

インクルーシブデザインの実践

Inclusive Design in Business Development

鈴木 亜蘭*
Aran SUZUKI

長田 彩加人*
Agato NAGATA

要旨

ヒューマンエクスペリエンスデザインセンター（以下、HXデザインセンター）は、ユニヴァーサルデザイン思想に基づき、製品やサービスのあるべき姿を創出している。

一般に、製品およびサービス開発におけるデザインプロセス（以下、デザインプロセス）では、ユーザー評価ステップはデザインプロセスの中流に位置しており、ユーザーの声が製品やサービス改良の貴重な判断軸となっている。しかし、評価時点で概略仕様が既に決定しているため、ユーザーの声を反映して開発方針を大きく変えることは困難である。このような背景から生じる、企業が届けたい価値とユーザーが求める価値の乖離を埋めるためには、デザインプロセスにおけるユーザーの参画のあり方を変革する必要がある。

インクルーシブデザインとは、高齢者や障がい者など従来のデザインプロセスにおいて除外されてきた多様な人々“リードユーザー”を、デザインプロセスの上流に巻き込むデザイン手法である。リードユーザーと共にプロジェクトを進行することで、潜在的な社会課題から新しい製品やサービスを創り出すことができる。インクルーシブデザインは真のユニヴァーサルデザイン実現の一つの姿である。

2016年7月からの半年間、HXデザインセンターは、“3D LiDARを活用した未来の社会課題の解決”をテーマに、インクルーシブデザインを実践した。現場観察を起点とした問題定義、アイデアのプロトタイプ検証を経て、国際ユニヴァーサルデザイン協議会主催のIAUD2016にてソリューション提案を行った。

本稿では、IAUD2016までの具体的な活動プロセスと実践から得られた手法の応用方法を紹介することで、インクルーシブデザインの有用性を示す。

Abstract

Based on the philosophies of universal and inclusive design, Konica Minolta's Human Experience Design Center (HX Design Center) creates products and services that need to exist. The device user's voice is an ever-important axis of evaluation, but it is difficult to base encompassing development policy on the needs of the user because the step of user evaluation occurs midstream in the design process in product and services development. To bridge the gap between enterprises and users, the conventional manner in which users participate in the design process requires reform.

Inclusive design involves “lead users,” users, such as elderly people and the disabled, who are excluded in the conventional design process, specifically upstream in the design process. By including the needs of lead users in the design process, we can create new products and services that are designed to make social tasks doable for everyone. Inclusive design is one step toward the realization of true universal design.

Since July 2016, the HX Design Center has conducted an inclusive design project with the theme of “Solving future social tasks using 3D LiDAR (Light Detection and Ranging)”. Through inclusive design activity, problem definition based on field observation, and prototype idea verification, we generated the system proposed at IAUD 2016, sponsored by the International Universal Design Council.

In this paper, we display the usefulness of inclusive design by reviewing the specific inclusive design activities involved in this project, from project start to presentation at IAUD 2016.

*ヒューマンエクスペリエンスデザインセンター

1 活動の背景

1.1 B to B to Personへ

コニカミノルタ株式会社は経営理念「新しい価値の創造」のもと、質の高い社会の実現を目指している。これは、企業活動を顧客基点へとシフトすることで、事業領域の垣根を越えたソリューションを生み出すものである。その背景にあるのは、B to Bの先にいる働く人やユーザー＝Personへ価値を届ける思想である (Fig. 1)。



Fig. 1 Business to business to person.

