが本モデルの基盤にある。デザインプロセスの渦中で現れる気付きや洞察、手を動かす創作行為を、自らの五感を通して実感し経験することは、当事者に納得感と自己効力感をもたらす。チームで当たることで生じる相互承認はこれを促進する。

目の前のプロジェクトは現場の担い手たちの主体性が

3: 店舗でのサービスデザインを例にとると、自社商品を店頭で販売するスタッフや開発スタッフ、製造スタッフ、経営トップなどが挙げられる。

高まる好機と考えられる。機を活かすには、このことを視野に捉えた人物から当事者への意図ある働きかけを要する。本稿が前提とする「小さな」現場ではこの役割を、対象のデザインを牽引するデザイナーが担うことが自然であり有効であるとの考えから同軸としている。

3.5 デザインプロセスの5ステップ

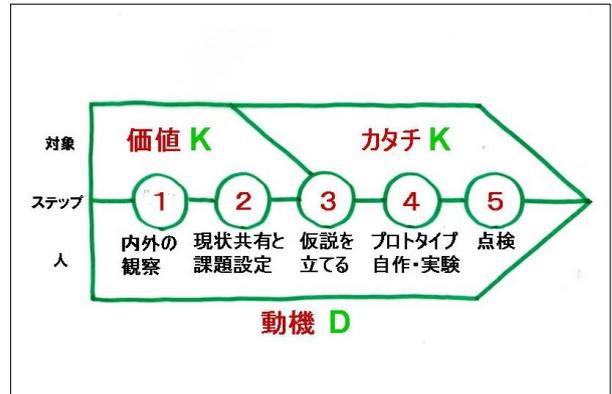


図2 KKDモデル(5ステップ図)

図2はKKDモデル基本図にプロセス上の主要な5つのステップを加えたものである。下の①～⑤は対象のデザインステップであり、かつ、人へ働きかける動機のデザインステップの鍵となる概念である。

- ①内外の観察 → ②現状共有と課題設定 →
- ③仮説を立てる → ④プロトタイプ自作・実験 →
- ⑤点検

スタンフォード大学ハッソ・プラットナー・デザイン研究所[1](以下 d.school)によるステップと対照する。

表4 ステップ対照表

d.school デザイン思考 5つのステップ	KKDモデル 5ステップ
①共感・Empathize	①内外の観察
②問題定義・Define	②現状共有と課題設定
	③仮説を立てる
③創造・Ideate	④プロトタイプ自作・実験
④プロトタイプ・Prototype	
⑤テスト・Test	⑤点検

現実のプロジェクトにおいて、プロセスはグラデーションで推移する。無段階とも言えるプロセスを実践する上でどの局面を重要な変換点として抽出するか、それをどの言葉に象徴させるかという点に両者のスタンスが現れていると言える。表4の左右の行の高さが揃っていないのは注目する局面の違いによる。

一方、言葉遣いの違いについて1つを例に取る。⑤はd.schoolでは「テスト」である。ここに相当するステップに著者は過去「評価」という言葉を充てていた。しかし評価という言葉は、点数をつけるなど絶対基準があるかのイメージを当事者に抱かせる。自身の関与を必要

としないステップであると受けとめられることを避け、本モデルでは「点検」と改めている。他の4ステップも同様である。当事者がプロジェクトを「自分ごと」としていく課程であることを重視し、自ら実践し使いこなすことを想定した言葉を選び、充てている。

続く4章にて、著者がデザイナーとして関わった実践例の中から一例を引き、本モデルの解説をおこなう。

4 実践例によるモデルの解説

4.1 実践内容

表5 プロジェクト概要

<p>(1) 実施期間: 2012年11月～2013年1月</p> <p>(2) 実施場所: 島根県にある和菓子製造販売業</p> <p>(3) 概要: 直売店のうち1店舗が観光客数の減少とともに売上が減少。同社社長の要望により販売スタッフ自ら打開策を考える3回連続ワークショップ(以下WS)を実施した。打開策として接客、コミュニケーション、商品、空間、情報発信ほか、何に係る行動をどの程度おこなうかはWSの推移に任せられた。販売スタッフ4名が参加。</p>

表5にプロジェクトの概要を、表6に実践内容をKKDモデルの5ステップに添って記している。

本事例では5ステップのうち、④前半の「プロトタイプ自作」までを3回のWSを通して実行した。④後半以降のステップはWS終了後、参加者である販売スタッフのみによって推進された。

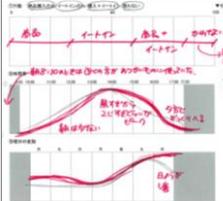
4.2 実践例のプロセス振り返り

4.2.1 対象(カタチ・価値)のデザインの視点から

本事例において、著者はステップ④の前半までを現地で当事者とともに取り組んだ。WSの場を用意し、販売スタッフである当事者からの意見、および著者自身のデザイナーとしての観察と知見を素材として、現況をともに整理し、仮説をともに考え、プロトタイプをともにつくった。これらは通常、デザイナーが「対象」のデザインを進める上で必然的に越えていく重要な行動であるが、可能な限り当事者の目の前でともにおこなった。

この協働作業を通して、対象のデザインに係るプロセスの要点は当事者に実感をもって経験されていった。言い換えれば、店舗における課題を特定し明らかになら

表6 5ステップと取り組み内容

KKD 5 ステップ	取り組み内容	動機のデザインの視点から
①内外の観察	販売スタッフ4名に、各店舗での来店者の行動の観察による、来店の時間帯や数、やりとり、売上の推移などをグラフ化してもらい、各人の気づきを披露してもらった。観察された行動の背景にある隠された望みや店舗に求めていることを推察してもらった。これらは参加各人の記憶に基づく作業であり、内容にバラつきがあった。この違いが参加各人の予想と異なり参加メンバーを大きく刺激した。	 <p>現状をインプットする課程であり、参加者にとって「外」の環境に目を向ける行動である。「外」の観察である一方、動機の視点からは、同時に自身の「内」を見ていることが重要である。他者との違いに気付くことで、参加各人が初めて「自分が何に関心を持っているのか」と自身の「内」に気付く。また、他のメンバーが持っていた問題意識にも気づき、他者の「内」にも注意が向くきっかけとなる。</p>
②現状共有と課題設定	参加メンバーが相互に気づきを交換し、現象に係る分析と解釈を重ね合うことを通し、現状認識を共有していった。当該店舗が提供できる価値、来店者が期待している体験等が徐々に発見され、作業を進めるうちに「声が集まる」形になっていくつかの課題が浮かび上がった。ワークの終了時には、各個人が「自分として気になること、やってみたいこと」のイメージを持つに至った。	 <p>ワークを通し、「自分の気づき」が次第に「自分たちの気づき」へと変化していく。小さな意見が他のメンバーから承認され、自らもまた他者の承認をおこなうステップである。「話してみようかな」という小さな動機を互いに後押ししあう経験であり、「自分が」感じたこと・思っていることを出している点が重要である。</p>
③仮説を立てる	各人の「やってみたいこと」を持ち寄り、意見交換を経て次なる行動の軸となる「仮説」を持つに至った。本事例では「さっと買える、中身のわかりやすい商品が備えられていることが期待されているのではないか」である。	 <p>見つけた価値をカタチへと変換する基準となる「ねらい」を明確にするステップである。「仮」で良いと共有することで、戻込みしがちな、続く行動のステップを前に進めやすくなる。「つくってみようかな」「話してみようかな」との動機を持ちやすくなる。</p>
④プロトタイプ自作・実験	「手頃な価格の商品セット」を参加メンバー全員が手を動かし、セットし、プロトタイプを作成。2時間で14種が考案された。うち1種を試験販売へ進めることとした(WSはここまで)。販売期間中も置き場所、並べ方、POPを変更するなど絶えず自身たちの手で微調整が図られた。	 <p>アイデア考案で留まらず、プロトタイプを自作し誰にも見えるものとするので、プロジェクトは大きく進展する。参加メンバーが「自分たちでこままでできる」と自身の力を強く実感できるステップである。試験販売を通し、来店者や店舗関係者からのフィードバックを得て、それを加味した自発的な、つまり自らの動機による修正もおこなわれている。</p>
⑤点検	その後11カ月にわたり、考案した商品セットの販売状況が、販売スタッフの発意により、自主的にノートに記録され続けた。目標とする販売数を自身たちが設定し、実売数、購買者からの声や行動を記録していった。	 <p>本件に係る、販売スタッフの「少しでも良くしたい」との継続的な動機が窺える。</p>

を持ち（価値のデザイン）、試験的なサービスを実店舗で展開する（カタチのデザイン）までの一連の「対象」のデザインを、当事者がデザイナーとの協働により推し進め経験したのである。

4.2.2 動機のデザインの視点から

対象のデザインの進捗の中で当事者の動機は絶えず変化する。著者は、本事例においてWSの場面ごとに見え隠れする大小の動機を参加各人のふるまいから推し量り、これに呼応した働きかけ（動機のデザイン）をおこなった。具体的には、WS初期では「自分の気付きを言ってみようかな」といった小さな動機が発揮されやすいよう、言葉かけをおこない、ふせん・ワークシートほか道具立て、環境づくりをおこなった。また、自ら同じ作業をするなどの行動を通して働きかけた。これらを重ねWSの中盤以降は、店舗を活性化するサービスを創り出したいと、当事者がもともと漠然と持っていた、より大きな動機⁴が当事者から発揮されていった。

4.3 実践結果の聴き取り

取り組みから4年後（2017年8月）に、WS参加のうち2名から当時の状況の聴き取りを実施した。これにより、④プロトタイプ自作・実験の際には製造部門に自ら呼びかけて資材を集めたこと、また、写真撮影の得意な社長に対し商品写真の載ったPOP制作を「発注」したことが確認できた。⑤点検においては本件専用の記録ノートを新規に作り運用していたことが新たに発覚した。ノートの存在は社長もこの時点まで知らなかった事実である。いずれもWS以前は見られなかった行動である。

これらは販売スタッフの発意によるオーセンティックな行動である。彼女たちは本プロジェクト以前、店舗販売の当事者ではあっても、現状を打開する新たな手立ての考案・実践は自分たちがおこなうことではないと、無意識に線引きしていた⁵。しかしWSを通し、店頭での課題を自身で発見し、ねらいを持って新サービスを考えプロトタイプを自作した。さらにWS終了後もアイデアで終わらせず独自の商品セットに仕立て販売目標を立て販売し、店頭での反応をノートに記録し、展示等に修正を加えながら1年近くに渡り運営したのである。これらは誰からの指示を受けることなく遂行されている。一連のデザイン行為の「主体者」となった姿が明らかに見て取れる。

また、本件WSの後日、別途、WS参加の販売スタッフ

が新規の菓子を製造スタッフと合同で考案する機会を得たことが聴き取り時に報告された。このような取り組みは販売スタッフにとって初めてのことであり、進める際に、本件WSにおいて観察や自分なりの仮説を立てた経験が活かすと語っている。

5 まとめと考察

5.1 KKDモデル「3視点」のねらい

カタチ、価値、動機の3点に焦点をあてた本モデル（KKDモデル）は、4章の事例を含む、表1の特徴を持つ数十件の実践事例から導いたものである。現場でのコミュニケーションに使ううちに3視点となった。経緯を補足する。

多くの事例において、プロジェクト立ち上げ時点で当事者はデザインをできるようになりたいたいと思っているわけではない。しかし現状がなんとなくかならないかとの漠たる思いはあり、強い意欲を持った人もいる一方で、半ばあきらめている人もいる。特に後者の動機は潜在し、行動に結びつきがたい状況にあると言える。こうした状況において、デザインには視点1「カタチ」のみならず視点2「価値」があるとデザイナーが伝え、当事者が知ることは、当事者の視野の切り替えに貢献した。加えて「人がいない」との言葉に象徴される現場で、プロジェクト終了後も取り組みが持続・発展するには、当事者が担いゆけるよう、視点3「動機」への注目と働きかけが必須であった。

多役に忙しい「小さな」現場で、当事者の負荷が少ないながら必要十分に機能する概念の抽出を試みたのが「カタチ・価値・動機」の3視点である。とりわけ視点2は当事者に、視点3はデザイナーに多くの気付きをもたらすのではないかと。3視点を当事者とデザイナーが共有することで、現場の実践と協働に寄与することがねらいである。

3視点・5ステップを指す言葉は、どの立場からも違和感なく使える表現を目指した。専門家しか理解できない言葉遣い、一方の立場からの見立て・ネーミングは、本来の担い手である現場の当事者から主体性を奪う要因であったとの経験による。直感的に伝わりやすい言葉が望ましく、さらなる改良を図りたい。

5.2 現場に主体者が増えるには

5.2.1 考察1：「のっぴきならない」状況の効果

実践事例はいずれも実験ではないため、一次データの記録に限りがあり課題である。4章の例に限らず他事例でも後日のヒアリングを実施し補いたい。

一方、多くの事例で、実験ではないこと、眼前の課題の「のっぴきならなさ」が、当事者の動機を高めるに作

4: 販売している菓子の大きさや味、パッケージのデザインや置き方はじめ「もっとこうの方がいいのでは」との思いを参加各人が各様に持っていたことがWS中の意見交換で出ている。

5: 「菓子について改善アイデアを言ったことがあるが製造スタッフに聞いてもらえなかった（ので言わないようになった）」「パッケージは社長がするもの（でありそもそも意見していいと思っていなかった）」との発言がある。

用したと感ずる。

理由の1つは状況が生む「対等性」にあると考える。「のっぴきならない」課題ゆえ、デザイナーも答えを見つけようと、ときに本領の専門性を最大に発揮して当たることになる。真剣な試行錯誤のふるまいが当事者の眼前で展開されることとなり、これは正解を知る「先生」や試合に出ない「コーチ」と異なる点であろう。この意味で当事者とデザイナーは水平の関係であり、この対等性がプロジェクトに取り組む人々の動機を高めるに作用すると考える。

加えて、「必然性」と「自由さ」があると考える。「のっぴきならない」課題は各現場の当事者にとって解決したい主目的であった。ゆえに、主目的である対象のデザインプロセスを進めるに必要なタイミングで必要な人への働きかけ（動機のデザイン）がなされることとなる。この状況は当事者や関係者にとって働きかけやすく、また応じやすい。この必然性と、動機のデザインが主目的ではないことにより生ずるある種の自由さが、当事者の主体性が高まるにプラスに作用すると考える。

5.2.2 考察2：「自分の動機を使う」入り口

実践事例において当事者の主体性が高まるには、①「内外の観察」ステップ⁶をどのように経験するかが大きく影響したと感ずる。

多くの場合、デザインプロジェクトでは最終成果である製品・サービスのみが早急に求められる。しかしその前工程である③「仮説」がないか、あってもあやふやなことが多く、この状況で当事者に関与・発言を求めても「自分の」意見を出すことは難しい。デザインは自分のできることでないと線引きする要因であろう。

