

# プロトタイプを社会に広く公開する効果ー「最終的なデザインを持たないデザイン」を支える非開発者のデザイン行動の活用と「2つの対話」<sup>1</sup>

## Effects of widely releasing prototypes to society - Utilization of consumers' design behavior and "two type dialogues" to support "design without final design"

廣田章光

Akimitsu Hirota

近畿大学 経営学部 商学科

KINDAI University (Osaka Japan)

Faculty of Business Administration

akhirota@bus.kindai.ac.jp

### 概要

本研究は「やっかいな問題」(Rittel and Webber 1972, Buchanan 1992)における問題発見と解決についてプロトタイプの社会に広く公開することの効果に対話の枠組みで考察をする。そして、開発者のデザイン行動のみならず、社会実験における「非開発者」のデザイン行動の存在と影響を示す。さらに非開発者のデザイン行動を開発者が観察によって、新たなデザイン行動を生み出す場合があることを示す。この2つのデザイン行動について「対話」(石井 1993, 2009, Lester and Piore 2004)の役割とイノベーションとの関連について考察し、開発者が気づかない問題の発見に向けて2つ対話の存在を明らかにした。

**キーワード:** 対話、表現、リフレクティブ・カンパセーション、プロトタイプ、イノベーション

### 1. はじめに

近年、社会や企業は、不透明な社会や市場環境の変化に直面し、従来の思考法や意思決定の方法だけでは対応の限界に直面している (Owen 2007)。このような環境における問題は「やっかいな問題」(Wicked Problems)と言われている (Rittel and Webber 1972, Buchanan 1992)。社会には、適切な解決が既に存在する問題と、解決が存在しない問題の2つが存在する (Rowe, P.

1987)。「やっかいな問題」は、問題の定義が難しく、解決のための網羅的なリストが存在しない問題である。そして問題ごとの特性が異なる (Rittel and Webber 1972) ため問題の定義が難しい。そのような問題への対応としてデザイン行動に注目が集まっている (Owen 2007)。一方、近年、社会、企業において指摘されるイノベーション促進においては、試行錯誤が不可欠である。デザイン行動は試行錯誤そのものであり (Brown 2019) である。本研究は開発者のデザイン行動のみならず、社会実験における「非開発者」のデザイン行動の存在と影響を示す。さらに非開発者のデザイン行動を開発者が観察することによって、新たなデザイン行動を生み出す場合があることを示す。この2つのデザイン行動について「対話」(石井 1993, 2009, Lester and Piore 2004)の役割とイノベーション促進との関連について考察をする。

### 2. デザイン行動と「最終的なデザインを持たないデザイン」

「現状をよりよい状態に変化させる行動は全てデザイン行動である」(Simon 1969)に従えば、現在をより良くするための状況に変える新たな体験、製品、サービスを開発する活動はデザイン行動と理解することができる。

デザイン行動は、社会をより良くするため、思考ツ

<sup>1</sup>本研究は、科学研究費助成金「デザイン・ドリブン型開発促進のためのインサイトと対話プロセスの解明」(課題番号 19K01974)、および「情報の粘着性概念を中心としたリード・ユーザーの知識移転促進要因に関する理論的研究」(課題番号 19K01969)の成果の一部である。

ルや言語・非言語表現を用い、人工物や仕組み、制度を生み出す創造のプロセスである (Owen 1993, Beckman and Barry 2007)。そしてデザイン行動のプロセスは、状況の中にあるそして「やっかいな問題」の表現には多様な表現方法を採用することが必要である (Simon 1969)。表現が重視されるのは、「リフレクティブ・カンパセーション」(表現と認知の相互作用) : Schön 1983) を促進するためである。「最終的なデザインを持たないデザイン」(Simon 1969) とは、後世の人々の創造性を活かし、後世の人々に進化を委ね、後世の人々に負担を強いることがないことを意識することでもある。我々が目にすることができるのは、最終的に1つの問題と解決方法がセットとなり表現された「デザイン」だけである。しかし最終的なデザインに行き着くプロセスには、試行錯誤を伴うデザイン行動が存在する。開発者の試行錯誤のプロセスにおいては最終的なデザインを持たないことを意識し、あり得るデザインの可能性を探索する行動が必要である<sup>2</sup>。