1.2 ユニヴァーサルデザインへの取り組み

我々、HXデザインセンターは、常にユーザーの立場でものごとを考え、美しく整理、統合することで製品やサービスのあるべき姿を創出している。

我々の基本的なデザイン思想は、文化や言語、性別や年齢、障がいの有無に関わらず、誰もが使いやすいデザインを目指す、ユニヴァーサルデザインに基づいたものである。

1.3 検証ステップの課題

デザインプロセスにおいて、検証ステップで獲得できるユーザーの声は非常に貴重な判断軸となる。デザインプロトタイプユーザー評価の繰り返しにより、新たな改善ポイントが浮き彫りとなり、製品やサービスの使いやすさの向上に繋がるためである。

一般に、この検証ステップは、デザインプロセスの中流に位置しており、デザイナーや開発者の構想を手にとれるプロトタイプとして具現化した後に実施される。これは、構想が具現化したタイミングでユーザーの声を吸い上げることが、課題の洗い出しと着実な改善に非常に有効なためだ。

しかし、デザインプロセスの中流では、すでに概略仕様が決定しているため、開発方針と大きく異なるユーザーの要望を開発に反映させることが困難である。結果、どんなにユーザー評価を繰り返して改善された製品やサービスでも、市場ではユーザーの本質的なニーズに合致しないことがある。

企業が届けたい価値とユーザーが求める価値の乖離を埋めるためには、デザインプロセスにおけるユーザーの参画のあり方を変革する必要がある。

2 インクルーシブデザイン

ユニヴァーサルデザインを達成するデザイン手法の一つに、インクルーシブデザインがある。インクルーシブデザインとは、高齢者や障がい者など従来のデザインプロセスにおいて除外 (exclude) されてきた多様な人々を、デザインプロセスの上流に巻き込む (include) デザイン手法である。この手法において、高齢者や障がい者は、普段の生活で生じる不便の解消のために創意工夫を率先して行っている“リードユーザー”として定義されている。

インクルーシブデザインの最大の特徴は、プロジェクト始動時からデザイナーや開発者、リードユーザーが一つのチームを形成する点である。従来のユーザー検証ステップの様なスポット参加とは異なり、プロジェクトは常にリードユーザーと共に進行する。そのため、開発初期からリードユーザーの視点を借りることで、従来は気が付かなかった課題を発見できる。また、リードユーザーの視点を常に反映し続けられるため、マス市場において平均的なユーザーに特化したものではない、全てのユーザーを対象としたあるべき姿の製品・サービスを創り出すことができる。

ユーザー参画のあり方として、インクルーシブデザインは真のユニヴァーサルデザイン実現の一つの姿であると言える。

3 インクルーシブデザインの実践

3.1 プロジェクトテーマと体制

2016年7月、我々は“3D LiDARを活用した未来の社会課題の解決”をテーマとした、インクルーシブデザインの実践プロジェクトを発足した。

3D LiDARとはコニカミノルタが開発を進める赤外線レーダを用いた3次元形状計測技術であり、位置情報の高精度な分析による動体の行動解析を得意とする。3D LiDARをインクルーシブデザイン実践の先行検討テーマに取り上げた背景には、モノ起点から社会・人起点にシフトした新規事業開発を推進する狙いがある (Fig. 2)。

プロジェクトは、コニカミノルタに所属する4名のデザイナーと3D LiDAR開発者3名に加え、株式会社インクルーシブデザイン・ソリューションズから4名のリー

ドユーザーが参画した。リードユーザーの構成は、多様な特性の観察と経験の共有を目的とし、車いす利用者、全盲、弱視の方を選定した。

全体進行はデザインシンキングプロセスに準ずるものとし、現場観察を起点とした問題定義、アイデアのプロトタイプ検証を計画した²⁾。プロジェクトの最終ゴールは、国際ユニヴァーサルデザイン協議会 (International Association for Universal Design) の主催するIAUD2016でのソリューション提案と設定し、半年間のプロジェクトを始動した (Fig. 3)。

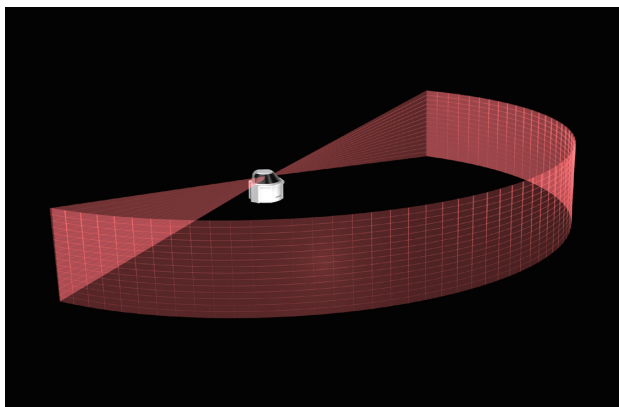


Fig. 2 3D LiDAR (Light Detection and Ranging).