プロセス中盤以降の③仮説をつくる、④プロトタイプを考案するステップで自身なりのアイデアを出すには、これに先んじる①のプロセスを丁寧におこなうことが肝要である。この段階で、自身や他のメンバーの内にいったん取り入れた情報を小さな気付きとして出し合い、他のメンバーの気付きを「使う」、自身の気付きを「使われる」実感を相互に得る経験が重要である。当事者が自分の考えを使ってよいのだ、これがものごとを動かすのだと自信を持ち「自分を使う」きっかけとなる。ここで自己効力感が、線引きしていた、言い換えれば自ら蓋をしていた自身の動機を引き出していく。

「自分の意見を言ってみようかな」と発揮された小さな動機がプロジェクトの推進力となり、少しずつ局面が動いていく。局面が動いたという実感がさらに動機を引

き出し、相乗効果を成して進展していく。自身とプロジェクト、自身と他のメンバーとの関係性が結ばれ、プロジェクトが「自分ごと」「自分たちごと」となり回転していく入り口となる。

ステップ①を、当事者がプロジェクトに能動的に関与し始める貴重な機会であると認識してからは、各種の事例において特に注力して取り組んでいる[2][3]。一方、本稿が前提とする「小さな」現場でここに自覚的に取り組む例は少ない。意図的な導入により現場の当事者の動機の発露に期待できると考える。KKDモデルの要諦であり、別途レポートにまとめたい。

5.3 まとめと展望

本稿では、対象へのデザインと、人への働きかけが相乗効果を成し進行する「小さな現場」のデザインプロセスの構造を、KKDモデルにより提示した。本モデルが重視する「カタチ・価値・動機」の3視点、およびプロセス上の主要5ステップを、実践例を引き解説し、現場の当事者の主体性が高まる要因の考察をおこなった。

デザイナーが去ったあとも現場の当事者が自らの動機のもと生き活きと取り組みを展開するのが本来の姿であろう。結果として取り組みは継続的・創造的なものとなる。さまざまな現場で当モデルが試され、資する点があれば幸いである。

参考文献

- [1] スタンフォード大学ハッソ・プラットナー・デザイン研究所著、一般社団法人デザイン思考研究所編、柏野尊徳、中村珠希訳：スタンフォード・デザイン・ガイド デザイン思考 5つのステップ；アイリーニ・デザイン思考センター（旧 デザイン思考研究所）（2012 ver.1.00）
<https://designthinking.eireneuniversity.org/swfu/d/5steps.pdf>（参照 2019-05-08）
- [2] 由井真波、加藤賢治：造形大生が「仕掛け」で揺さぶるまちの可能性；成安造形大学紀要 第9号（2018）
- [3] 由井真波、加藤賢治：「仕掛け」で揺さぶる まちの可能性—造形大生の取り組みから；日本人間工学会アーゴデザイン部会コンセプト事例発表会 2018 予稿集（2018）

著者紹介

由井 真波

1996年有限会社リンク・コミュニティデザイン研究所設立。まちづくり系プロジェクトへの従事を経て現場の担い手のデザイン力を引き出すことに取り組む。成安造形大学芸術学部客員教授（コミュニティデザイン）、京都造形芸術大学通信教育部非常勤講師（ランドスケープデザイン）。

小野 文子

京都府立大学人間環境学部環境デザイン学科卒業。2009年有限会社リンク・コミュニティデザイン研究所入社。現在、同社および建築設計事務所にて、主にまちづくり系プロジェクトの企画・調整業務に従事。

6: ステップ①に、著者は過去「調査」の言葉を充てていた。しかし多くの場合、当事者に「自分たちのすること」とは捉えられなかった。調査で得られるのは不変のデータであり、コンサルタントはじめ専門家がおこなうべきとの線引きの要因となったことから、気付きを重視する「内外の観察」へと改めている。

予稿原稿

視覚フィードバックに色情報を用いた 2次元リアルタイム感情評定法の提案

前田 東国*1 ○辛島 光彦*1

Continuous Affect Rating in Cartesian Space of Pleasure and Arousal Scale by Joystick with Color Visual Feedback

Azuma Maeda*1 and Mitsuhiro Karashima*1

Abstract - This research proposed the continuous affect rating method that rated the affective states by joystick in the Cartesian space from two dimensions of pleasure-displeasure and arousal-sleepiness with color visual feedback. This research also examined the effectiveness of the proposed method through an experiment. In the experiment an edited composite of four kinds of music was prepared as the dynamic auditory stimuli. Twelve participants were required to manipulate the joystick in the Cartesian space with color visual feedback so as to make the coordinates (pleasure-displeasure, arousal-sleepiness) correspond to their affective states while listening to the edited composite. They are also required to manipulate the joystick with visual feedback about the cursor position. The results of the experiment revealed that the coordinates obtained by the proposed method changed according to the changes of the dynamic auditory stimuli, and that the coordinates could reflect the changes of the affective states caused by the dynamic stimuli as with the visual feedback about cursor position.

Keywords: Continuous affect rating, Joystick, Color visual feedback

1 はじめに

質問紙などの主観評価に基づく感情評定は、感情が喚起される操作から評定までに時間が経過することにより、リアルタイムの感情を正確に反映しておらず、かつリアルタイムに連続的に測定される生体情報等のデータと対応づける分析を行ううえでの問題点がある。感情をリアルタイムでかつ連続的に評定する手法として、マウス、ジョイスティックを感情評定の入力装置として使用し、ラッセルの円環モデル[1]の「不快—快」、「眠気—覚醒」の2次元座標空間で評定する方法が提案されている。[2][3]

従来研究[2][3]では感情評定中に評定者自身が操作している評定感情を表す指標が座標空間上のどのあたりに存在しているかという視覚フィードバックを、図1に示すように映像欄の横に2次元座標を配置することにより行っている。しかし映像を視聴している際にリアルタイムに感情評定を行う場合、従来の視覚フィードバックに2次元座標を用いた感情評定法では、映像を注視している状態で、視覚フィードバックの2次元座標を有効視野内に収めることは困難であり、逆に視覚フィードバックの2次元座標を注視している状態では、映像を有効視野

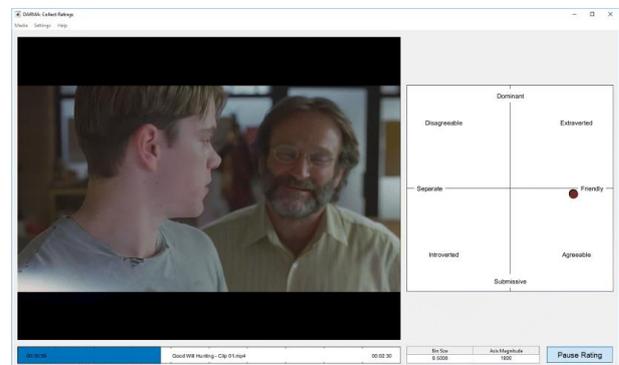


図1 視覚フィードバックに2次元座標を用いたリアルタイム感情評定法[3]

Figure 1 The continuous affect rating method with visual feedback about the cursor position [3]

内に収めることが困難である。これらのことから、従来の感情評定法では映像視聴に対するリアルタイムの感情評定において2次元座標を注視している間の映像視聴が行えない可能性が危惧される。この問題を解決する評定法として辛島(2017)[4]は視覚フィードバックを行わない評定法を提案し、その有効性を示しているが、この評定法を評定者が使用できるようになるためにはある程度の学習のためのトレーニングが必要であり、感情評定法としての実践への導入はハードルが高いと考えられる。

そこで本研究では、映像を視聴している際の感情を評定対象として、映像注視の際に比較的広い範囲の有効視

*1：東海大学情報通信学部

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

野の下で知覚が可能な視覚情報として色情報を取り上げ、視覚フィードバックに色情報を用いたリアルタイム感情評定法を提案し、その有効性を実験を通じて検証した結果を報告する。

2 色情報を用いた提案リアルタイム感情評定法

ラッセルの円環モデルの第1象限を喜, 第2象限を怒, 第3象限を哀, 第4象限を楽としている従来研究 [5][6]が見られることから, 本研究ではまず各象限の代表的な感情として第1象限から happy, 第2象限から angry, 第3象限から sad, 第4象限から relaxed を取り上げた. また色と感情の対応については, 従来の色彩心理学の色と感情価の関係に関する知見[7]を参考に, happy を黄, angry を赤, sad を青, relaxed を緑とわりつけた. これら4つの色をラッセルの円環モデル中の前述の4つの感情に対応させた上で, 色と感情が1対1に対応するように, 明度は1と固定した上で, 色相環のように間の色を色相が均等に変化するように配置し, 原点からの距離が遠いほど彩度を高くなるように定めた.

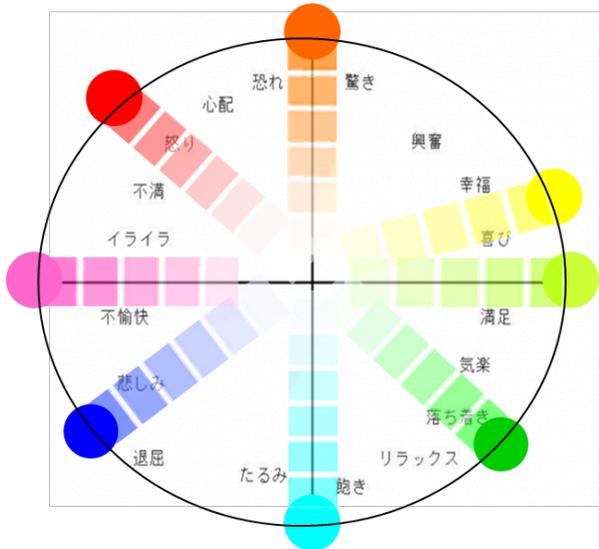


図2 提案感情評定法におけるラッセルの円環モデルにおける感情と視覚フィードバック用色情報の関係 (一部)

Figure 2 Relationship between affective states in the Cartesian space from two dimensions of pleasure-displeasure and arousal-sleepiness by Russell and the color information for the visual feedbacks (Part).

この定めた色と感情の関係をもとに, 映像を視聴している際にリアルタイムに感情を評定する場合に, 評定者自身がジョイスティックを用いて操作している評定感情の状態を, 有効視野内の色情報を用いて視覚フィードバックすることができる2次元リアルタイム感情評定法を構築した (図3).

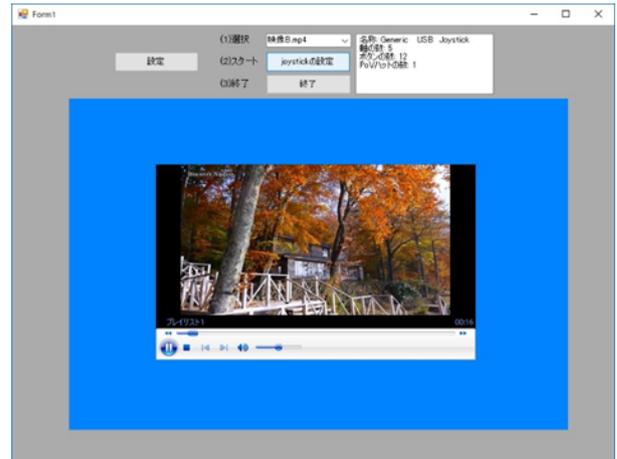


図3 視覚フィードバックに色情報を用いたリアルタイム感情評定法

Figure 3 The continuous affect rating method with color visual feedback.

3 実験方法

提案した2次元リアルタイム感情評定法の有効性を確認するために, 従来の視覚フィードバックに2次元座標を用いた2次元リアルタイム感情評定法との比較検討を実験を通じて行った.

3.1 被験者

21~23歳の右利きの男女大学生12名を被験者とした. 被験者には実験の目的, 方法およびデータの処理方法に関する説明を実験前に行い, 実験の参加への同意を得た. 本実験は東海大学「人を対象とする研究」に関する倫理委員会の審査を受け, 承認された (承認番号 18171 (2018)).

3.2 感情評定システムにおけるジョイスティックによるデータ取得について

従来, 提案の両2次元リアルタイム感情評定法を用いた感情評定システムとも, ジョイスティックを用い, 「不快-快」, 「眠気-覚醒」の2次元座標空間において, ジョイスティックを傾ける方向と傾きの大きさと評定感情を表すこととした. 傾きが大きいほど感情を強く感じていることを表すものとした. また傾きの大きさは2次元座標空間の両座標とも-100~100の範囲で10間隔で取得できるものとした. また評定感情データ取得のサンプリング間隔は0.1secとした.

3.3 刺激音楽

本実験は提案感情評定法の刺激に対する感情評定の有効性を従来の感情評定法と比較検討することを目的としているが, 前述のように従来の感情評定法は映像視聴している際の感情評定に, 注視に関する問題があることが危惧されるために, 刺激として映像を使用することは適当ではない. そこで, 刺激として注視の問題を伴わない音楽を用いることとした. 刺激音楽は, Ricky Martin - The

Cup of Life (楽しい刺激) [8] 3min7sec, かまいたちの夜-疑心暗鬼 (恐怖刺激) 1min8sec, Orinoco Flow -Enya (リラックス刺激) [8] 3min2sec, Erik Satie -Gnossienne No.3 (悲しい刺激) [9] 3min,を用意し, リアルタイム感情評定では前述の4曲を連続して, 前述の順に編集した音楽A(10min17sec)と逆順に編集した音楽B(10min17sec)を用いた.

3.4 実験手順

各刺激音楽が意図した通りの感情を誘導しているか否かを確認するために, まず被験者にそれぞれの刺激音楽を聴取させた後 Affect Grid[10]を用いて刺激音楽聴取中の感情状態を評定させた.

その後従来の感情評定法を用いたリアルタイム感情評定システム, 提案感情評定法を用いたリアルタイム感情評定システムについて, 被験者にはそれぞれジョイスティックの操作法と操作結果の視覚フィードバックを確認するために2分間の操作練習時間を設けた.

練習の後, 被験者には刺激音楽(音楽A, B)を聴取している際に, 従来, 提案の両リアルタイム感情評定システムを用いて感情を評定させた. 感情評定後, 被験者に両リアルタイム感情評定システムによる感情評定の容易性について検討するために, NASA-TLXの簡便法[11]を用いてシステム使用の際のメンタルワークロードを評価させた. なお順序効果に配慮するためには刺激音楽(音楽A, B), 感情評定システム(従来, 提案)の評定順序について被験者間でカウンターバランスを施した.

3.5 実験環境

ノートPC(mouse computer LB-F315X-FX)のディスプレイ(15.6inch 1366×768)上に図3, 4に示すような映像スペースと視覚フィードバックスペースで構成された感情評定システムの画面を提示した. 図5に示すように感情評定のためのジョイスティックはノートPCの手前右側の机の上に操作方向が分かるように2次元の感情方向を示した座標軸を表示した紙の上に設置し, ディスプレイまでの視距離は60-70cmとなるように定めた.

