

サービスデザインにおける秩序と制約に関する一考察

A study about theory of order and constrain in service design

坂口和敏（山口大学）

1. サービスデザインの実態

サービスデザインは複雑なシステムの中でプロセス、テクノロジー、インタラクションを取り仕切り、適切なステークホルダーのための価値を共創することである[1]。サービスデザインの設計対象は幅広く、複数のステークホルダー、提供価値、顧客接点、各接点の体験、エコシステム全体の最適化と多岐に渡る。そのため部分のデザインを進めていくと同時に、サービスの全体像が見るための課題が挙げられる。また価値を提供者サイドで決めるのではなく、顧客サイドで共創するサービスドミナントロジックの考え方が指摘されており、潜在的な顧客ニーズを発見することが求められる[2]。

山岡はサービスの構造を人間、機械系、環境系の関係として紹介しており、サービスが空間と時間の概念をもつことを示唆している[3]。そのためこれまでの静的なデザイン対象の方法とは異なる、動的なデザイン対象の新たな理論を適用する必要がある。また専門領域だけでなく、全体俯瞰で枠組みを作る能力も求められている[1]。

一般システム思考では専門領域を極めながらも経験や専門に捉われることなく、柔軟な考え方ができる人材をジェネラリストと呼ぶ。彼らは、性格的な柔軟さと専門を通して養われた鋭い洞察力によって、世の中の仕組みを統一的に見通す方法を身につけている[4]。ジェネラリストの思考方法として、まず全体について大雑把な印象を得て、その後で初めて細部（部分）を識別することが指摘されている[4]。これは複雑なデザイン対象を扱うために不可欠な能力であると言える。そこで本研究では、一般システム思考の計画システムで示されている「秩序と制約」の考え方に基づき、全体と部分の両面での検討を可能にするサービスデザインを考察する。

2. 秩序と制約

ものごとには階層性がある。目的と手段の連鎖によるシステムの階層性と呼ばれており、相対的な関連をもつ目的と手段が集まって一つの連鎖体系がつくられる。階層性の特徴として、いかなるシステムの目的も上位システムの手段であり、システムの手段は下位システムの目的である。この考え方によって企業は「社会—業界—企業—事業部—一部—課」といった階層で示せる。階層は複雑なデザイン対象を扱う際に必要とされ、建築デザインにおいても同様の思考過程の存在が示されている[5]。

システムの階層性は秩序と制約によって関係を説明できる[4]。秩序は「選んだ要素の適切な組み合わせや関係」であり、制約は「秩序を維持するために考慮しなければならないこと」である。秩序はサブシステム間に存在する関係や結び

つきを意味し、個々のサブシステムにとっては取り得る振る舞いの一種の制約として作用する[4]。つまりシステムの秩序が、システムの構成要素であるサブシステムに対して制約として働く関係にある。

3. 秩序

秩序は存在の違いによって、関係、構造、配置、つながり、手順などの言葉で示され、世の中に存在する秩序は空間的關係と時間的關係に大別される[4]。サービスには空間と時間があることは山岡によって指摘されていることからサービスは秩序を示した形であると言える。

秩序は設計においてシステム全体の構造、システムと周囲との秩序関係、システム内部の要素間の秩序（内部秩序）の3つに分けられる。システムのアーキテクチャ設計はこれら3つの関係を定義することから秩序を示す活動である[6]。

秩序を描くための手がかりとして、「安定した中間形態」の存在が指摘されている。数千点に及ぶ部品から構成される製品を組み立てる場合、一から部品を組み上げる場合と数百点の単位に分けてあらかじめ組み上げておいてそれらを組み上げる場合では後者の方が効率的である。また不具合が起きた場合の原因特定にも効果的である。安定した中間形態を見つけることはそれが無い場合に比べて単純なシステムから複雑なシステムへの発展がより迅速に行われると言われる。この中間形態を発見する行為はジェネラリストの全体について大雑把な印象を得る思考にも共通する。

4. 制約

制約は上位システムが秩序を維持しようとするためにもたらされる[4]。システムを取り巻く制約にはインプット、アウトプット、手段、自然・社会・経済環境条件、システムの範囲などの制約がある。人間中心設計の共通産業仕様書では制約を技術的、予算、時間的、法的、環境上、社会的・組織的な価値観や規範として定義される。設計および実装の自由度を制限することが知られている要因についての制約は、ユーザ要求仕様の一部として記述しなければならない、としている[7]。たとえば、空港の出入国に関するシステムの事例では「入国に必要な法的要件は、どのような入国手段であっても同じである。自動チェックおよび認証システムの利用者は、有効なパスポートまたは生体情報（顔情報）が記載された国民IDカードを持っていないなければならない。」など利用の文脈を具体的に示している。

一方建築のデザインでは、形と文脈に関する制約について要求一覧表にすると限りなく、同時に満足するものを定義する

ことは、困難であることが指摘されている[8]。また、自動運転に関する安全立証のためのシステムアーキテクチャ設計ではコンテキスト記述が数十万単位となるとも言われる。空間や時間をもつサービスの制約も同様のことが言えるため、制約を記述するためにはあらかじめ対象範囲を決めておく必要がある。一方思考過程において、制約も編集されることが指摘されており、サービスデザインにおいても事物状態との相互編集の結果、制約は発見され、創造されるものである[9]。