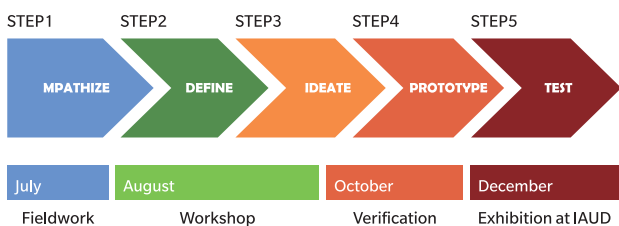


Fig. 3 Project design thinking using a five-stage process.

3.2 課題抽出とアイデア創出

3.2.1 フィールドワーク

初めに、広く社会課題を抽出するために、各グループ5名程度で構成された4つのグループに分かれて東京都内でフィールドワークを実施した。

あらかじめ決定したルートとタスクに従い、原則単独行動を行うリードユーザーの行動をデザイナーと開発者として観察した (Fig. 4)。

フィールドワークにおけるポイントは、些細な気づきでもポストイットにメモを残し、聞きたいこと、気になったことがあればその場でリードユーザーに質問することにある。フィールドワークでの気づきは、アイデア創出につながる貴重なヒントとなる。

ポストイットにメモした気づきは、フィールドワーク終了後すぐにグループ内で共有し、フィールドワーク中のリードユーザーの感情の起伏を描く感情マップ上にプロットした。リードユーザーの感情がネガティブに働く瞬間にフォーカスすることで、数多くの潜在的な社会課題を可視化できた。



Fig. 4 Fieldwork: observing a lead user.

3.2.2 ワークショップ

フィールドワークで得られた社会課題に対し、3D LiDARの特性を活かした解決策の創出に取り組むワークショップを開催した。他グループで発見した社会課題を全員で共有するため、リードユーザーを含む、フィールドワークとは異なるメンバー構成のグループを4つ作り、あらかじめ用意したワークシートに沿ってアイデア出しを繰り返した (Fig. 5)。

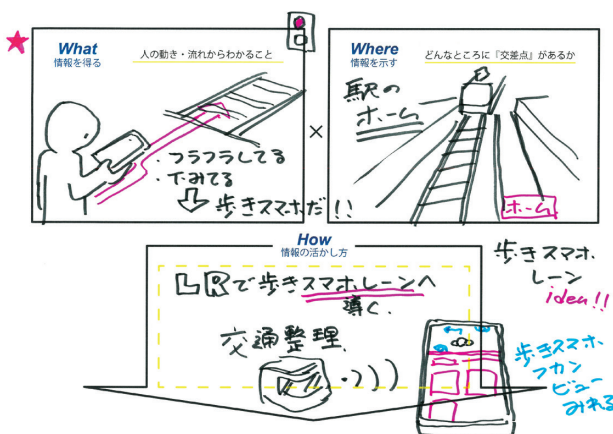


Fig. 5 Ideate worksheet.

リードユーザーが参画するワークショップのポイントは、アイデアをその場で検証・観察できることにある。そのアイデアが本当に課題を解決しえるか否かを判断するために、リードユーザーと再び街に繰り出し、観察を通してアイデアをブラッシュアップした。

最終的に絞り込んだアイディアは、各グループ3分間のスキット(寸劇)として発表し全体で共有した。創出した製品やサービスが使われる実際のシーンを再現し互いに講評しあうことで、それまで気づいていなかった不具合や不都合が発見され、改善点が明確となった (Fig. 6)。



Fig. 6 Performing a skit to illustrate an idea.