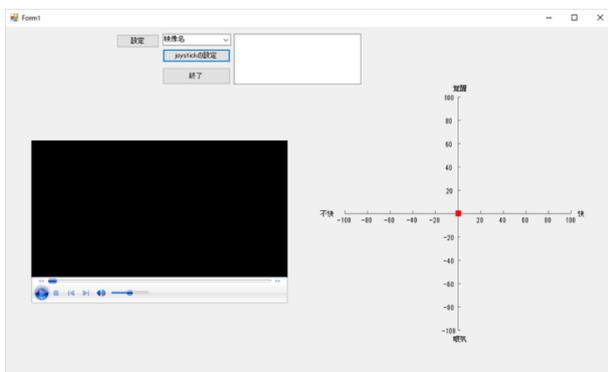


図4 視覚フィードバックに2次元座標を用いたリアルタイム感情評定法

Figure 4 The continuous affect rating method with visual feedback about the cursor position.

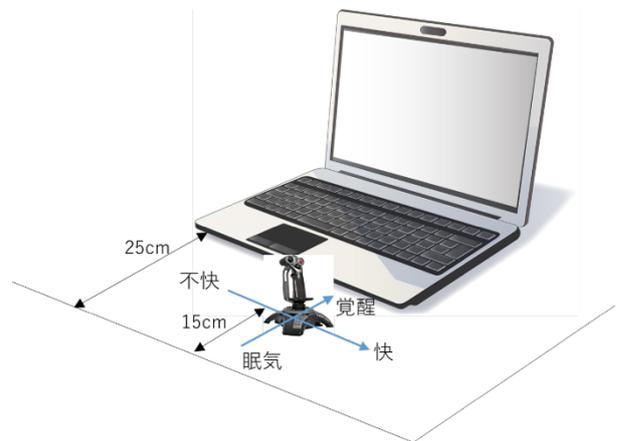


図5 実験環境

Figure 5 Experimental environment.

3.6 測定項目

- Affect Grid による各刺激音楽に対する感情評定 (「不快—快」(1-9), 「眠気—覚醒」(1-9))
- リアルタイム感情評定システムによる感情評定 (「不快—快」(-100-100), 「眠気—覚醒」(-100-100))
- NASA-TLXの簡便法によるAWWL(Adaptive Weighted Workload)

4 実験結果及び考察

4.1 Affect Grid

図6に示すように各刺激音楽に対する聴取後の感情評定は, 必ずしも誘導を意図したとおりの感情とはならなかったが, 刺激音楽毎の誘導感情はそれぞれ異なるものとなることが確認された.

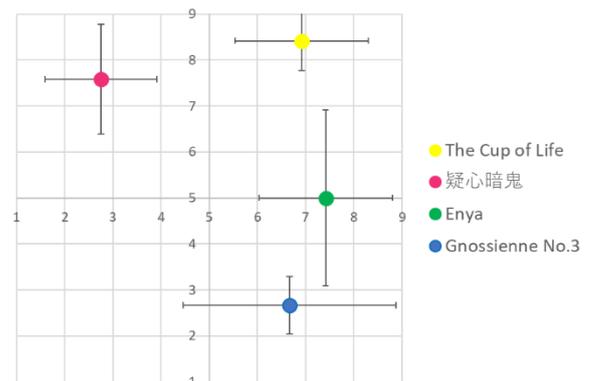


図6 Affect Gridによる各刺激音楽聴取の感情評定
Figure 6 Affect ratings of 4 auditory stimuli by Affect Grid.

4.2 リアルタイム感情評定システムによる感情評定

音楽A, Bに対する従来のリアルタイム感情評定システムと提案リアルタイム感情評定システムによる12名の被験者の感情評定平均を図7, 8に示す. なおカウンターバランスのために音楽Bを用いた被験者の評定データ

は音楽Aの4曲の順序に修正した上で用いている。
 図に示すように、不快—快、眠気—覚醒両軸とも、視覚フィードバックに色情報を用いた提案リアルタイム感情評定システムによる感情評定は2次元座標を用いた従来のリアルタイム感情評定システムによる感情評定と同様の評定結果を示した。

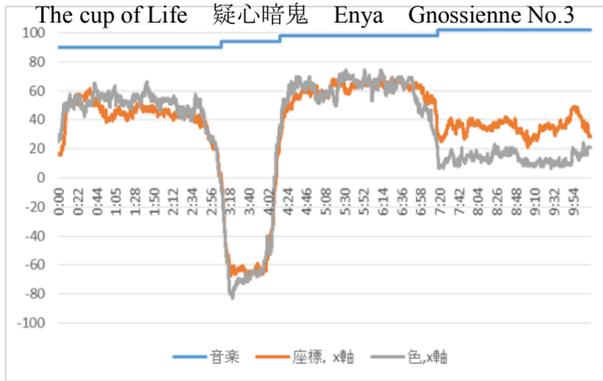


図7 リアルタイム感情評定システムによる不快—快軸における平均感情評定(12名)
 Figure 7 Averaged time series of Displeasure-Pleasure coordinate expressed by the joystick (12 subjects)

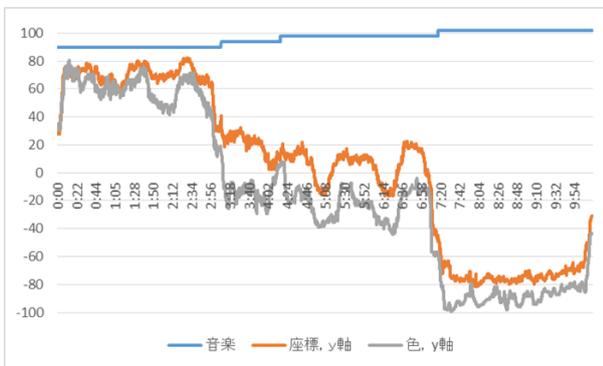


図8 リアルタイム感情評定システムによる眠気—覚醒軸における平均感情評定(12名)
 Figure 8 Averaged time series of Sleepiness-Arousal coordinate expressed by the joystick.(12 subjects)

提案感情評定システムと従来の感情評定システムによる感情評定の一致度合いを検証するために、それぞれの軸における両評定システムの相関分析を行ったところ、不快—快軸では $r=0.937$ ($t(5475)=197.992$, $p<0.01$), 眠気—覚醒軸では $r=0.981$ ($t(5475)=370.250$, $p<0.01$)となり、いずれも有意に高い相関を示した。このことから、両評定システムはそれぞれの評定軸において時系列において一致した評定の変化を示していることが示された。

さらに「不快—快」、「眠気—覚醒」の2次元座標空間上での一致度合いを確認するために、両評定システムの感情評定座標を位置ベクトルと捉え、両ベクトルの一致度を図9に示すようにベクトルの大きさ(l, l')の相関分析を用いて検討するとともに、両ベクトルのなす角度 θ に

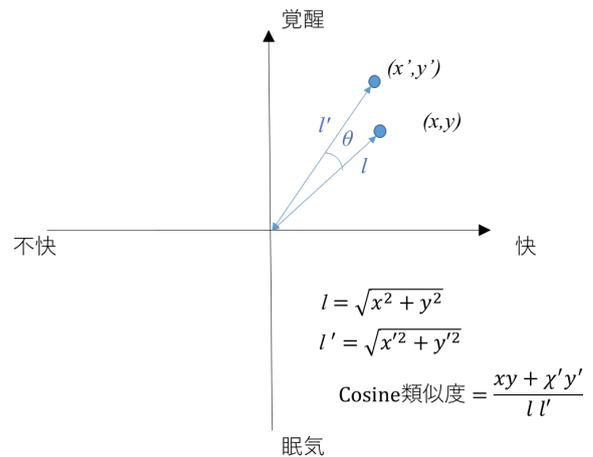


図9 両リアルタイム感情評定システムによる感情評定座標の位置ベクトルの大きさとCosine類似度
 Figure 9 The magnitudes of the position vectors of the coordinates from the proposed affect rating system and the conventional affect rating system and the cosine similarity between the position vectors

ついてのコサイン類似度を用いて検討した。

両評定システムの感情評定座標の位置ベクトルの大きさについての相関分析の結果、 $r=0.857$ ($t(5475)=123.296$, $p<0.01$)となり有意に高い相関を示し、両評定システムの感情評定座標の位置ベクトルの大きさの変化はほぼ同一であることが示唆された。さらにCosine類似度の平均は0.929となり、両位置ベクトルはほぼ同一の方向を示していることが示唆された。

これらの結果から提案リアルタイム感情評定システムによる感情評定は従来の感情評定システムによる感情評定とほぼ一致していることが示唆され、視覚フィードバックに色情報を用いたリアルタイム感情評定法の有効性が示唆された。

ところで両評定システムより得られた各刺激音楽の平均感情評定を求めると、図10、図11に示すように提案評定システムは従来システムと比較し、眠気—覚醒軸において感情を相対的に低く評定する傾向も示唆された。このことは図8からも示唆される。これは視覚フィードバックのための色情報と感情の対応を4つの代表する感情のみを基準に設定していることが影響していると考えられ、本研究で用いた色情報と感情の対応の設定が十分ではないことを示唆している。今後より多くの感情を基準に取り入れた上で色情報と感情の対応を設定することによりこの傾向を改善できると期待される。

4.3 NASA-TLX

提案感情評定システムによる感情評定の容易性を従来の感情評定システムと比較するために、AWWLについて対応のある一元配置分析を行ったところ、図12に示すように両者に有意な差は見られなかった($F(1, 11)=1.283$,

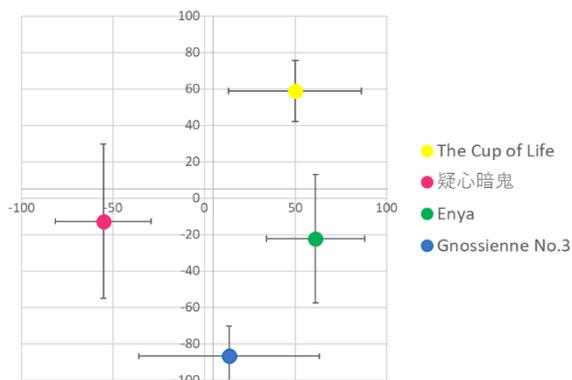


図 10 提案感情評定システムによる各刺激音楽聴取の平均感情評定

Figure 10 Affect ratings of 4 auditory stimuli by the proposed affect rating system.

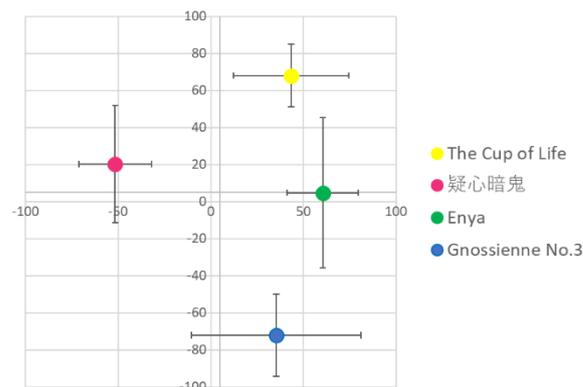


図 11 従来の感情評定システムによる各刺激音楽聴取の平均感情評定

Figure 11 Affect ratings of 4 auditory stimuli by the conventional affect rating system.

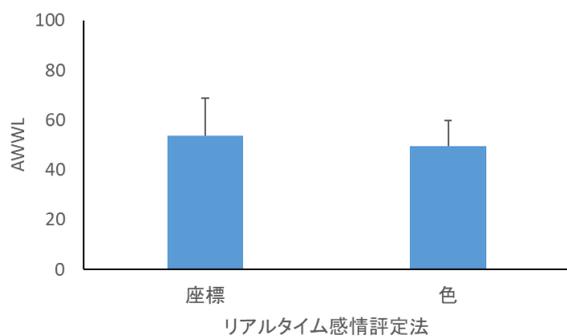


図 12 NASA-TLX

Figure 12 NASA-TLX

$p > 0.10$). このことから視覚フィードバックに色情報を用いたリアルタイム感情評定システムによる感情評定の際のメンタルワークロードは、視覚フィードバックに2次元座標を用いたリアルタイム感情評定システムによる感情評定と比較し、相違ないことが示唆され、視覚フィードバックに色情報を用いた場合でも、2次元座標を用いた場合と同程度の容易性で感情評定を行えることが示唆された。

5 まとめ

本研究では、映像を視聴している際の感情を評定対象として、映像注視の際に比較的広い範囲の有効視野の下で知覚が可能な視覚情報として色情報を取り上げ、視覚フィードバックに色情報を用いたリアルタイム感情評定法を提案し、その有効性を従来の視覚フィードバックに2次元座標を用いたリアルタイム感情評定法と比較する実験を通じて検証した結果を報告した。実験では従来の感情評定法には映像視聴している際の感情評定に注視に関する問題があることが危惧されるために、刺激とし

て映像を使用することは適当ではないため、注視の問題を伴わない4種の音楽を用いた。12名の被験者には刺激音楽連続4曲を聴取している際に、従来、提案の両感情評定法による感情評定システムを用いて感情状態を評定させた。

実験の結果、提案感情評定法による感情評定は従来の感情評定法による感情評定とほぼ一致していることが示唆され、視覚フィードバックに色情報を用いたリアルタイム感情評定法の有効性が示唆された。加えて提案感情評定法による感情評定の際のメンタルワークロードは従来の感情評定法による感情評定の際のメンタルワークロードと同程度であり、視覚フィードバックに色情報を用いた場合でも、2次元座標を用いた場合と同程度の容易性で感情評定を行えることが示唆された。

しかし提案感情評定法では従来の感情評定法と比較し、眠気一覚醒軸において感情を相対的に低く評定する傾向が示唆され今後より多くの感情を基準に取り入れた上で色情報と感情の対応を設定するなどの提案感情評定法の改善が課題として残された。

また本研究では従来の感情評定法との比較のために刺激として音楽を用いたが、提案感情評定法は映像を視聴している際の感情を評定対象としていることから、今後映像を視聴している際のリアルタイム感情評定法としての有効性を明らかにするために、異なる映像を視聴している際の感情評定を計測し、その妥当性を検討するとともに、映像視聴中の注視状況を計測することにより、映像注視の観点からの提案感情評定法の有効性についても検討していく予定である。

