

平成28年度

戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）

問題解決型サービス科学研究開発プログラム
未来を共創するサービス研究開発の可能性調査
終了報告書

課題名 「コンテキストと時間変化を考慮したサービスシ
ステムのフレームワークの導出と検証」

代表者

所属・役職 東京工科大学大学院バイオ・情報メディア研究科 教授

氏 名 澤谷 由里子

目次

1. 課題名.....	2
2. 可能性調査（FEASIBILITY STUDY. FS）実施の要約.....	2
3. FSの具体的内容.....	3
3 - 1. 「進むべき社会像」、「創出を目指すサービス」のイメージおよびこれらの「研究開発に取り組む社会的意義・必要性」／FSのねらい.....	3
3 - 2. FSの実施内容・方法.....	4
3 - 3. FSの結果・成果.....	6
.....	12
3 - 4. FSの考察・結論.....	16
3 - 5. 会議等の活動.....	21
4. FSの実施体制図.....	23
5. FS実施者.....	24
6. FS成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など.....	25
6 - 1. ワークショップ等.....	25
6 - 2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など.....	25
6 - 3. 論文発表.....	25
6 - 4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）.....	26
6 - 5. 新聞報道・投稿、受賞等.....	26
6 - 6. 特許出願.....	26

1. 課題名

コンテキストと時間変化を考慮したサービスシステムのフレームワークの導出と検証

2. 可能性調査（Feasibility Study. FS）実施の要約

経済のサービス化、問題の複雑化、情報技術の発展を背景に、イノベーション創造の仕組みの変容が求められている。これらの変化は、身近な生活に影響を及ぼし、人々の思考変容・行動変容や社会制度の変容を促す。このように、未来のサービスシステムの創造のためには、技術の進展だけではなく、人的・組織的・制度を含む社会的状況と時間変化を考慮することが不可欠となっている。

本可能性調査では、従来のサービスシステムの定義、「価値共創のために他のシステムに連結される要素（人、情報、技術、組織等）の構成」に加えて、時間と意思決定の項目を追加し、サービスシステムを時間、コンテキスト、要素、相互作用、組織的プロセスから構成 **ServiceSystem(time, context, elements, interactions, organizational process)** することを提案する。また、サービスシステムのモデル化手法として広く使われているCVCA（Customer Value Chain Analysis）とContextual Design手法におけるWork Model分析手法のCultural Modelの要素を用い、サービスイノベーション事例を分析することによって、4つのタイプのサービスシステムとして類型化した。さらに、サービスイノベーション事例と特定のプロジェクトにおける共創する仕組みについて分析し、イニシエータの具体的な機能・役割や今後推進すべきリサーチアジェンダを抽出した。

3. FSの具体的内容

3-1. 「進むべき社会像」、「創出を目指すサービス」のイメージおよびこれらの「研究開発に取り組む社会的意義・必要性」／FSのねらい

イノベーションの焦点が物からサービスに移行するにつれて、そのデザインにはこれまでと異なる視点が要求される。サービスデザイン研究は、1990年以来インターフェースからインタラクションのデザインへと研究領域が拡張されてきた。インタラクションデザインおよび人間中心設計（Human Centered Design, HCD）では、主に製品のユーザーインターフェースやその使用によるユーザーエクスペリエンスを総合的にデザインする。近年、サービス・ドミナント・ロジック [3] が提言され、サービスサイエンス [4] や製品サービスシステム(PSS)研究コミュニティにおいても人間中心のデザインが議論され、研究対象はサービスシステムやサービスライフサイクルへと拡張されてきた。経済のサービス化、問題の複雑化、情報技術の発展を背景に、イノベーション創造の仕組みの変容が求められている。

まず、①経済のサービス化によりサービスビジネスが拡大し、イノベーションの対象は、従来の単独製品から、顧客や提供者などの価値共創を含むサービスシステムとなった。また、②問題の複雑化により、セキュリティやIoTといった科学のみで答えられないグレーゾーンの存在が指摘されている。問題解決のために、科学者や技術者だけではなく、多様なステークホルダーを巻き込むイノベーション創出の仕組みの必要性が言及されている。さらに、③情報技術が進展し、汎用技術として産業間をつなぎ、Society5.0を具現化する新しいビジネスが急激に誕生している。これらの変化は、身近な生活に影響を及ぼし、人々の思考変容・行動変容や社会制度の変容を促す。