各グループの異なるアイディアは、共通して「その人に適した情報・サービスを、人や場所に合った適切な方法で提示する」ことに焦点が当てられていた。この共通認識は社会課題の解決の糸口であり、最終提案にもつながる大切な気づきであった。

3.2.3 未来のビジョンの定義

ワークショップで得た気づきをもとに、我々は3D LiDARの未来のビジョンを定義した。それは、“行動だけでなく属性も感情もわかる”3D LiDARのあるべき姿の提案である。

ただ人の動きを捉えるだけでなく、その人がどういった人物(属性)で、どのような気持ち(感情)でその行動をしているのか、といった行動の文脈を併せて理解することこそが、多様な人々が生活する社会の様々なシーンに最適化されたサービス提供に繋がると考えた (Fig. 7)。



Fig. 7 Detecting behavior, attributes, and emotions.

3.3 プロトタイプ検証

3.3.1 実機による検証

未来のビジョンを明らかにした一方、3D LiDARは行動解析に主眼が置かれた技術であり、属性や感情といった人間の内面的な情報をどれだけ取得できるのかが不明であった。そこで、3D LiDARの新たな技術的可能性を探るため、まずは「属性を捉える」ことに着目し、実機を用いた検証を実施した。

本検証では、3D LiDARでとらえた人物、またはグループの属性を、外見の情報のみで適切に認識できるかを調査した。

■検証方法

3D LiDARの検知対象エリア内にて、自由に移動する様々な被験者の属性識別の可否を検証した。判別は予め設定した高さと幅の数値設定を基に実行した (Fig. 8)。

検証環境：コニカミノルタ八王子サイト SKT2F

使用機器：3D LiDAR 2台

個体検出：大人、子供、車いす利用者、弱視(白杖あり)、犬
グループ検出：親子(大人+子供)、ペア(2人)、グループ(3人)



Fig. 8 A scene in a verification test detecting an object's attribute.

■検証結果

視覚障がい者(白杖あり)以外の、すべての個体・グループ属性の識別に成功した。親子の検知に関しては、近距離の大人と子供を親子と識別し、離れると個別の大人と子供と認識することも可能であった。

視覚障がい者のみ識別できなかった原因として、健常者との歩行姿勢にほとんど差異がなかったこと、また視覚障がい者の特徴的な持ち物である白杖が細く、現状の3D LiDARで形状を認識することができなかったことが挙げられた (Fig. 9)。本検証から、3D LiDARによる属性検知の実現性を確認することができた。

今後、3D LiDARの検出精度の向上や、解析アルゴリズムの技術開発が進めば、より正確な属性の自動検知が見込める。また、先行研究事例によると、姿勢の変化や

仕草といった、人が無意識に行う些細な動きから、物事への関心度合いを検知できるという報告がされている³⁾。このことから、3D LiDARの精度向上が感情検知の実現にも繋がると推測できる。さらに、3D LiDARで取得した情報と併せて、様々なセンシングデータを統合していくことで、さらに複合的かつ定量的な属性、感情取得の実現を目指すことが可能と思われる。

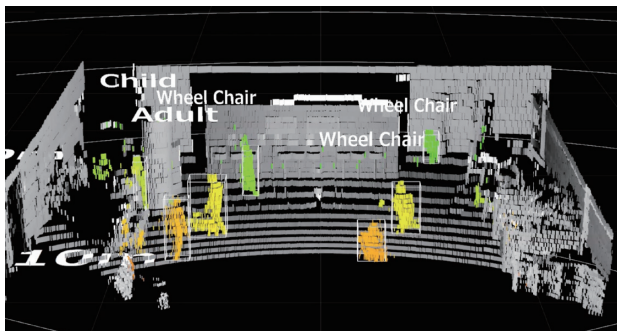


Fig. 9 Attributes of people walking in a room detected with 3D LiDAR.