6 参考文献

-
- [1] Russell, J.A. and Lewicka, M.: A Cross-Cultural Study of a Circumplex Model of Affect; *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol.57, No.5, pp.848-856 (1989)
- [2] Schubert, E.: Measuring Emotion Continuously: Validity and Reliability of the Two-dimensional Emotion-space; *Australian Journal of Psychology*, Vol.51, No.3, pp.154-165 (1999)
- [3] Girard, J.M. and Wright, A. G. C.: DARMA: Software for Dual Axis Rating and Media Annotation; *Behavior Research Methods*, Vol.50, pp.902-909 (2018)
- [4] Karashima, M. and Nishiguchi, H.: Continuous Affect Rating in Cartesian Space of Pleasure and Arousal Scale by Joystick without Visual Feedback; *HCI International 2017 – Posters' Extended Abstracts*, pp.316-323 (2017)
- [5] 前田 陽一郎, 田辺 奈々: 生物型ロボットによるインタラクティブ情動コミュニケーションの基礎研究; *計測自動制御学会*, Vol.42, pp.359-366 (2006)
- [6] 亀井 且有, 豊田 晃史, 申田 淳一: 疑似同期を用いた動画共有によるビデオ視聴者の感情高揚; *日本知能情報ファジィ学会誌*, Vol.24, No.5, pp.944-953 (2012)
- [7] 松田隆夫, 高橋晋也, 宮田久美子, 松田博子: 色と色彩の心理学, p.143, 培風館 (2014)
- [8] Ritossa, D.A. and Rickard, N. S.: The relative utility of 'pleasantness' and 'liking' dimensions in predicting the emotions expressed by music; *Psychology of Music*, vol.32, No.1, pp.5-22 (2004)
- [9] 松本じゅん子: 音楽の気分誘導効果に関する実証的研究 -人はなぜ悲しい音楽を聴くのか-; *教育心理学研究*, Vol.50, pp.23-32 (2002)
- [10] Russell, J.A., Weiss, A., and Mendelsohn, G.A.: Affect Grid: A Single-Item Scale of Pleasure and Arousal; *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol.57, No.3, 493-502 (1989)
- [11] 三宅晋司, 神代雅晴: メンタルワークロードの主観的評価法 -NASA-TLX と SWAT の紹介および簡便法の提案-; *人間工学*, Vol. 32, No. 2, pp. 399-408 (1993)

予稿原稿

HCD 普及・啓発活動実践者のための HCD 入門講座雛形 (第4報)

— 「お客様と接する方々へ」版 作成活動の報告 —

○鈴木 昌司*1 石山 泰弘*2 相澤 奈保子*3 飯尾 淳*4 大崎 理乃*5
上林 昭*6 佐藤 紀子*7 富崎 止*8 和井田 理科*9

Teaching Materials of HCD Introductory Course for Practitioners - Activities of the beta version for people in contact with customers-

Masashi Suzumura*1, Yasuhiro Ishiyama*2, Nahoko Aizawa*3, Jun Iio*4, Ayano Ohsaki*5,

Akira Kambayashi*6, Noriko Sato*7, Itaru Tomisaki*8, and Rika Waida*9

Abstract - Expansion of instructor WG aims to increase instructors to disseminate the basic knowledge and ideas of HCD, and created seminar standard "for engineers" and instructors handbook for lecturers by HCD process. Also, we are currently preparing "for people in contact with customers" and report on their activities.

Keywords: HCD education

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ーエクスペリエンス (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。実際にシステムやサービスを作り上げていくには、HCD を推進するメンバーだけでなく、設計関係者一同が、HCD 活動の意義を理解し協力していく必要がある。そのためには、教育・啓発活動が欠かせない。

特定非営利活動法人人間中心設計推進機構 (HCD-Net)

は、教育事業を推進する部門内に教育・啓発活動の実践者を増やすための活動グループとして、講師拡大ワーキング・グループ (WG) を設置した。

WG の活動として、HCD ライブラリー第 0 巻『人間中心設計入門』^[1]を教科書としたセミナーや研修を実施する場合の教材を作成しており、第 1 報として『HCD 普及・啓発活動実践者のための HCD 入門講座雛形 - β 版作成活動の報告-』^[2]、第 2 報として『HCD 普及・啓発活動実践者のための HCD 入門講座雛形 - エンジニア向け正式版・お客様と接する人向け β 版作成活動の報告-』^[3]、第 3 報として『HCD 普及・啓発活動実践者のための HCD 入門講座雛形 - エンジニア向け改訂版・お客様と接する人向け β 版作成活動の報告-』^[4]を報告した。

本稿では、その後の活動として「お客様と接する人向け」の教材と手引書の取り組みについて報告する。

1.1 WG の経緯と目的

HCD に関するセミナーは、すでに HCD 第一人者として活躍してきている方々に依頼し、各人の実務の傍で開催しているため、開催回数・受講者数の急激な増加は望めない状況であった。

そこで、2016 年度からは、講師拡大 WG を設置し、講師として活動できる人を増やす施策を検討・立案することとした。

1.2 WG のスコープ

講師拡大 WG は、(1) HCD に関する基本的な知識を教えられる人を増やし、HCD の考え方の普及を図る、

*1: 株式会社クレスコ

*2: 理想科学工業株式会社

*3: 株式会社リコー

*4: 中央大学

*5: 産業技術大学院大学

*6: 株式会社日本 HP

*7: NEC ソリューションイノベータ株式会社

*8: ソニーグローバル M&O 株式会社

*9: 株式会社 JVC ケンウッド・デザイン

*1: Cresco Ltd.

*2: RISO KAGAKU CORPORATION

*3: Ricoh Co., Ltd.

*4: Chuo University

*5: Advanced Institute of Industrial Technology

*6: HP Japan Inc.

*7: NEC Solution Innovators, Ltd.

*8: Sony Global M&O Corporation

*9: JVC KENWOOD Design Corporation

(2)「教える」立場になることによって、HCD 専門家 (HCD-Net 認定 HCD 専門家/HCD スペシャリスト) のレベルアップを後押しする、の二点を目指して活動している。

活動の内容は、入門編として HCD 入門者向けセミナーに関する事柄と、コンピタンス知識編として HCD 専門家を目指す人向けセミナーに関する事柄の 2 系統を検討している。

入門編では、教科書である HCD ライブラリー第 0 巻『人間中心設計入門』を使用したセミナーを実施する場合に教材のひな形を提供することを目指している。さらに、HCD 専門家や、企業内などで HCD を普及させる活動をしている方に、講師経験が浅くても講座を作りやすくすることを目指している。

2 HCD 入門者向け教材制作活動

本 WG は 2016 年夏の設立以来、月に 1 度のペースのミーティングとオンラインでの情報交換により活発な活動を行っている。本稿では、2018 年冬季研究発表会以降の活動経緯について紹介する。それ以前の活動に関しては、報告^[2] ^[3] ^[4] を参考にされたい。

2.1 「お客様と接する人向け」入門編教材内容検討

本教材は、エンジニア向けの教材を元に、受講対象者を「HCD に関する知識はないが顧客と接点のある人」とし、ゴールを「HCD は潜在ニーズを顕在化して、お客様の課題を根本的に解決する手段として使えそうと認識する」と設定し、検討を進めてきた。具体的には、営業職に相当する職種をターゲットとしている。

教材開発活動自体を HCD サイクルを進めるため、実際に受講対象者であるお客様と接する機会の多い方々へのインタビューを実施し、教材の利用者であるセミナー等を実施する講師の説明しやすさを念頭に教材開発を行った。また、見やすさ/理解しやすさに注意して内容の検討ならびに変更を行いつつ、さらに評価のためのチェックポイントとして、本教材ならびに手引書を利用した模擬セミナーおよびブラッシュアップ・ワークショップとして「営業担当者向け HCD 入門講座 β 版をたたく会」を実施した。

2.2 「営業担当者向け HCD 入門講座 β 版をたたく会」

以前の報告^[3]にあるように、今回の受講対象者は、興味の対象がエンジニアの視点とは異なるのではないかと考え、モノの使いづらさを扱う事例だけではなく、“視点を換えることで解決案の提案ができる”というようなポジティブな事例を追加することとした。また、受講者（お客様と接する人）と顧客、さらに自社内でつくる人（エンジニアなど）との関係性について「ダブルスパイラル」という形で説明を行った。

これらの“仮説”に基づいて作成した教材に対し、セ

ミナー実施後のブラッシュアップワークショップにおいて、受講者からは様々な意見が挙がった。図 1 でその一部を紹介する。

- ・事例が最初にあると、「このあと何を学ぶのか」が分かりづらい
- ・事例が「ものづくり」の事例中心なので、営業にはピンとこない
- ・HCD の話が先で、営業的な話がずいぶん後ろにある。ダブルスパイラルのような話こそ先にあるべき
- ・この活動によってどういったメリットがあるかを具体的に説明した方が良い（売上〇%向上、等）
- ・HCD サイクルの例について、散髪の例では分かりづらい
- ・HCD は「売れてる営業マン」にとってのコンピテンシー

図 1 受講者のおもな意見

Fig.1 The main opinion of the audience

2.3 教材内容修正検討

模擬セミナーおよびブラッシュアップ・ワークショップの結果を受け、営業担当者が本質的には何を達成したいと考えているかを再確認し、教材資料の修正検討を実施した次にその修正内容を紹介する。

2.3.1 「第 1 章 顧客起点で考える」について

教材の導入部である本章は、事例を提示し HCD について興味を引く目的で設定したが、“視点を換えることで解決案の提案ができる”という内容を追加したものの、ものづくり中心の内容となっており、営業担当者にとっては他人事のように捉えられてしまう場合が多かった。そのため、個別の事例としては取り上げず、営業担当者が自分事として考えられるよう「使いにくい業務システムが生まれてしまう背景と仕組み」を提示することとした。この際、「業務システムのユーザビリティに対する評価改善手法」^[8]を参考とした。図 2 でその内容を紹介する。

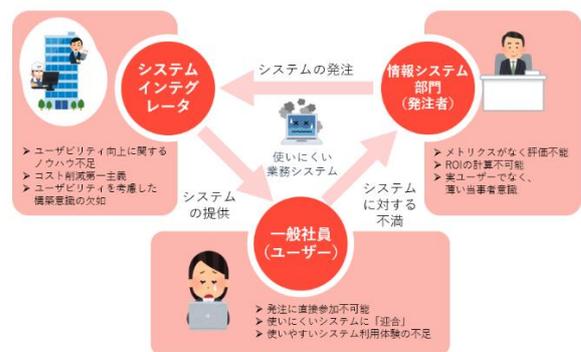


図 2 使いにくい業務システムが生まれる背景

(参考文献^[8]を元に、著者らが作成)

Fig.2 Background that makes the business system difficult to use

また、HCDを理解した営業担当者が立ち回るこれからの営業に求められる姿として「インサイト営業」というキーワードを用いて例示することとした。図3で紹介する。

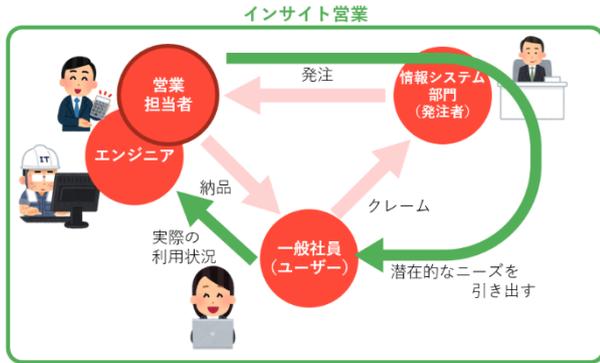


図3 インサイト営業
Fig.3 Insight Sales

2.3.2 「第4章 HCDのサイクルと導入」について

本章では、HCDサイクルの説明に重点を置き、理髪店での例とコンビニATMの開発事例を取り上げていたが、模擬セミナーの結果どちらの事例も営業担当者（顧客と接する人）向けには不向きであるということが分かったため、基本的なHCDサイクルの説明と、営業担当者（顧客と接する人）、顧客、エンジニア（自社内つくる人）の関係性を示したダブルスパイラルの図を使って、HCD活動を実践した場合とそうでない場合の対比を示すことで理解を深めてもらう内容とした。ダブルスパイラルについて、図4、5にて紹介する。



図5 うれしいダブルスパイラル（ゴール）
Fig.5 Good double spirals (goal)

2.3.3 「第5章 HCDの位置づけ」について

本章は、営業担当者が興味を持ちそうなキーワードとHCDの関係性を紹介する目的で「お客様と接する人向け」で新たに取入れた章だが、模擬セミナーの結果、闇雲にキーワードを出すのではなく焦点を絞った説明の方が理解が深まると判断し、大幅な修正を行った。修正の概要について、図6で紹介する。

- UXに関する説明では、ISO定義の説明はやめる
- UX白書の説明については、4つのUXを正しく理解し、区別して認識できるよう「車を購入して利用する」という体験に沿って独自の図を作成
- イノベーションやデザイン思考についても紹介していたが、詰め込み過ぎて焦点がぶれるため、IDEOのデザイン思考とHCDの関連のみ紹介

図6 第5章のおもな修正点
Fig.6 Key fixes in Chapter 5



図4 にがいダブルスパイラル
Fig.4 Bad double spirals

教材の最終章となる本章の最後に、第1章で紹介している「インサイト営業」についての図（図3）を再掲することで、営業担当者とHCDの関わりを再確認するとともに、内省を促す締めくくりとした。

3 まとめと今後の展望

本報では、2018年冬季研究発表会以降の活動経緯について紹介した。

お客様と接する方々へ向けた入門編を開発するにあたり、受講対象者である営業担当者の声を元にHCD入門セミナーを開催する講師が用いる教材への要求を分析し、その解決策となる教材を作成。その後、さらに営業活動を行う実践者を複数招いての「HCD入門講座β版をたたく会」を活用した評価を実施し、そのフィードバックを元に改善を重ねた。本教材の開発における活動は、HCD活

動そのものであると言える。現在、本教材の開発は最終段階に差し掛かっており、近日中に正式版の公開を予定をしている。

また、これまで、「巻物 2016」^{[5][6][7]}と「HCD 入門教材 (エンジニア向け編とお客様と接する人向け編)」のコンテンツを準備してきた。今後は、さらに使ってもらえるような普及活動について実践計画を行っていく予定である。

4 謝辞

本稿は、講師拡大 WG における活発な議論や作業の成果に基づいて執筆された。講師拡大 WG という活動の場を提供して下さった HCD-Net, WG の参加メンバーおよびプロトタイピングに参加して下さった皆様、インタビューに協力して下さった皆様、各イベントの会場を提供して下さった皆様、全員に深く感謝します。

5 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; 近代科学社, (2016)
- [2] 和井田理科, 相澤奈保子, 飯尾淳, 五十嵐亜季, 石山泰弘, 上林昭, 佐藤紀子, 鈴木昌司, 高生加英樹, 富崎止: HCD 普及・啓発活動実践者のための HCD 入門講座雛形 -β 版作成活動の報告-; 人間中心設計推進機構 HCD 研究発表会 2017 年春季, pp. 9-10, 東京 芝浦, (2017)
- [3] 上林昭, 相澤奈保子, 飯尾淳, 五十嵐亜季, 石山泰弘, 大崎理乃, 佐藤紀子, 鈴木昌司, 高生加英樹, 富崎止, 和井田理科: HCD 普及・啓発活動実践者のための HCD 入門講座雛形 (第 2 報) -エンジニア向け正式版・お客様と接する人向け β 版作成活動の報告-; 人間中心設計推進機構 HCD 研究発表会 2018 年春季, pp. 1-4, 東京 芝浦, (2018)
- [4] 石山泰弘, 相澤奈保子, 飯尾淳, 五十嵐亜季, 大崎理乃, 上林昭, 佐藤紀子, 鈴木昌司, 富崎止, 和井田理科: HCD 普及・啓発活動実践者のための HCD 入門講座雛形 (第 3 報) -エンジニア向け改訂版・お客様と接する人向け β 版作成活動の報告-; 人間中心設計推進機構 HCD 研究発表会 2018 年冬季, pp. 1-4, 東京 芝浦, (2018)
- [5] 安浩子, 日野隆史, 堀口麻奈, 源賢司, 森山明宏, 飯尾淳: 組織に HCD を浸透させるための教育的枠組み -事例にもとづいた検討の報告-; 人間中心設計推進機構 HCD 研究発表会 2015 年春季, pp. 22-27, 東京 高輪, (2015)
- [6] 安浩子, 小山文子, 日野隆史, 堀口麻奈, 源賢司, 飯尾淳, 和井田理科: 組織に HCD を浸透させるための教育的枠組み (第 2 報) -教育対象別アクションプランの検討-; 人間中心設計推進機構 HCD 研究発表会 2015 年冬季, pp. 32-35, 東京 芝浦, (2015)
- [7] 安浩子, 佐藤紀子, 西部渉, 小山文子, 飯尾淳, 和井田理科: 組織に HCD を浸透させるための教育的枠組み (第 3 報) -教育対象別アクションプランの評価と提案-; 人間中心設計推進機構 HCD 研究発表会 2016 年春季, pp. 62-65, 東京 高輪, (2016)
- [8] 飯尾淳, 清水浩行: 業務システムのユーザビリティに対する評価改善手法; 三菱総合研究所所報, no. 50, pp. 30-53, (2008)

HCD の教育と地域産学連携活動の事例

○安齋 利典*1

Report from cases of HCD education and regional industry-academia collaboration activities Toshinori Anzai*1

Abstract - This report introduces the HCD education implemented in the classes at Sapporo City University and report the application status of HCD to external requests (regional industry-academia collaboration).