### 3. 調査

本研究は、モビリティ(移動手段)の開発行動を分析対象とする。モビリティは、例えば、公道、歩道など社会の公共空間の移動手段として使用される。このようなモビリティモビリティはそれ単体で存在するものの、社会に存在する他のモビリティやモビリティ運用に関する法律などとの関連の中で役割を創造する特性を持っている。つまりモビリティ製品を単体で開発しても社会が単純に受け入れるものではない。例えば、近年、登場した電動キックボードのように製品そのものは魅力的でありながら、他のモビリティや法律などとの関連から使用が規制される。さらに新たなモビリティと既存モビリティが連動して移動体験が生み出される。

このような社会に存在しない製品・サービスは、社会における人々がどのように役割を見出し、使用方法を創造するか(最終的なデザイン)を事前に全てを予想することは難しい。このような特性を持つ製品やサービスは多様な人々、他の既存製品、サービスと連動し独自の役割を創造することを通じて、社会における「なくてはならない」役割を見出す必要がある。

<sup>2</sup>元 IDEO のデザイナーでありスタンフォード大学の機械工学科のデザイン系講義でも教鞭を執った、ダミアン・ニューマン (Damien Newman) は、デザイン行動を可視化した。彼はデザイン行動を Design Squiggle<sup>2</sup> (ぐねぐねした線) と表現

### 4. 「時速5キロ」のモビリティサービス

合資会社ゲキダンイイノは関西電力に在籍する嶋田氏が、立ちあげたスタートアップ企業である。現在、関西電力グループの一社として活動し、「時速5キロのモビリティサービス」の事業を進めている。

#### 1. 社会に閉じた問題を解決

須磨海岸歩道の社会実験では、下半身不随の四年間、家族と散歩に行きたくても行けなかった女性が、モビリティをみて「これなら行けるかもしれない」と思い、実証実験の場に足を運んだ。そして家族は徒歩で女性はモビリティに乗って一緒に須磨海岸を散歩する体験が実現できた。車椅子とは異なる視点の高さ、自動運転による操作からの解放によって実現する「家族と一体となって歩行している」感覚は低速モビリティしかできないことである。に社会に閉ざされていた人々がモビリティによって社会で再び行動できることが実現した。これらは開発者が想定もしてなかった人々や使い方である。さらにこの観察から車椅子で移動する状況ではないが、徒歩で一定以上の距離を歩くことは難しい人々が存在することに気づく。

#### 2. 低速モビリティに「歩道」の役割を見出す

第3の羽田空港内移動実証実験では、特に「電動車いす」と「動く歩道」の2種類の既存モビリティとの関連の中で低速モビリティの役割を見出すことにつながる。羽田空港側から動く歩道を今後も拡張していくべきかの議論の中で低速モビリティの存在を知り声がかかる。羽田空港の実証に携わることによって、スタイリッシュなデザインで高度な技術による優れた操作性を備えている先端の電動車椅子は、車椅子のカテゴリーに位置付けられ、使用者を限定してしまうことを知る。動く歩道は1レーン1億円の投資が必要である。そして「びよんと乗ってびよんと降りる」行動はできない。動く歩道に乗っている間は動く歩道の終点までモビリティに拘束されてしまうのである。動く歩道は商圈を制約する弊害もある。動く歩道に併行した商業施設への顧客の回遊が制約されるのである。低速モビリティを同時に複数台運用することによってこの問題を解決で