3.3.2 ストーリーテリングによる検証

次に、「その人に適した情報・サービスを、人や場所に合った適切な方法で提示する」複数のアイデアを考案し、ストーリーテリングを用いたヒアリングを実施した。ストーリーテリングとは、サービスや体験の流れを体験者目線のシナリオに落とし込むことで、可視化の難しい体験のイメージを早期に具現化する手法である⁴⁾。

本検証では、複数枚のイラストを用いることでシナリオにリアリティを加え、4人のリードユーザーから適確なフィードバックを引き出した。

ユーザーが最も共感できるシーンを特定し、その理由や価値を感じるポイントを起点に、理想的なサービスを構築していった (Fig. 10)。



Fig. 10 Using storytelling.

3.4 ソリューション提案

3.4.1 「ESCORT SYSTEM」

ストーリーテリングによる、サービスのブラッシュアップを経て、我々は未来の社会課題を解決する「ESCORT SYSTEM」を創出した (Fig. 11)。

ESCORT SYSTEM

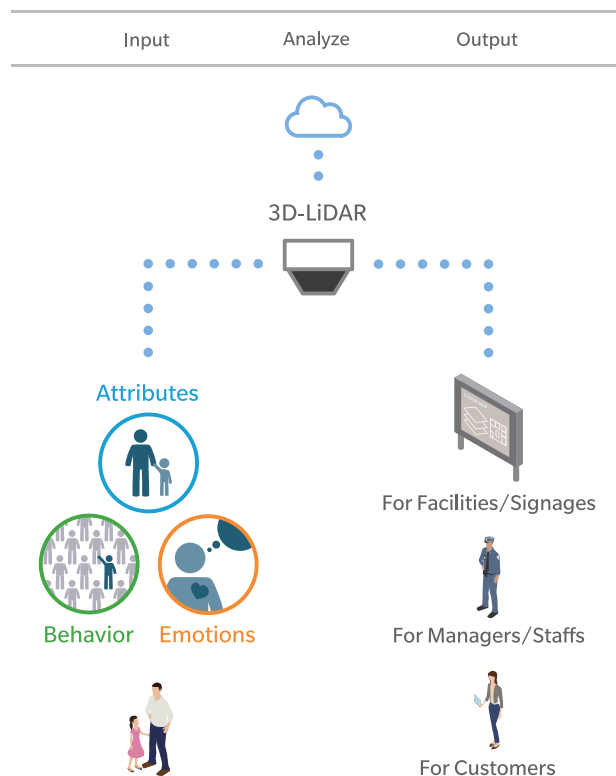


Fig. 11 The ESCORT SYSTEM.

「ESCORT SYSTEM」は3D LiDARの技術を軸とし、人々の行動、属性、感情を取得・解析し、その人にとって、最適な情報を最適な形で提供するサービスである。

「ESCORT SYSTEM」の主な活用シーンは大型複合施設や大型展示会場を想定した。これは、様々な属性を持った人が多目的に訪れる環境で、3D LiDARの広域俯瞰による情報取得の特性を最大限に活かすことができるためである。

一般に大型複合施設では、施設の全体最適が優先されており、個々に寄り添ったきめ細やかなサービスの提供は困難であった。しかし、3D LiDARを用いた「ESCORT SYSTEM」の導入により、個々人の「行動・属性・感情」が把握され、個人最適化されたサービスを受けることができるようになる。外観センシングのため、来場者は特殊なアクションや情報提示を要求されず、今まで通りの過ごし方で、より質の高いサービスを受けることができる。

施設側の導入メリットとしては、収集された様々な顧客行動データを蓄積し解析を行うことで、施設の運用・稼働状況の把握や、マーケティング戦略立案に役立てることができる。また、3D LiDARは少ない台数で広域俯瞰できるため、設置台数が少なく済む点も経済的かつ効率的な施設運営を実現するメリットである。