This report introduces HCD in class, example of HCD applied to class, and example that applied HCD to revision of CI manual of local company.

Keywords: HCD, Education, regional industry-academia collaboration

1 はじめに

2016 年度春季 HCD 研究発表会にて「HCD プロセスの教育に関する一考察」と題して、本学における HCD 教育に関して報告した。その後も各授業の中で、HCD に教育を展開している。本報告では、その後の授業での HCD の教育状況および、外部からの依頼(地域産学連携)に対する HCD の適用状況についての事例を報告する。

2 目的と方法

2.1 目的

本学はデザイン学部と看護学部で構成され、教育理念に人間重視を掲げている。デザインはモノやコトを通して人に接するが、看護は直接人と接するため、デザイン学部のみならず看護学部にとっても HCD は重要と考えられる。本報告では、本学の授業における HCD 教育の現状と、地域産学連携に関して報告することを目的とする。

2.2 方法

授業における事例と、地域産学連携に関する事例に分けて報告する。授業に関しては、学部向け「人間情報デザイン論」「プロダクトデザイン I」「デザイン総合実習 I」「デザイン展開プロセス」に加え博士前期課程向け「デザイン特別演習」「製品デザイン特論」、博士後期課程向け「人間情報デザイン特講」等の講義や演習に取り入れている。外部からの依頼(地域産学連携)については「航空会社の CI マニュアル改定提案」を事例として取り上げる。

3 授業の事例

*1 : 札幌市立大学デザイン学部

*1 : School of Design, Sapporo City University

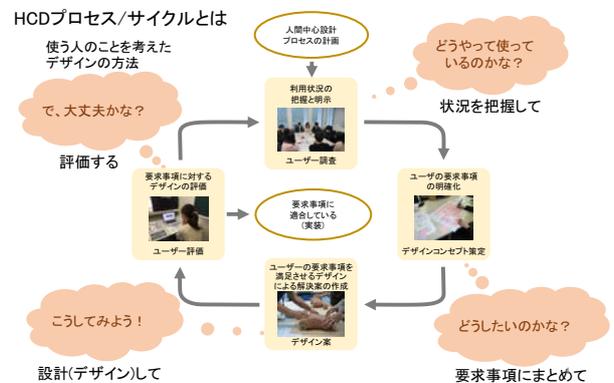


図1 HCD プロセス/サイクルの説明図

3.1 人間情報デザイン論

人間情報デザインコースの教員全員で担当する1年次前期のオムニバス科目である。報告者は科目責任者であり、初回のガイダンス/全体概要説明と4回目のプロダクトデザインを担当する。4回目のプロダクトデザインの中で、デザインする上で重要な考え方としてHCDを紹介。ここでは図1^[1]に示す簡易な図解とともに概要の紹介のみとなる。

3.2 プロダクトデザイン I

2年次のプロダクトデザインの講義と演習の授業。JIS規格の説明、授業プロセスにHCDを応用しつつ、発想から評価についてHCDとの関係を解説。折あるごとにHCDに関して言及している。

3.3 学部連携基礎論

看護学部とデザイン学部の共通の授業。1時限のみの担当であり、デザインの概要説明の中のコミュニケーションに関わる部分でHCDに言及している。

3.4 デザイン展開プロセス

3年次の授業で、デザインマネジメントを核にプロジェクトマネジメントやサービスデザイン等に展開した授業。HCDの説明に加え、3.2項同様に、授業プロセスをHCDプロセスに沿って展開している。

を応用。

3.5 卒業研究

卒業研究は、卒業研究の対象によって扱いを変えている。

3.6 デザイン特別演習

博士前期課程1年次の演習。HCDの説明とともに、極力授業をHCDプロセスに沿って実施している。

3.7 製品デザイン特論

博士前期課程1年次の演習。HCDの主にJISの説明を実施。

3.8 製品デザイン特論

博士前期課程1年次のオムニバス授業。1時限のみ担当予定で未実施だが「HCDによる問題解決」に関する内容になる予定。

3.9 人間情報デザイン特論

博士後期課程1年次のオムニバス授業。5時限担当予定で未実施だがHCDに関わる文献、論文を対象にディスカッションの予定。

4 地域産学連携の事例

4.1 CIマニュアル改定協力

2017年度の「地域産学連携協力」依頼により協力したCIマニュアルの改定提案であった^{[2] [3]}。

HCDの考え方に則って、利用状況の把握、要求事項の明確化、デザインによる解決案の作成、要求事項に合っているかの検証の手順^[4]を進めた。

4.2 プロセスの概要

主なプロセスは次の通りであった。

- ・目的の明確化: デイスカッションにより、目的を明確にする
- ・利用状況の把握: インタビュー等による、利用状況の調査、不満点、問題点等の聞き取り
- ・問題点の抽出:ブレインストーミング等による問題点の抽出
- ・要求事項の明確化: 目的、目標、問題点等から、要求事項(目標)を明らかにする
- ・解決案の提示: 解決策の検討、フィージビリティの検討等、具体化、提案のまとめ
- ・提案の評価: 提案が要求事項を満たしているかの評価
- ・必要に応じた改善: 評価結果に応じた改善提案

4.3 利用状況の把握

利用状況の把握を目的として、受注側と発注側に対して実施した。

- ・目的: CIマニュアルの利用状況を調べること。
- 1) CIマニュアルの、受注側の利用状況の把握
- 2) CIマニュアルの、受注側からの問題点の抽出
- 3) CIマニュアルの、発注側の利用状況の把握
- 4) CIマニュアルの、発注側からの問題点の抽出

4.4 要求事項の明確化

CIマニュアルの改定方針をまとめることで要求事項を明確化した。

- ・必要最小限の要素に絞る
- ・そのために、次のように段階的な開発とすることとした

- 1) ダイジェスト版と説明編(詳細版)
- 2) CIマニュアルの運用フロー構築
- 3) 事例集(スタイルブック)
- 4) Web化(電子化)

今回の改定では、1)のみをまとめることとした。

4.5 デザインによる解決案の作成

必要最小限の情報をまとめ直した、次のマニュアル類が、2018年5月末に完成した。

- 1) 社内向け「CIマニュアル VER.3.0」、
- 2) 「CIマニュアルダイジェスト VER.1.0」、
- 3) 社外向け「CIガイドライン VER.1.0」

4.6 評価

現行のCI使用アイテムの改定は、漸次改定していくこととなった。そのため、外部の委託業者までは利用が浸透していないので、まずは、社内での評価を実施した。

CIマニュアルに携わる関係者が多くはないので、調査対象者の人数は限られた(17名)。評価は、主に、冒頭のリード文の理解状況とCIマニュアル自体の見易さ、分かりやすさについて2019年1月に実施された。

評価結果は5段階評価でほぼ4以上であり、好意的な結果となった。冒頭のリード文の理解に関する「ロゴタイプやシンボルマークを大切にしようと感じた」という問いに対しては、ばらつきが大きく、評価は高いが総意とは考えにくい。同様の「以前より会社に親近感が持てるようになった」という問いに対しては、やや残念な結果となった。CIマニュアル自体の見易さ、分かりやすさに関する「ページのレイアウトが見やすくなった」という問いに対しては、評価が高く、ばらつきも少ないのでレイアウトが見易くなったと考えられる。

5 まとめ

本報告では、本学におけるHCDに関わる教育の状況と、産学協同の事例を紹介した。十分な評価はされていないが、教育への浸透と、地域貢献・連携への浸透がなされつつあると考える。

授業展開では、ほぼ各学年でHCD教育に触れることは可能であるが、その多くは選択授業であるため段階的に履修できないところにも課題があり、年次に応じた構造的な教育内容の必要性を感じている。

「地域産学連携協力」については、今後もHCDのアプローチを生かした協力を努めたい。

参考文献

- [1] JIDA「プロダクトデザインの基礎」編集委員会・著: プロダクトデザインの基礎; p.55, ワークスコーポレーション(2014), を参考に作図
- [2] 安齋利典, 若林尚樹: AIRDO CIマニュアル改定と就航20周年記念ステッカーの提案; 2018年度SCU産学官金研究交流会(2018)
- [3] 安齋利典: Proposed Revision of Airline Corporate Identity Manual; IASDR2019(2019, 報告予定)
- [4] 黒須正明: 人間中心設計の基礎; p.72-74, 近代科学社(2013)

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

山田菊子^{*1} 瀬尾弘美^{*2}

HCD Related Education Conducted at Civil Engineering Departments of Universities — A Pilot Survey —

Kiko Yamada-Kawai^{*1}, Hiromi Seo^{*2}

Abstract – Human-centered design and related ideas draw the attention of researchers and civil engineers who plan, build and operate social infrastructures. We aimed to clarify the possibility of examining if HCD is taught in civil engineering departments of universities by reviewing syllabuses accessible via the Internet. A pilot survey was conducted on a national university to find that no class entitles HCD related words. Five out of 25 classes in infrastructure planning domain hold ones but methods were not identified. The result implies that the survey brings us some information on the lectures but further investigation such as interview to lecturers is required to identify the contents of the classes.

Keywords : human-centered design, civil engineering, university, syllabus, education

1. はじめに

社会基盤分野，あるいは土木分野でも人間中心設計 (Human-centered Design, HCD) や，HCD の手法が取り扱うユーザー調査，質的データへの関心が高まっている．例えば人間中心設計推進機構 (HCD-Net) には社会基盤 SIG が設置され^[1]，土木計画学研究発表会では「質的データ」のセッションが設置された．著者ら^{[2][3]}は，土木計画学の分野の学術論文や，建設コンサルタントの業務データ分析における20年間の動向の分析し，ユーザー調査，定性データの利用が増加していることを明らかにした．

では，土木分野ではユーザー調査，特に定性データを含むHCD関連の教育はどのように行われているのか．大崎^[4]は，国立大学の土木系学科における教育事例を報告する中で，土木系学科ではエンジニアとして働くための能力育成を前提とした積み上げ型によるカリキュラムが編成されているという既往研究を紹介し，HCD教育を取り入れるには，既存のカリキュラムを調整するために，学部またはコース単位での議論が必要となる可能性を指摘している．全国の大学の土木系学科でのHCD関連教育の実態を把握することにより，HCD教育の導入の課題が明確になることが期待されるが，先行研究は見当たらない．

そこで本研究では，国内の大学の土木系学科におけるHCD関連教育の実態把握の方法を提案しパイロット調査の結果と考察から，分析の今後の方向性を報告する．

2. 我が国の土木系大学教育

2.1 土木系学科の変遷

土木系の学科は全国の工学系の大学には必ずあると言われるほど，基礎的な工学を教える学科である．学科の創設が明治期に遡る大学（例えば東京大学では1878年^[5]，京都大学は1897年^[6]など）もある．

土木系学科は従来，土木工学科，交通土木工学科のように学科名に「土木」の2文字を含んでいたが，土木という言葉から連想される建設作業の「3K: キツイ，キタナイ，キケン」のイメージを払拭すべく，1990年代より「土木」という言葉を使わない学科名への変更や他学科との合併等が進んだ．著者の所属する東京工業大学にも近年まで土木工学科と称していたが，改組により環境・社会理工学院の中で，学部は「土木・環境工学系」，大学院では「土木工学コース」となった．しかし土木学会が「全国土木系教員名簿」^[7]を発行するなど，関係者にとって「土木分野」であることの認識は共有されている．

2.2 教育科目

土木系の学科では従来より，構造力学，土質力学，水理学に土木計画学を加えた4分野を基礎的な科目としてきた．特に構造力学，土質力学，水理学は「三力 (さんりき)」^[8]と総称されることもある．しかし，神

*1: 東京工業大学 環境・社会理工学院

*2: 株式会社建設技術研究所

*1: Tokyo Institute of Technology

*2: CTI Engineering Co., Ltd.