した。デザイン行動は複雑に絡み合った現実を直視し、複雑な現実の中から得た情報を組み合わせて問題を発見する。

きる。つまり複数台のモビリティが同時に運用されることによって擬似的に動く歩道と同じ役割を実現できるのである。

## 5. 考察

### 1. 他者や他の製品、サービスと連動して使用される製品、サービスのデザイン

社会に広く日常的に使用される製品、サービスはそれ単体の価値だけでなく、社会の既存、製品、サービスと連動した価値（その製品、サービスの社会における役割）を創造する必要がある。そのための手段としてテストマーケティングや社会実験といった方法が活用されている。一般的にそれらの手段は、製品、サービス単体の受容性や使用上の問題を発見するために使用される場合が多い。多くの製品、サービスは使い手の活動空間の中で使用される場合と、公共空間を含む社会空間の中で広く他者や他の製品、サービスと連動して使用される場合があると考えられる。音楽プレイヤーや飲料などの製品は使い手（個人）の活動空間の中で使用される。一方、鉄道、バス、電動キックボードなどの移動手段、通信手段などは公共空間を含社会空間の中で広く他者や他の製品、サービスと連動して使用される。本研究では、公共空間を含社会空間の中で広く他者や他の製品、サービスと連動して使用される製品、サービスのデザインにおいて、社会実験を通じての開発製品、サービスの役割発見に注目した。

### 2. 「問題状況」から「問題への移し変え」と対話

顧客も気づいていないニーズを解決する製品を開発する場合には、開発者も解決すべき問題が定義されない状況である。製品開発では問題の解決に注目しがちである。しかし問題の設定も同時に重要である（Schon 1983、安西 1985）。問題を設定することは問題を技術的に解決するために必要条件である（Schon 1983）。現実社会においては、問題は所与として開発者の前に現れるわけではない（Schon 1983）。開発者は、現実社会を構成している不確実な「問題状況」から、「問題へ移し変ええる」ことが必要である。問題状況から問題へ移し変えるためには、そのためにそのままでは意味をなさない「問題状況」に一定の意味を与える行動が必要となる（Schon

1983）。一定の意味を与える行動とは、状況の中から自身が取り扱うことが可能な情報を見出すことである。そして取り扱うことが可能な情報には、注目すべき範囲と、どのような枠組み（フレーム）でその問題状況を捉えるかを表現することが必要となる（Schon 1983）。注目すべき範囲と枠組みを表現できることが、問題に一貫性を与え、何が問題であり、どのような方向に変えなければならないかを表現できる（Schon 1983）。

そのような中で問題を定義しながら解決を見出していく上では、「対話」というプロセスが重要であることが指摘されている（石井 1993、2009、Lester and Piore 2004）。

デザインプロセスは、状況の中にある材料（情報）との対話である（Schon 1983）。そしてデザイナーは、状況の中にある情報を使って問題を表現し、問題が解決できる方法を表現する。デザイナーは最初の状況認識に従って状況を方向付け、それによって生まれる状況の変化を理解する。この状況の変化にはデザイナーが当初意図していた変化とは異なる場合もある。当初の意図とは異なった状況が発生した場合、デザイナーは生まれた状況の変化から新たな認識と理解を生み出し（Schon 1983）、新たな問題解決の方法を創造する。このようなデザイナーが意図した問題と問題に基づく行動とそこから生まれる状況に対して、現実に生まれた状況と対話、すなわち「省察的対話（行動の中の省察）」（Schon 1983）を行う。Schon（1983）は、この行動の中の省察を建築のデザインプロセスの事例から確認し、描くこと話すこと、すなわち非言語表現と言語表現は密接に関連することと、試行錯誤における多様な表現の有効性を示している。

### 3. 非開発者とプロトタイプとの対話<sup>3</sup>

そのような特性を持つ新たに開発した製品、サービスの役割発見における社会実験の有効性を示すと共に、役割発見における「使い手のデザイン行動」の効果的活用が考えられる。

社会実験においてプロトタイプを広く公開することによって、多様な使い手（人々）が使用あるいは目に触れる機会を増やすことにつながる。それによって多様な使い手とプロトタイプとの対話の機会が

話の存在を指摘している。

<sup>3</sup> 石井（1993）は対話の対象として人以外にモノなどとの対

生まれる。そしてプロトタイプとの対話によって開発者や開発チームが想定していなかった製品、サービスの使い方を生み出す場合がある。その使い方を開発者や開発チームが観察することによって、開発者と生み出された使い方との対話が生まれる。