「ESCORT SYSTEM」の具体的なサービス展開事例について、ショッピングセンターへの導入を例に、3組のユーザーの体験ストーリーを通して紹介する (Fig. 12)。

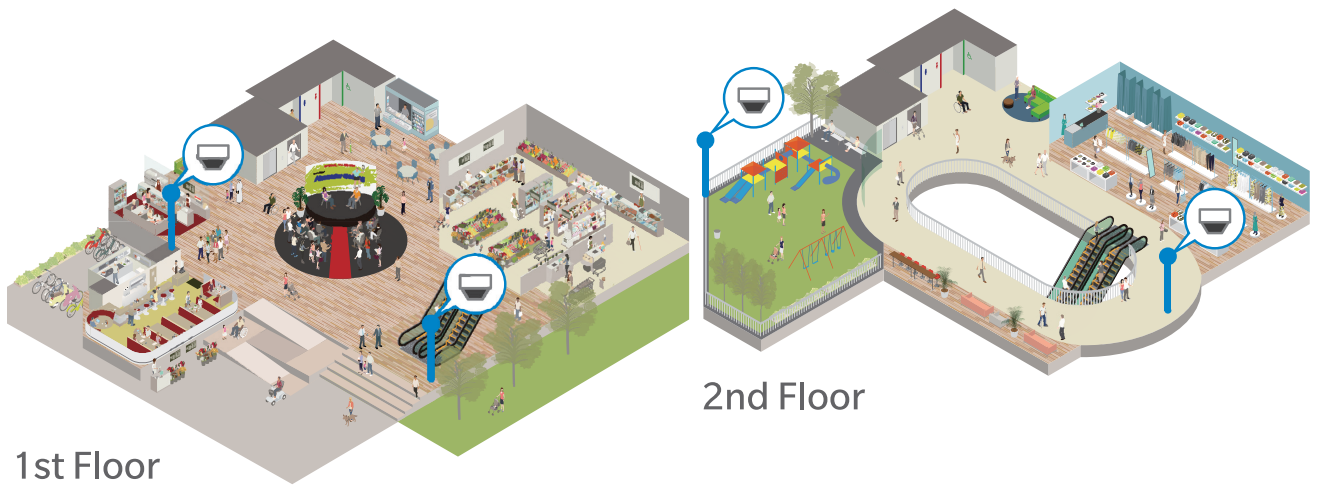


Fig. 12 Image of shopping center.

3. 4. 2 最適な空きスペースを案内

〈主人公〉車いすユーザー

【STORY】人が多すぎて、イベントが見えない

ショッピングセンターで開催されるイベントを楽しみに来館。しかしステージの周りに人が密集しており、現在地からでは、ステージの様子が伺えない。

【SOLUTION】車いすから見やすい場所を案内

3D LiDARで人の過密具合と空きスペースを検知し、車いすユーザーの目線の高さ、車いすの幅などを考慮した、ステージが見える最適なスペースを案内する (Fig. 13)。



Fig. 13 Guide the best place.

3. 4. 3 迷子の発見と駆け付けを通知

〈主人公〉親子

【STORY】いつの間にか子供がいない!

親子でショッピングセンターに来館。母親はつつい買い物に夢中になってしまい、気づいたら子供がどこかに行ってしまった。

【SOLUTION】迷子を検知

3D LiDARは来館時の二人を大人と子供のペア＝「親子」の属性と認識する。その後、館内で子供が大人からはぐれて一人で行動している姿を「迷子」と検知し、警備員や母親に通知をする (Fig. 14)。



Fig. 14 Find a lost child and noticing it.

3. 4. 4 最適な情報に変換表示

〈主人公〉外国人観光客

【STORY】欲しいものが買えない

スーパーマーケットにやってきた外国人観光客。初めて見る日本の商品に興味津々。しかし、どの商品も日本語表記で内容がわからない。

【SOLUTION】ポップを最適言語に変換

3D LiDARによって商品の前に人がやってきたことを検知し、音声認識センサーにより会話されている言語を検出する。商品の前に人がやってきたときのみ、その人にとっての最適な言語にポップの表示を切り替える (Fig. 15)。



Fig. 15 Change languages on POPs.