戸大学に見られるように学科名を「市民工学科, Department of Civil Engineering」とした事例もある。このような動きのある中「ヒト」に着目するHCD教育は行われているのだろうか。

3. 分析方法

3.1 対象大学と情報源

本研究では、大学の土木系学科のウェブサイト公開されているシラバスを分析の対象とする。シラバスは学生が講義を選択する際に参照する、講義の説明文書である。講義の到達目標、ねらい、各回の概要が記載されている上、作成時には実際の講義内容と一致することが求められている。このため、ある程度の現実を反映していることが想定される。

また、土木系学科の分野の中でも「計画系」を対象とする。前出の「三力」は物体の力学を中心に学ぶ科目である。例えば「構造力学」は橋梁の力学的設計、「水理学」は河川や海岸の水の挙動、「土質力学」は地盤の挙動を記述の対象とする。これに対し「計画」は比較的新しい分野であり、交通、都市の二つを主たる対象としている。このため、少なくとも業務の現場ではヒトの行動や意向を取り扱うことがしばしばある。

そして、このうち、学部の講義を対象とする。学部では専門科目の基礎教育が行われることから、講義の内容は在職する教員により変化なく、比較的オーソドックスなものであることが想定される。

また、シラバスは年度の開始時には公開されるため、最新の2019年度の講義を対象とする。

3.2 データ収集と分析の手順

次の手順によりデータを収集し分析する。

- (a) インターネット上に公開されるシラバスから、学部の土木系学科の2019年度に実施される講義を抽出する。
- (b) 全講義のうち、「計画系」に分類されるものを抽出し、その情報を記録する。「計画系」の判断は、従来より計画系の講義で教えられる分野であること、あるいは「計画系」の研究室の教員であることなどによる。ただし、「計画系」に絞る目的は、HCDに関連する内容が教えられている可能性が比較的高いことを期待するためである。したがって、前述の基準から「計画系」とは判断されない講義でも、HCDに関連する内容が期待される場合には抽出の対象とする。
- (c) 抽出した各講義のシラバスを目視で精査し、HCDに関連する教育のキーワードの有無、キーワードの内容を把握する。
- (d) ここでいうHCD関連教育とは、HCDの教科書類（例えば安藤^[9]）に紹介されるユーザー調査、

質的調査及び、グループワークやグループディスカッション、ワークショップ等の、共創に関する活動とする。

4. 結果

4.1 調査対象学科

パイロット調査として、外部にシラバスを公開している大学の中からA大学B学科を選んだ。A大学は関西にある国立大学である。道奥^[10]^[11]は、B学科の歴史を次のように紹介している。すなわちB学科の前身は1949年発足の土木工学科である。1992年に建築学科との合併により建設学科土木系コースとなったが、2007年には建設学科を再び分離し、改めて独立した土木系のB学科を設置した。再度の改組にあたって、旧来の土木工学とは一線を画した市民に資する学科で、「インフラ製造からヒト・社会へ重心を移した教育・研究体系を目指すべきであると考え」^[11]、土木工学の英語訳“Civil Engineering”を直訳した学科名をつけた。現在のB学科の定員は、前後期、アドミッション・オフィス入試の合計63名と、外国人若干名である^[12]。また、大学院（博士前期、後期課程）も設置されている。

4.2 シラバスの概要

本研究ではA大学が学外向けに公開しているシラバス¹より、B工学科に2019年度に開講される予定の講義、延べ93件（実数67件）を対象とした（表1）。シラバスには曜日別に全4クォーターの講義及び集中講義が登録されている。

各講義については、基本情報、詳細情報、担当教員一覧の3つの情報が掲載されている（表2）。このうち、HCD教育の実施の有無については、詳細情報のうち「授業のテーマ」「授業の到達目標」「授業の概要と計画」を参照して判断した。

4.3 計画系の講義

シラバス掲載情報のうち、主として「担当教員」「授業のテーマ」「授業の概要と計画」を参照して、HCD関連の教育が行われている可能性の高いと考えられ

表1 A大学B工学科の概要
Table 1 Specifications of the Department B at University A.

名称	A大学B工学科
経緯	1949年発足、1991年建築工学科と合併、2007年改組
定員	63名、外国人若干名
講義数	延べ93件（実67件） （うち計画系延べ29件）

1: <http://www.kobe-u.ac.jp/campuslife/edu/syllabus/>

表2 A大学のシラバスの構成
Table 2 Specifications of the syllabus of University A.

項目	詳細項目
基本情報	科目分類, 時間割コード, 開講科目名, 主担当教員, 授業形態, 開講年次, 開講区分, 曜日・時限, 単位数, ナンバリングコード
詳細情報	授業のテーマ, 授業の到達目標, 授業の概要と計画, 成績評価方法, 成績評価基準, 履修上の注意(関連科目情報), 事前・事後学修, 学生へのメッセージ, 教科書, 参考書・参考資料等, 授業における使用言語, キーワード, 参考URL
担当教員一覧	教員名, 所属

る「計画系」の講義 29 件を抽出した。ただし、測量、確率・統計に関する講義は除外し、市民工学概論は含めた。

前述のように A 大学のシラバスは曜日ごとに表示される。このため、複数の曜日に開講される講義は重複することや、シリーズ化されている講義もあることから、名称をもとに著者らが集約した。なお()は著者による補足である。また、HCD に関連する用語が見られた講義には(★)を付した。

- 計画系に分類されるが学科全体に関わる講義
 - － 市民工学概論
 - － 創造思考ゼミナール(★)
 - － 公共施設工学(インフラ整備, 運営におけるプロジェクトマネジメント)
 - － プロジェクトマネジメント(建設業, 災害復旧事業の)
- 特に計画系に特化した講義
 - － 計画学及び演習
 - － 都市地域計画
 - － 都市環境工学(都市計画立案)(★)
 - － 都市安全工学(防災)
 - － 交通工学
 - － シヴィックデザイン(景観)(★)
 - － 合意形成論(★)
 - － 国際関係論

4.4 HCD 教育に関連する記述

特定した計画系の講義のシラバスから、HCD 教育に関連する可能性のある記述を探索した。探索の対象は「詳細情報」の中の、主として「授業のテーマ」「授業の到達目標」「授業の概要と計画」である。次のキーワードが関連する記述として把握された。分類は著者らによる。

【関係者】 合意形成, ステークホルダー

【発想】 アイデア, 思考, 創造

【説明】 プレゼンテーション

【場】 ワークショップ

4.4.1 関係者

「関係者」に関するキーワードには「合意形成」「ステークホルダー」がある。

抽出した計画系の講義では、「都市環境工学」の到達目標の一つとして、「(データの)可視化により、抽出した情報を利害関係者に生活かつ迅速に説明し、いかに合意を得るか」が示される。また「合意形成論」では、社会資本の整備と運用において必要となる「利害関係者の合意形成」を学ぶ。講義で取り上げる合意形成の理論はゲーム理論であり、全 15 回の講義のうち第 2 回から第 10 回において取り上げている。

4.4.2 発想

「発想」に関するキーワードには「アイデア」「思考」「創造」がある。

「創造思考ゼミナール」では、講義のタイトルに「思考」を含む他、「授業の到達目標」の第一に「思考プロセスの習得」を挙げている。講義では科学研究における「思考プロセス」を、仮説の立案を通じて身につけるように読み取れる。「都市環境工学」では、授業の目的として「柔軟な思考習慣の獲得」を挙げているが、具体的な実施内容は把握できない。

4.4.3 説明

「説明」に関するキーワードには「プレゼンテーション」がある。

「創造思考ゼミナール」では「授業の到達目標」の一つに「プレゼンテーション能力の修得」が示される。「都市環境工学」では、演習で作成した都市計画案のプレゼンテーションを実践させる。

4.4.4 ワークショップ

「場」に関するキーワードには「ワークショップ」がある。

「シヴィックデザイン」では、15 回の講義のうち 6 回が「ワークショップ」形式で実施される。ワークショップにより、「シビックデザインとプレゼン実践の経験を身につける」ことをねらっている。

4.4.5 デザイン

「シヴィックデザイン」では、「景観」や「景観工学」を対象とし、「シヴィックデザインの本質の習得」「デザイン要点の理解」などの文脈で出現する。

4.4.6 その他

「景観」を教える「シヴィックデザイン」では「観察」が登場するが、これは「シビックデザインに関する観察能力の要請」「日頃から授業内容を踏まえ土木インフラを観察する目を養う」という、ヒトではなくモノを対象とする文脈で登場する。

5. 考察

5.1 HCD 関連教育の実施

A 大学 B 工学科の 2019 年度の外部に公開用のシラバスでは、抽出した 13 の計画系の講義（延べでは 29）のうち、4 つの講義（延べでは 10）において、HCD に多少なりとも関連するキーワードがされていることを把握した。しかしながら HCD をテーマとした講義は見当たらない。また、いずれの講義においても、HCD 関連教育が実施されている確証は得られなかった。

ステークホルダーによる合意形成を取り上げる「合意形成論」でも、合意形成の過程はゲーム理論に代表される数学モデルで記述される「創造的思考」を表題にもつ講義では、卒業研究のために必要となる創造的思考を得ることとされ、習得は科学研究における仮説の提示と検証、そのプレゼンテーションによる。

また「自然災害と社会との関係を理解」して、防災を取り扱うとする「都市安全工学」では、講義の対象が、災害そのもの、地形、地質、地盤や地震動、そして液化化とされており、ヒトに関する記述は見られない。

A 大学 B 工学科は「インフラ製造からヒト・社会へと重心を移」すことをめざして改組及び名称の変更が行われたとされているが、そのような先進的な学科でも、HCD の教育は明示的には行われていない。

5.2 調査方法に関する考察

本研究では、外部に公開したシラバスを用いた。シラバスの公開方法は教育機関によって異なるが、記載される項目は概ね共通していることから、他者との比較をするための基礎データとしては機能する可能性がある。しかしながら、その記載事項は教育機関によって、また、教員によっても違いがある。このため、異なる教育機関の間の比較を行えるかどうかは確証が得られない。

一方で、外部講師を呼ぶ特別講義などでは、詳細な情報が記載されていない場合がある。例えば著者は、C 大学の「社会基盤特論」において 1 年に 1 度、最近の社会基盤整備における HCD 関連の話題について、経営コンサルタントである講師と連携して講義を行っているが、このような事例はシラバスには現れない。

さらに、本研究では、土木系学科において HCD 関連の教育が実施される可能性があるのは、計画系であるとの過程をおいたが、計画系以外の科目、あるいは、分析者が計画系と認識しなかった科目については調査の対象外となり、実態を把握していない。

これらのことから、実態については、担当教員にインタビューすることなどの深掘りが必要である。

6. おわりに

本稿では、我が国の大学における土木系学科における HCD 関連教育の実態を把握するための、パイロット調査の結果と考察を報告した。抽出した大学については、現時点では、HCD 関連教育は皆無であると把握された。網羅的にはシラバスを用いた調査は有効であるが、シラバスには掲載されない場合、例えば、外部講師による一回限りの講義での実施は把握することができないことがわかった。計画系以外の分野については、数も多いことから把握は困難である。

今後は、(1) 大学の対象範囲を広げた調査を実施すること、(2) 他の分野、特に HCD 教育が行われていると考えられる領域を特定し、同様の調査を行うこと、(3) 海外の状況を調査すること、(4) これらの学科において新たに HCD 教育を実施するために必要な条件の把握を行う。

謝辞

本研究は（株）建設技術研究所による研究開発投資「社会基盤整備におけるユーザー調査法の研究」の支援を受けて実施した。お礼を申し上げる。

参考文献

- [1] 山田菊子, 小山田那由他: 新たなコミュニティの形成に向けて～社会基盤 SIG 第 2 報; 2018 年度冬季 HCD 研究発表会予稿集, pp. 3-6 (2018)
- [2] 山田菊子: 土木計画学分野の論文に取り上げられるユーザー調査と適用対象; 土木計画学研究・講演集, No. 57-01 (2018)
- [3] 山田菊子, 瀬尾弘美: 建設コンサルタント業務において実施されるユーザー調査の状況; 土木計画学研究・講演集, No. 59 (2019) (発表予定)
- [4] 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)
- [5] 東大土木同窓会: 規約と沿革; <http://park.itc.u-tokyo.ac.jp/CEalum/japanese/enkaku.html> 2019-05-15 閲覧.
- [6] 京都大学工学部地球工学科土木コース: 沿革; <https://www.s-ge.t.kyoto-u.ac.jp/civ/ja/information/history> 2019-05-15 閲覧.
- [7] 土木学会出版委員会: 全国土木系教員名簿 大学・高専 < 2018 年版 >; 土木学会 (2018)
- [8] 山本哲朗, 朝位孝二, 進士正人, 鈴木素之: よくわかる三力「構造力学・土質力学・水理学」演習; 電気書院 (2008)
- [9] 安藤昌也: UX デザインの教科書; 丸善出版 (2016)
- [10] 道奥康治: 神戸大学・市民工学科のチャレンジと発信; 国づくりと研修, No. 129, pp. 20-23 (2012)
- [11] 道奥康治: 土木界を取り巻く社会情勢と今後の教育・人材育成について; 土木学会論文集 H (教育), Vol. 68, No. 1 (2012) <https://doi.org/10.2208/jscejep.68.1>.
- [12] 神戸大学: 入試の種類と入学定員 (募集定員); <http://www.kobe-u.ac.jp/admission/undergrad/sort/index.html#j> 2019-05-15 閲覧.

UX 定量評価手法の試行

○水野 恵理子*¹ 宇津木 希*¹ 石川 翔太*¹ 上田 綾香*¹

A Trial Study of Quantitative Evaluation Method of UX in Japan

Eriko Mizuno*¹, Nozomi Utsugi*¹, Shota Ishikawa*¹, and Ayaka Ueda*¹

Abstract – Results using most UX evaluation methods are not quantitative but qualitative i.e. the results depend on opinions of each evaluator. In this paper, a US UX quantitative evaluation method was introduced, and an applicability of the method in Japan was conformed. Additionally adjustments of the method to adapt it for Japanese culture were described.

Keywords: User Experience, Quantitative evaluation, localize

1 はじめに

近年、多くの類似サービスが複数の企業から提供されることにより、各企業はその差別化においてUX（User Experience:顧客の体験）を重視するようになってきた。ただし一般的にUXを評価する場合、体験を定性的に評価することが多いため客観性の担保が難しく、主に経営層等への訴求力が低いことが課題であった。また、最近では店舗や窓口といったリアルなタッチポイントに加え、デジタルなタッチポイントのウェブサイト、スマートフォンアプリといったコミュニケーションチャネルの増加に伴い、サービスを受ける動線も多様化しているが、これまでの手法では多様なチャネルを横断した評価が難しく、サービスの現状確認や課題対応が限定的な傾向にあった。

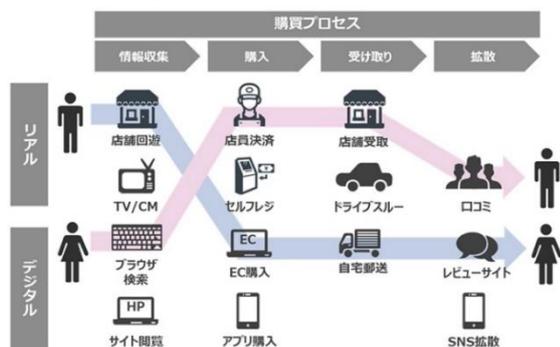


図1 ユーザーの行動例（購買）

Figure 1 Example of User action (purchase).