5. 秩序と制約の観点に基づくサービスデザインの仮説

動的なサービスをデザインするために秩序と制約の観点に基づき仮説を説明する。まず、ビジネス、サービス、製品は階層の関係である[9]。なぜならビジネスは、サービスによって実現し、サービスは製品によって実現するからである。そのため目的—手段の関係として階層構造で示せる。サービスの秩序を描くためには上位システムであるビジネスの制約を考慮しなければならない。また当該システムである製品の制約を受けると共に、サブシステムである人間と技術の制約も考慮する必要がある。

一方サービスの秩序を描くためには、安定した中間形態を発見する必要がある。全体と部分のどちらかに偏ってしまうことがないよう、まずはサービスの全体について、大雑把な印象を表現して、その後で部分を意味付けする。

サービスの構造は人間、人工物、環境の組み合わせによって示せることからサービスの状況（利用シーン）をまず頭の中でイメージし、スケッチを使って状況を可視化することで中間形態としての要素の組み合わせを検討できる。スケッチを使う理由は空間と時間の概念をもつサービスの制約となる文脈を記述することは限りがないことを考慮した結果である。サービスの状況をスケッチで表現することは言語化しにくい空間や時間の表現を支援すると考える。また、短時間で表現できることも採用する理由である。反復を容易にするためには文脈の記述に多くの時間をかけるより、全体—中間—部分の検討を切り替えながら素早く行えることが重要である。これにより、頭の中にあるイメージを制約によって更新させ、妥当性のあるサービスアイデアの発見を容易にすることを目的とする。

秩序と制約の観点に基づくサービスデザインを図1に示す。階層構造の秩序と制約を一致するよう反復して設計することで最終的にサービスの秩序と制約の合致点を発見できると推測される。

仮説を検証するためには既存のサービスアイデア発想法との比較を行う必要がある。具体的にはマインドマップ、SWOT分析、6ハット発想法などが紹介されている。またビジネスの検討では、リーンキャンバスがある。これらの従来手法との比較を行うことで仮説の検証ができるかと考える。また実際の新製品や新サービス開発のプロジェクトに適用し、仮説の検証と専門家による妥当性確認を行う必要がある。これらを今後の課題とする。

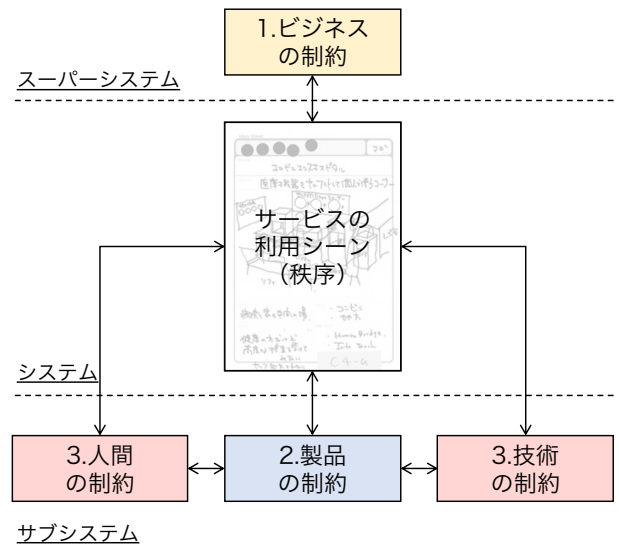


図1. 秩序と制約の観点に基づくサービスデザイン

6. 参考文献

- [1] マーク・スティックドーン・アダム・ローレンス・マーカス・ホームズ・ヤコブ・シュナイダー・長谷川敦士・安藤貴子・白川部君江, 2020, 『This is Service Design Doing サービスデザインの実践』ビー・エヌ・エヌ新社
- [2] R.F. ラッシュ・S.L. バーゴ・Lusch, Robert F. Vargo, Stephen L. 井上崇通, 2016, 『サービス・ドミナント・ロジックの発想と応用』同文館出版
- [3] 山岡俊樹, 2014, 『デザイン人間工学—魅力ある製品・UX・サービス構築のために—』共立出版
- [4] 大村朔平, 1992, 『企画・計画・設計のためのシステム思考入門』悠々社
- [5] ピーター・G. ロウ・奥山健二, 1990, 『デザインの思考過程』鹿島出版会. [ISBN: 9784306061064]
- [6] 坂口和敏, 白坂成功, 2020, アーキテクチャの観点に基づくデザイン制約に関する考察, JSKE第22回日本感性工学会大会予稿集
- [7] ISO25065, Systems and software engineering—Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)—Common Industry Format (CIF) for Usability: User requirements specification, 2019
- [8] 長坂一郎, 2015, 『クリストファー・アレグザンダーの思考の軌跡—デザイン行為の意味を問う』彰国社
- [9] 坂口和敏, 小林延至, 白坂成功, 2021, 外部制約と内部制約の観点に基づく階層型サービスデザインモデル, サービスロジー論文誌, 5(2), pp1-13, https://doi.org/10.24464/jjs.5.2_1

〈連絡先〉

氏名：坂口和敏

E-mail:k-saka@yamaguchi-u.ac.jp