3.5 IAUD 出展

これまでの成果とプロセスをまとめ上げ、IAUD2016にて「ESCORT SYSTEM」を発表した。活動全体をまとめた動画と、ソリューション提案の壁面展示に加え、属性検知のリアルタイムデモ機を用意し、多くの来場者からフィードバックを得ることができた。

反響は大変ポジティブなものであり、講演聴講のために訪れた車椅子ユーザーからは「このシステムがあれば、自身の生活がとても助かる」とのコメントを頂いた。

さらに、ユニヴァーサルデザインを推進する有識者からは、災害時や緊急時の適切な避難経路案内としての「ESCORT SYSTEM」活用への期待の声が寄せられた。出展は、「ESCORT SYSTEM」に秘められたサービス創出の無限の可能性を感じさせるものであった (Fig. 16)。



Fig. 16 Exhibition in IAUD2016.

現在、IAUD出展をきっかけに外部連携の輪が広がり始めている。2017年9月、筑波大学東京キャンパスにて開催された第19回日本感性工学会大会より招待を受け、優れた未来のソリューションとして同学会にて特別講演を行った。聴講者からはインクルーシブデザインに対する高い関心が伺えた。

4 インクルーシブデザインの応用展開

本プロジェクトを通し、インクルーシブデザインは新規事業などの未開の市場における、新規用途開発に役立つものであると実感できた。また、新規事業における新規テーマの探索ツール以外にも、様々な活用方法が考えられる。例えば、成熟しきったマーケットを抱える既存事業でのバイアスブレイクツールとして活用することで、メインストリームとは異なる視点でマーケットを捉えて次のビジネスチャンスを早期に掴むことができるだろう。

さらに、「社会課題に対して、リードユーザー（障がい者）を巻き込んで解決する」という一般的なインクルーシブデザインの構図は「自分たちの抱える課題に対して、メインユーザーではないユーザーを巻き込んで解決する」という解釈に広げることができる。これにより目的の異なる様々なプロジェクトや事業での応用展開が見込

める。その際、目的に合ったリードユーザーの策定方法としてポイントとなるのが、対象ユーザーの把握と評価軸のスケール設定である。

例えば、オフィスプリンターの対象ユーザーを働く全社員と捉え、年齢というスケール（評価軸）を設けたとき、メインユーザーは20-50代で、リードユーザーは10代以下、60代以上と考えることができるだろう。ここで、ユーザー定義は変えずに、スケールを年齢から身長に変えると、メインユーザーとリードユーザーの関係は変化し、得られるアウトプットも違ったものとなる。

このようにリードユーザーの定義を自由に捉え、インクルーシブデザインを活用していくことで、様々な事業創造プロセスに変革をもたらすことができる。HXデザインセンターに求められる、事業デザインにおけるインクルーシブデザイン手法は新たな型として定着させる価値がある。我々は今後も様々な事業開発に多角的な視点をもって取り組んでいく所存だ。

●参考文献

- 1) 株式会社インクルーシブデザイン・ソリューションズ
<http://i-d-sol.com/inclusivedesign/>
- 2) Hasso Plattner, “An Introduction to Design Thinking PROCESS GUIDE”, Institute of Design at Stanford
<https://dschool-old.stanford.edu/sandbox/groups/designresources/wiki/36873/attachments/74b3d/ModeGuideBOOTCAMP2010L.pdf>
- 3) University of Sussex
<http://www.sussex.ac.uk/broadcast/read/34454>
- 4) 大江原 容子, “プラネタリアム“満天”リニューアルにおける体験のデザイン”, KONICA MINOLTA Tech. Rep., Vol. 14, 34-39 (2017)