そこで、本論文ではNTT DATA Services（米国）が開発した対面・オンライン・電話を問わずにUXを定量的に評価できる手法CFF*（Customer Friction Factor）を導入した際の効果や、日本で導入する際の課題について検討した結果について報告する。

2 UX 定量評価手法 CFF の概要

UX 定量評価手法 CFF は、顧客の UX における Friction

（不快感）を定量化する手法である。特徴は、顧客がサービスを利用する際のシナリオに沿って、オンライン・対面・電話等を通じた一連の Friction を計測できること、また、類似サービスとの比較をすることで対象サービスが競合他社と比べてどう優れている/劣っているのかを定量的に評価できること等があげられる。評価方法には、Friction を感じるとされる評価観点があり、その観点に当てはまった場合にある一定の点数を計上することで定量化を行う。すなわち、点数が高いほどサービスに対するユーザーの Friction が高いことになる。またユーザー層によって計上する点数に傾斜がかかっており、同じサービスを提供していても、ユーザーが若年層なのか高齢者なのかによって、結果が異なる仕組みとなっている。本手法によれば、評価対象サービスと競合他社のサービスとの定量的な比較結果が得られることから、従来の UX 評価において訴求力の低かった経営層への問題提起につながっている。

3 UX 定量評価手法 CFF の試行

本手法は一定のノウハウを必要とするため、日本での本格導入を前に、試行を実施し経験値を貯めるとともに、日本へ導入するにあたっての課題の明確化した。

今回は二種類のサービスに対して評価を行った。一つ目は、図書館の予約システムで書籍を予約し窓口で受け取るというシナリオで、計6自治体の図書館サービスの評価・比較分析を実施した。二つ目は、コンビニエンス・ストアのウェブシステム上から商品を注文し店頭で受け取るというシナリオで、3社のサービスを比較評価した。評価手法の特性を活かすために、どちらもオンラインと対面を組み合わせたシナリオを作成している。

試行した結果、どちらのサービスにおいても、定性的に感じる良さ・悪さが、評価結果の数値と相関関係にあることが確認できた。また、オンライン、店舗、窓口、紙の書類等、多くのコミュニケーションチャネルがあるシナリオにおいても、ユーザーがチャネルを横断しても

途切れることなく評価できることも確認できた。

日本においては、評価観点の一部改変を必要とするところもあるが、CFF は日本でも十分有効な評価手法であることがわかった。

4 導入時の課題と対策

4.1 中分類の作成

CFF の各評価観点は大きく分けて表 1 のとおり、5 つの領域に分類されている。

表 1 CFF の 5 つの領域

Table 1 Five Point of View of CFF.

観点	説明
Engagement	サービス全体が顧客に寄り添っているか
Process	サービスの流れが一貫しているか
Technology	システムの作りに違和感がないか
Knowledge	顧客の情報が正しく活用されているか
Ecosystem	外部との連携/知識共有ができていないか

しかし、この 5 つの領域のくくりでは、どのような点に Friction が高かったかが分かりづらい。一方でそれぞれの評価観点の数は多く、どこに課題があるかの把握が難しいことから、今回の試行で、各評価観点の内容に基づき数個のグループに分ける中分類を策定した。

中分類は、数個の詳細な評価観点をまとめて端的に表したもので、たとえば入力文字数やページ遷移に関するクライテリアをまとめて「手数が多い」という中分類を作成した。評価の際は、定量化のために詳細化された観点を、再び定性的な表現に戻すことで、その問題を認知しやすくするためである。

その結果、中分類ごとに Friction を比較・評価することで問題の方向性が理解しやすくなった。また中分類があることで、改善案を検討する際も、評価シナリオにて発生した Friction を解消するのみに留まらず、まとまった問題として捉えることで包括的に改善案を検討することにも役立った。

4.2 文化の違いの吸収

試行の際に苦慮した点として、文化が違うことによる Friction の捉え方の相違があげられる。代表的なものとしては、例えば日本における本人認証のための印鑑の押印等である。このように、米国にはない文化に関しては、評価観点は存在しないため、対策が必要である。

また、例えば米国と日本ではキャッシュレスの普及率が違うため、現金しか使えないことによる Friction が同じ配点で良いのかといった検討も行った。

試行の段階では、評価観点にない日本独自の文化については、評価観点を追加するのではなく、類似すると考

えられる評価観点に点数を計上することとした。例えば、「印鑑を押す」という行為は「ペンでサインを書く」と同程度とし、点数を計上した。

ただし、実際には押印を失敗する等の印鑑独自のリスクがあるため厳密には同じ点数とはいえない。本格導入に向けて日本独自の文化について、評価観点を追加する方針が良いと考えている。

2 つ目の、同じ Friction に対する感覚値の違いについても、試行の段階では同じ配点で評価した。こちらについては、本サービスの特徴上、類似する複数のサービスの比較を目的としたものなので、類似サービスに同じ問題があれば、同じ点数が計上される結果となり、比較の上では問題ない。よって、本格導入でもそのまま利用できるのではないかと考えている。

日本文化への適用については、今後日本での本格導入開始後も、適宜改善のプロセスを回して行く必要があると考えている。また、ユーザーの年代の区切りについても日本と米国の人口動態等を鑑み、再構成する必要があると考えている。

4.3 評価実施時の TIPS

本評価を実施するにあたって、判断に迷う項目がいくつかあった。それらの項目については判断基準を明確化するとともに、試行の際の経験を踏まえる等して TIPS 化した。また評価結果を横並びで確認した結果、評価者によって評価にずれがあった項目についても、なぜ評価結果がずれたのかをすべて確認し、TIPS として反映した。さらに、評価観点が曖昧と判断された項目に対しては、いくつかの事例を追加した。類似の評価項目はそれぞれの違いを明文化し、別の評価観点へ間違えて計上されないように注意喚起した。また評価者によって結果が異なってくる可能性がある項目についても明確化した。

このように、日本での本格導入の際は、判断の効率化、高精度化のために今回作成した TIPS を利用して診断を実施する予定である。

5 まとめ

本稿では、米国で開発された UX 定量評価手法を日本で試行し、本手法をもって UX を定量化しサービスを比較することが可能であることが確認できた。

ただし、日本で本格導入するにあたっては、米国の評価観点であるため、日本独自の文化や手続きに関する評価観点が存在しないことから、必要に応じて、すでにある評価観点を拡大解釈して評価する、あるいは新しい観点として追加する等の工夫が必要であることがわかった。

*1：株式会社 NTT データ

*1：NTT DATA Corporation

*：NTT DATA Services の開発した UX 定量評価手法

予稿原稿

高齢層が使いやすい生活協同組合のカタログと注文書の開発

○指澤竜也^{*1}・平田千夏^{*2}・杉本海里^{*2}・渡邊克巳^{*2}・柴田達矢^{*1}

Improvement of co-op catalog and order form for the elderly

Tatsuya Sashizawa^{*1} Chinatsu Hirata^{*2}, Kairi Sugimoto^{*2}, Katsumi Watanabe^{*2}, Tatsuya Shibata^{*1},

Abstract - The present paper describes our exploratory study to improve co-op catalog and order for the elderly by combining several principles of universal design, cognitive measures, and gaze analysis.

Participants were pre-selected from co-op costumers by using web-based questionnaires. We recorded eye movements while the participants completing the order form and searching for specific items. Capacities of visual and auditory working memory were measured and in-depth interviews were conducted for each participant in separate sessions. Some observations emerged and suggested advantages of combining universal design principles, cognitive and behavioral measures, and in-depth interviews.

Keywords: Usability test, Cognitive test, Elderly, Eye tracking, Order form

1 はじめに

現在、日本では高齢化が著しく、デジタル化・IT化も進行している。そのため、高齢層が使いやすいIT系のハード、ソフトの開発が重要であるが、IT系デバイスに拒否反応を起こす高齢層も多く、従来からの媒体である印刷物での高齢層対応もまた重要である。

トッパン・フォームズ株式会社(以下、「当社」とする)では、以前よりユニバーサルデザインに取り組み、利用者に分かりやすい印刷物の開発を行ってきたが、高齢層対応が喫緊の課題となっていた。2015年より認知科学が専門の早稲田大学 理工学術院(以下、「早稲田大学」とする)の渡邊克巳教授に講演や知見の提供を受けていたが、2017年4月から、生協の申込書の改善を共同研究で行うこととなった。

2 実査までの経緯

2.1 研究対象の検討

研究対象は、生活協同組合(生協)のカタログと注文書とした。生協は食品などの通信販売(通販)や共済事業などを行っている。日本では100年以上の歴史がある。近年はPCやスマホで食品などの通販ができるようになったが、現在でも紙の注文書が主流である。

近年、ネット通販では24時間注文可能で、短期間で注文した商品を安価に入手でき、利用者の利便性が向上している。しかし、高齢層では買物難民が増えている面も

ある。それは、車でのアクセスが前提の大型スーパーなどが郊外にできたこと、コンビニエンスストアやネット通販が発達し、徒歩圏の商店や駅前の商店街が廃れていたことが原因である。

IT機器の利用が少ない高齢層では、若年層よりも従来型通販の有用性が高くなる。生協の通販のカタログや注文書を改善することは、高齢層への利便性向上につながることから、研究の対象とした。

2.2 目標

対象物の決定後にプロジェクトの目標を設定した。

1. 高齢層の認知状況を踏まえ、認知能力低下を補完できるカタログと注文書を作成のヒントを得る。
2. 高齢層・若年層の利用の阻害要因を特定し、改善方法を提案する。
3. 高齢層・若年層のUX要因も把握し、向上のための提案をする。

2.3 利用状況の把握とユーザー区分作成

まず可能な範囲での情報収集として、2017年6月に当社内の生協利用者で座談会を実施した。生協利用の経緯、方法、問題点などを抽出し、KJ法で分類した。本人や現時点に限定しないように依頼し生協を利用する親・知人や、すでに大きくなった子供の乳幼児期に関する内容も抽出され、それを「生協での商品の選びかた」「カタログの見方」など6つに分類し、ラダーリングで単純な階層構造にまとめた。

*1: トッパン・フォームズ株式会社

*2: 早稲田大学 理工学術院

*1: Toppan Forms Co., Ltd

*2: Waseda University

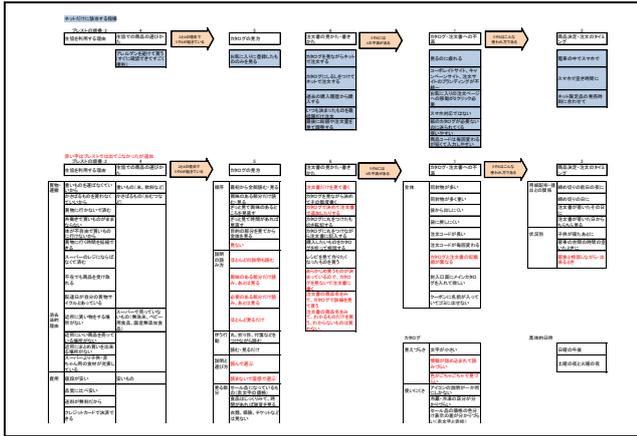


図1 ラダーリング結果 (一部)

その結果、利用者を購入チャネルの多さと、カタログを見ながら判断するかで、4パターンにまとめた。

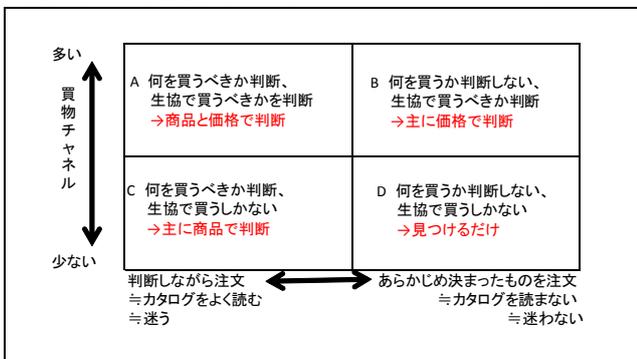


図2 ユーザー区分

2.4 対象者と手法、対象物の検討

対象者は高齢層と比較用の若年層とした。

手法は、認知テスト、BigFive パーソナリティ特性テスト、グラス型視線計測装置や脳波計測装置の併用が検討された。認知が主題であることや被験者の負担を考慮し脳波計測は実施しなかった。

対象物は、生協のカタログや注文書を数種類集めた。多商品を記載し、注文を容易にする工夫がなされた結果、カタログも注文書も類似性があったが、生協ごとにカタログのレイアウトや文字の大きさや書体、色や、注文書の商品の色分けなどばらつきが見られた。そのばらつきは、テスト結果を左右するものと予想された。結果、特定の生協の利用者を対象とし、その生協のカタログと注文書でテストを行うことが望ましいとなった。

2.5 リクルーティングと実態把握のアンケート

2.3 でまとめた4パターンの出現状況の確認、仮説の検証とリクルーティングのために、2017年11月より生協利用者のインターネットアンケートを2017年12月から2018年1月にかけて、調査会社に依頼し、実施した。その結果、4パターンの出現率などは検証できたが、回答者に高齢層が少ないこと、ユーザーテストに参加でき

る居住地域の参加者が少ないこと、利用生協が複数であることで、ユーザーテストの実施が困難となった。

2.6 東都生協の協力によるリクルーティング

当社の営業から東都生活協同組合様(以下「東都生協」とする)に、本研究の情報提供がなされた結果、2018年5月に対象者のご紹介と対象物のご提供をいただけることとなった。先に行った調査会社でのリクルーティングは中止した。東都生協の協力により、対象者の経験の均一化と、対象物の確保が実現した。ちなみに東都生協のカタログは「さんぼんすぎ」という名称である。

リクルーティングの対象は以下のような条件で候補を絞ることとした

- ・ A, B, C, Dの種別で、高齢層と若年層を各2人
- ・ 年齢など：高齢層(70歳以上)、若年層(70歳未満で、子育て中、子育て終了)
- ・ 注文書利用者

東都生協と打合せを行い、実査は10月になった。東都生協では、すでに商品サービス向上のためにインターネットでのアンケートのモニター・システムを構築していた。そこで、リクルーティングに必要な内容に絞って、東都生協にアンケートを依頼した。

アンケート結果、高齢層の絶対数が少なく、高齢層と若年層の区分けを70歳以上/未満から、65歳以上/未満とした。また注文書での注文者が少なく、高齢層で集まらないことが判明し、注文書とインターネットでの申込者を半々とした。

3 実査

3.1 実査概要

実査は2018年10月に、港区汐留にある当社のLABOLIS(ラボリス)で実施した。内容は、利用実態等の補完アンケート、パーソナリティ特性テスト、視線計測装置を着用した記入テスト1と2、振り返りと利用実態インタビュー、認知テストであった。