#### 4. 社会実験と非開発者の対話と表現の存在

表現行動は、表現者自身と表現の間で対話が生まれる表現と認知の相互作用 (Schon 1983) の側面と、他者や別の生物との対話を生み出し「情報」を生み出す行動 (渡邊 2020) の側面を持っている。

一般的に社会実験においてプロトタイプを広く社会に実動して公開する効果は、開発者が付与した製品、サービスへの役割について、意図どおりの成果が生まれるかの検証が期待されている。

本研究で明らかになったことはプロトタイプによる社会実験の開発者の意図を検証する効果に加えて、社会で活動する非開発者の「デザイン行動」の存在とそれによって生み出されたプロトタイプの用途の存在である。そしてその用途は、時に開発者には創造できない用途が含まれることである。開発者が非開発者のデザイン行動を観察することによって、開発者は自身が創造できなかったプロトタイプの用途と対話できるのである。

## 6. 結論

### 1. 開発者の問題発見行動における拡散行動を促進する「2つの対話」

デザイン行動は、異なる2つの行動によってなっている。第1に、問題発見、第2に問題解決である (Buchanan 1992, Owen 1997, Norman 2013)。それぞれの行動では広く可能性のある候補を探索する「拡散」行動と、探索したから候補から特定の問題候補や解決候補を絞り込む「収束」行動が存在する。

社会実験はプロトタイプと非開発者である社会の人々が対話する。そして対話を通じて自身が抱える問題と、プロトタイプを解決手段として関連づけ用途を見出す。そしてその用途は非開発者によるプロトタイプとの対話を通じた「表現」である。その「表現」はプロトタイプの社会における役割を見出す場

合がある。開発者が非開発者のそのような行動を観察することによって、開発者は非開発者が創造した「表現<sup>4</sup>」(プロトタイプの用途) 対話することができる。その対話によって開発者はプロトタイプが解決することを想定していた問題とは異なる問題の発見につながるのである。

本研究では、①非開発者と公開されたプロトタイプとの対話による(使用方法に関する)表現(表象)と、②非開発者が生み出した表現と開発者との対話によって、プロトタイプの新たな社会における役割を見出す「2つの対話」が存在することを確認した。そして「2つの対話」によってデザイン行動を構成する問題発見行動における拡散行動の促進される効果があると考えられる。

### 2. 2つの対話をもたらす「バックフロー」効果

プロトタイプは開発者がある定義した問題に対する解決を実現するフィジカル表現である。プロトタイプと非開発者が対話し生み出したプロトタイプが開発者が意図しなかった用途は、開発者が定義した問題とは異なる。その用途が表現されることによって開発者が対話することによって、開発者が新たな問題の発見につながる。つまり一般的なデザイン行動の問題発見から問題解決へのフローとは異なり、問題解決から問題発見につながるフローとなり、開発者の拡散行動を促進することにつながるのである。

#### 主要参考文献

[1] 石井淳蔵 (2009), 『ビジネスインサイダー—創造の知とは何か』、岩波新書。

[2] 小川進 (2013), 『ユーザーイノベーション』東洋経済新報社。

[3] 諏訪正樹 (2018), 『身体が生み出すクリエイティブ』、ちくま書房

[4] 廣田章光 (2022) 「「原体験」が人間中心のデザイン行動にもたらす影響 — 試行錯誤における「原体験」との対話」、日本認知科学会第39回大会発表論文集、pp. 565-571。

[5] Simon, Herbert A. (1969), *The Sciences of the Artificial, Third Edition*, The MIT Press (稲葉元吉・吉原英樹訳、『システムの科学 第3版』、パーソナルメディア)。

<sup>4</sup> 「ほんのささいな特徴に着目し、それを自分の知っている別の知識に関連づけることが、思考の枠組みを外す源かもしれ

ない」(諏訪 2017 p. 46)