3.2 記入テスト1 対象

記入テスト1では、商品を指定した以下の2タスクで視線計測のほかに所要時間を計測した。

- 記入テスト1 以下の商品を1つ購入していただく
- 1-1：東都静岡産うなぎ蒲焼 70g×2
 - 1-2：無調整有機豆乳



図3 タスク 1-2. 「有機豆乳」 記載ページと AOI 部分

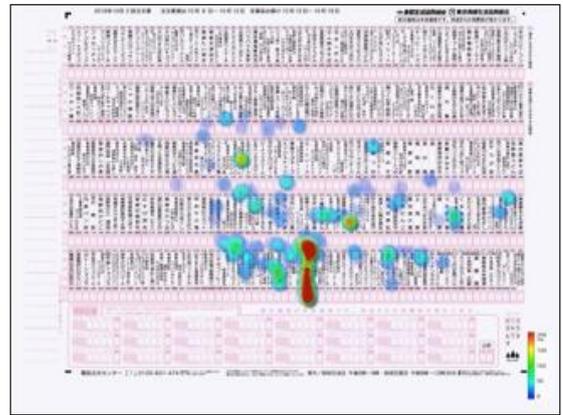


図6 タスク 1-1. 若年層視線滞留

3.3 記入テスト1 所要時間

所要時間の分析結果は、以下の通りであった。

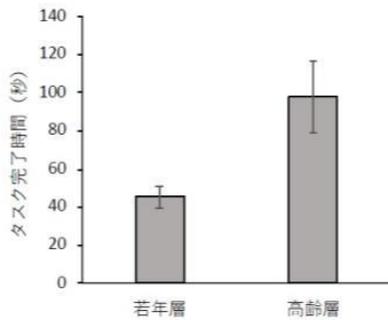


図4 年齢層別タスク完了時間

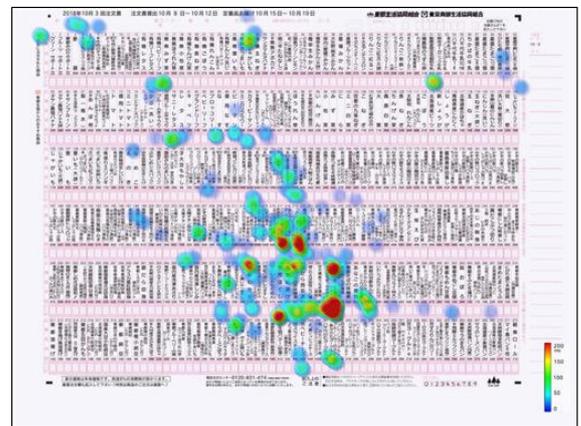


図7 タスク 1-1. 高齢層視線滞留

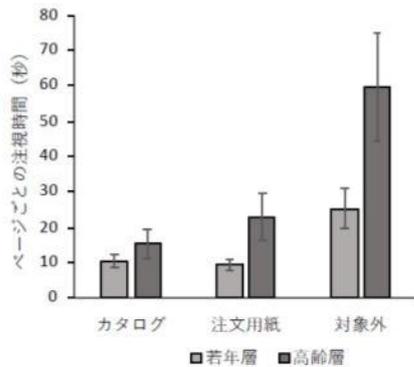


図5 年齢層別ページごとの注視時間

以下が結果の要約である。

- ・ 2タスクの完了時間の平均は、若年層が44.1秒に対し、高齢層100.7秒でやはり時間がかかる。
- ・ カタログ該当ページを見る時間は、他の部分ほど変わらない。
- ・ 高齢層の対象外（指定商品記載以外のページ）を見る時間はとても長い＝該当ページまで迷う
- ・ 注文書は高齢層が長い時間がかかる

3.4 記入テスト1 視線計測結果1 滞留部分

視線計測の結果をヒートマップにし、分析を行った。

結果は、タスク 1-1、1-2 ともに高齢層のほうが視線のばらつきが大きかった

3.5 記入テスト1 視線計測結果2 AOI 分析

視線計測の結果を AOI (Area Of Interest : 興味範囲) 分析を実施した。今回は、カタログと注文書のテスト対象の記載部分を AOI 指定した。

表1 AOI の注視時間と割合

	年齢層ごとのAOI注視時間 (ms)			
	タスク1		タスク2	
	カタログ	注文用紙	カタログ	注文用紙
若年層	1060	1342	743	910
高齢層	866	1434	591	1305

表3 AOI注視時間がページ全体の注視時間に占める割合 (%)

	年齢層ごとのAOI注視時間 (%)			
	タスク1		タスク2	
	カタログ	注文用紙	カタログ	注文用紙
若年層	11.60	19.15	5.25	12.84
高齢層	7.90	16.58	3.06	12.20

以下が結果の要約である。

- ・ 高齢層は若年層に比べ、カタログの AOI を見る時間が短い、注文書は長い。
- ・ 高齢層は若年層に比べ、目的部分を見ている時間の

比率が低い。

- ・高齢層は、今回のテストではカタログのAOIの部分
をじっくり見ないが、注文書には時間を掛ける。
- ・高齢層は該当ページでAOI以外の部分を多く見てい
る

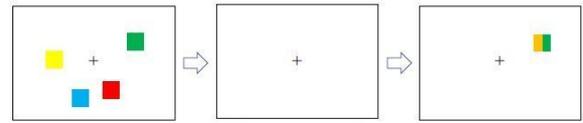


図8 視覚記憶課題の流れ

3.6 記入テスト2 概要

記入テスト2では、普段と同じような注文をしてもらったが、時間の関係で3商品までとした。所要時間は以下の通りであった。

表2 記入テスト2の所要時間

対象者区分	秒数
高齢層(65歳~)	56.0
若年層(~64歳)	92.8
子育て層(~39歳)	105.3
中年層(40~64歳)	80.3
高齢者外れ値含む	81.5

高齢層で外れ値(他的高齢層の4.3倍の240秒かかった1サンプル)を除外して見たところ、年齢が低いほど長い傾向があった。インタビューと補完アンケートで、カタログを「見るのが楽しみか」や「選んだり・迷うか」などが所要時間大きな影響を及ぼす要因と判明した。そのため認知テストとの相関分析は記入テスト1のみ対象とした。

表3 補完アンケート結果(一部)

Q6.生協のカタログや通販に関して、あてはまるものをそれぞれ1つだけ選んでください。

A	Aだと思 う	ややAだ と思う	どちらとも いえない	ややBだ と思う	Bだと思 う	B
カタログはなるべく見ない	1	0	2	9	4	カタログを見るのが楽しみ
商品を選んだり、迷う	2	5	5	4	0	商品を選んだり、迷わない
生協で買うか他で買うか迷う	0	7	2	3	4	生協で買うか他で買うか迷わない
いろいろな商品を見る	3	5	5	2	1	決めた商品しか見ない
生協の通販に満足している	3	6	3	4	0	生協の通販に不満である

3.7 認知テスト

認知テストは、聴覚記憶課題と視覚記憶課題を実施した。聴覚記憶課題は、スピーカーから流れる数字を聞き終えてから、回答用紙に記入するもので、3~8桁の順唱課題(聞いた順番に記入)と2~6桁の逆唱課題(聞いた順番の逆から記入)を行った。

視覚記憶課題は、以下のステップで実施された。

1. PC画面上に複数の色の違った正方形を1秒表示
2. 0.7秒 注視点表示
3. 1で表示された正方形のうち1つの位置に、元の色と、元の色と異なる色が表示される
4. その位置にあった正方形の元の色を選ぶ

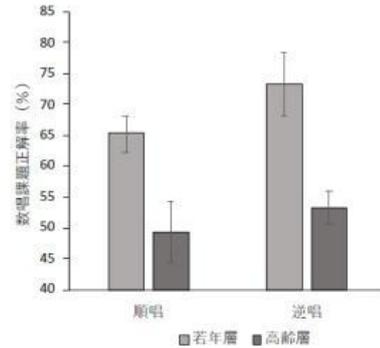


図9 年齢別の数唱課題正解率

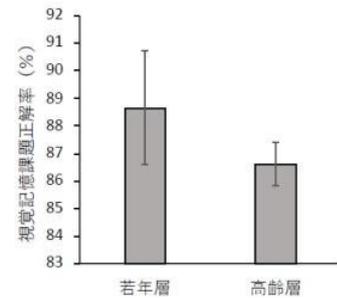


図10 年齢別の視覚問題正解率

結果は、高齢層のほうが正解率が低かった。特に聴覚記憶課題の逆唱で差が大きく、有意差が見られた。視覚記憶課題は聴覚記憶課題ほど差がなく、今回の対象者では有意差が見られなかった。

3.8 各調査結果の相関

パーソナリティ特性テスト、記入テストの所要時間・視線計測結果、認知テストの聴覚記憶課題・視覚記憶課題の相関を分析した。以下が結果の要約である。

- ①視覚反応時間と注文書注視時間の相関が強い (0.82)
- ②年齢と注文書注視時間の相関が強い (0.56)
- ③順唱正解率と対象外ページ閲覧時間の負の相関が強い (-0.53)
- ④パーソナリティ特性テストの神経症傾向と視覚・聴覚の正解率に正の相関あり (0.53)

表4 各テストの相関係数

	年齢	視覚正解率	視覚反応時間	順唱正解率	逆唱正解率
カタログ	0.08	0.51	-0.37	-0.26	-0.14
注文用紙	② 0.56	-0.39	① 0.82	-0.25	-0.41
対象外	0.48	0.18	0.34	③ -0.53	-0.41

3.9 調査結果のまとめ

ユーザーテストに関して、認知科学の結論は以下の通りとなった。

- ・ 高齢層になると短期記憶が低かった。
- ・ 視覚記憶課題では傾向はあったが、有意差はなかった。
- ・ 聴覚記憶課題では有意差が見られた。
- ・ 聴覚記憶課題への対応策は、高齢層にとっては若年層より顕著に効果がある。
- ・ 高齢層が短時間に間違いなく商品を選択・注文するには、色を変えてカタログを見やすくする等の視覚的な改善を行うよりも、商品の名前を簡略化するなど音韻的な改善をするほうがより効果的であると言える。

テスト後のインタビューでは、「生産者の声」などの読み物部分を読むのが楽しい、献立を考えるのも楽しいとの意見も聞かれた。効率ではなくゆっくり楽しむというユーザーエクスペリエンス(UX)要素が見られた。また、不満などは主に価格や品ぞろえに関してで、カタログ、注文書のユーザビリティについてはあまり聞かれなかった。深堀すると注文控えがないなどの不満を聞くことができた。また、ネット注文利用者からは、注文の合計金額が自動で計算されるが、紙では自分で計算しないと聞けないとの意見があった。

4 ヒューリスティック評価

4.1 ユーザーテスト前後での実施

2018年10月のユーザーテストに先立ち、ヒューリスティック評価を行っていた。ユーザビリティ上の問題として、カタログのインデックスや文字サイズ、注文書のアイコンなど多くの問題が発見され、指摘点をまとめた。目的は、以下の通り。

1. 対象物の詳細を把握し、タスクなど調査詳細を検討する
2. 実査で対象者の指摘をスムーズに理解する
3. テスト後に対象者の発言を盛り込み、最終報告書に盛り込む

ユーザーテスト後、内容を踏まえ、補足、見直しを行ったが、テスト前の評価で出てきた内容以外の指摘は少なかった。最終的に54項目の指摘があったが、ユーザーテストでの指摘はそのうち、5件のみであった。



図11 ヒューリスティック評価 (一部)

5 まとめ

5.1 問題の存在とUXの矛盾

テスト対象者からの指摘や不満の多くは価格や品ぞろえなどに関してであった。よって、カタログや注文書によるUXは高いと判断できた。しかし、対象者がそもそも商品・サービスの利用者であるので、利用しないほどの不満はないことが前提となる。

その上で、心理学における「認知的不協和の回避」を考慮した。「認知的不協和の回避」とは、不満などに対し、意識的または無意識に理由をつけて認知しないようにする行動である。今回は以下が推定された。

1. メリット: 食品の品質、配送される、商品が多く載っているなどのメリットが大きいので納得する
2. 相対評価: カatalogや注文書はどこの生協でも同じような作りなので「こういうもの」と納得する
3. 習得済知識: 新しい方法などの習得に資源を投入したくないので納得する

上記は、問題の顕在化を妨げる原因となっている。

さらに、今回はインタビューで積極的に「生協やその商品が好き」との態度が多くの対象者に認められた。そのような場合にはさらに不満は潜在化する。UXは高いものの、解決すべきユーザビリティの問題があるとして位置付けた。

5.2 提案に当たって

商品番号と商品名の短縮が認知科学的に推奨されたが、東都生協に改善提案を行うに当たっては、各評価の結論のほか、日常的にコスト計算や費用提案を行っている当社の営業担当に、システム回収のコストなどヒアリングを行い実現性を確認した。その後、ユーザビリティや認知科学のほか、テクニカルコミュニケーション、マーケティング、行動経済学などから考察を行った。

5.3 聴覚的対応

商品番号の変更は、システム変更に多大な費用がかかるため、長期的な課題とした。

商品名は、長い名称（例：東都ごま油かおる中華風黒酢肉だんご）を付けると、具体的な内容がわかり売れるという理由がある。また、生協開発ブランドではなく、メーカーの商品の場合、名前の決定権が生協になく、変更が困難なので、優先度を下げることとした。

5.4 視覚的対応

視覚記憶課題の課題は、高齢層と若年層で有意差が見られなかったが、それはデザインの工夫に効果がある・ないとは別の問題となる。そこで、ヒューリスティック評価で指摘された内容で、特に効果があると思われるカタログのインデックスの改善を提案し、簡易プロトタイプを作成した。

まず、一般のインデックスの区別の方法を、①言葉 ②色 ③位置 ④印刷物の形状（タブなど）と整理した。その上で、以下のように提案した。

【現状】

- ・インデックスは①言葉 だけで区別している

【改善案】

- ・①言葉 に加え、②色 ③位置 で区別する
- ・色は普遍的なイメージする。(肉：赤、野菜：緑など)
- ・②色 の数は判別可能な数とする（5つぐらい）
- ・順番を変更し、分類（色）でグルーピングする
- ・注文書も該当商品と同じ色で色分けする

図12は、順番変更後の表紙である、注文書についても、番号の部分を着色した。

上記内容を提示した結果、東都生協の担当者にも、プロジェクトの成果として、全体にご納得いただいた。

本研究の認知科学の知見内容は、印刷物だけではなく、Webや、街中のサイネージ、音声でのアナウンスなどに応用可能である。学術的な研究で得られる知見は、根拠があり重要性は極めて高い。一方で、要因ごとの影響を把握・分析した場合には、他の要因の影響が見えにくくなる場合がある。分析した要因だけで結論を出すと、実現性が低く、机上の空論となってしまう場合もある。今回は、それ以外のマーケティング理論や、システムのコストなど勘案し、実務担当者の納得性・実現性の高い内容が提案できた。改善に関しては、カタログ通販だけではなく、Web通販でも広く適用可能なものである。

6 謝辞

本研究では、東都生協の宮田進様、福島まどか様、東銀座印刷出版（株）の坂本優様に多大なご尽力をいただきました。ご協力いただきました皆様に感謝申し上げます。

7 参考文献

- [1] 石原治・近藤恭之・Leonard W.Poon：短期・長期記憶に及ぼす加齢の影響について；心理学研究 72（2002）
- [2] 品川不二郎・小林重雄・藤田和弘・前田久男：日本版 WAIS-R 成人知能検査法；日本文化科学社（1990）
- [3] Baddeley, A. D., & Hitch, G.: Working memory; Psychology of learning and motivation (1974)
- [4] Brainard, D, H.,& Visions, S. : The psychophysics toolbox. ; Spatial vision(1997)
- [5] デビッド・ルイス：買ったがる脳；日本実業出版社（2014）
- [6] 上田拓治：マーケティングリサーチの論理と技法；日本評論社（1999）
- [7] マッテオ・モッテルリーニ：経済は感情で動く；紀伊国屋書店（2008）
- [8] 徳田賢二：お買い物の心理経済学；ちくま書房（2011）
- [9] 浅野慎一：現代日本社会の構造と転換；大学教育出版（1993）



図12 順番変更後のインデックス色分け