このように、未来のサービスシステムの創造のためには、技術の進展だけではなく、人的・組織的・制度を含む社会的状況と時間変化を考慮することが不可欠だ。そのため、Service Design Network 日本支部（以下SDNJ）と連携し、コンテキストと時間変化を考慮したサービスシステムフレームワークを導出する。また、「進むべき社会」におけるイノベーションの創造のためには、企業や大学等の閉ざされた組織における技術に基づいた製品開発に注力するだけでは不十分である。そのため、社会に開かれたシステムで多様なステークホルダー（人・組織・社会）と価値共創することが求められる。本FSでは、ビッグデータ時代のパーソナルデータ活用によって、生活者よし、事業者よし、社会よしの三方よしの実現を目指す産業競争力懇談会（COCON）「IoT時代におけるプライバシーとイノベーションの両立」プロジェクト（以下IoTプロジェクト）と連携する。IoTプロジェクトにおいて、サービスシステムフレームワークを基礎に未来のサービスシステムのビジョンの策定、ステークホルダーを含むサービスシステムの要素を特定するワークショップを実施する。そして、共創する仕組みについて考察し、「未来を共創するサービス」研究開発として推進すべきリサーチアジェンダやイニシエータの具体的な機能・役割を抽出する。本FSの成果を踏まえて、研究開発実証プロジェクトの立ち上げを目指す。

IoTプロジェクトでは、国家戦略への提言や多様な研究開発を実施している。本FS後も、IoTプロジェクトと継続的に研究を行うことによって、知見を蓄積していく。これらの成果は、今後の未来を共創するサービスシステム創造に対して示唆を与えることが期待される。

ねらい：サービスデザイン研究や未来創造デザインの成果を基礎とし、①サービスデザイ

ン手法からサービスシステムのデザインの多様な視点やサービスシステムの構成要素を抽出・整理する。また、先進事例の調査から、サービスシステムの発展過程とそれぞれのフェーズでのステークホルダーの特定、イニシテータの具体的な機能・役割を抽出し、共創する仕組みについて示唆を得る。特に、サービスシステムのコンテキスト（人的・組織的・社会的状況等）と時間変化に焦点を当てフレームワークを導出する。そのフレームワークを活用し、②IoTプロジェクトにおいて未来のサービスシステムのビジョンの策定、ステークホルダー含むサービスシステムの要素を特定するワークショップを実施する。そして、結果を検証し、「未来を共創するサービス」研究開発として推進すべきリサーチアジェンダやイニシテータの具体的な機能・役割を抽出する。

3 - 2. FSの実施内容・方法

サービスデザインのプロジェクトでは、時間とともに変化するサービスシステム、ステークホルダーとの関係、社会制度等、人・組織・社会の状況に応じた活動を計画する必要がある。本FSでは、サービスシステムのデザインの基礎理論として、デザインリサーチの分野で広く用いられている文脈的調査(Contextual Inquiry)とワークモデル(Work Model) [1,2] に注目する。これらの手法では、従来の業務分析的な現状分析に加えて、組織の文化的背景、一見本質とは無関係に思える事象なども抽出することが可能となる。今回の事例調査においては、組織の文化的背景なども重要な要因となることが期待されるため、本手法を用いた今回のアプローチには大きなアドバンテージが見込まれる。そして、研究における視点や論点の抽出において、通常のブレインストーミングではなく、ここ数年米国を中心に普及してきているアンカンファレンス方式を用いる。アンカンファレンス形式では、最初のセッションにて課題を挙げていき、それらについて検討するセッションを行う。アンカンファレンス形式では、従来のブレインストーミングとディスカッションを別々に行う形式に比べて、両者のメリットを併せ持つ特徴がある。

また、先進事例を調査し、サービスシステムの発展過程とそれぞれのフェーズでのステークホルダーの特定、イニシテータの具体的な機能・役割を抽出し、共創する仕組みについて整理する。事例分析では、得られた事例を、サービスデザインの手法であるカスタマージャーニーマップ手法を応用したジャーニーモデル形式でモデル化する。本形式では、プロセス全体を可視化することができるため、状況の変化やステークホルダー同士の相互作用などを俯瞰することが可能であり、これまでになかった発見を行いやすい。また、デザイン思考を拡張し時間変化を考慮した未来創造デザイン手法を活用して、サービスシステムの発展段階を可視化する。デザイン思考は、米国起点のデザインコンサルティング企業IDEOで開始され、スタンフォード大学d.school等で実施されている。従来デザイン思考は、問題解決のための手法であったが、本FSの代表者はスタンフォード大学d.schoolの研究者とともに、その手法を未来創造デザイン手法として拡張してきた。

さらに、ビッグデータ時代のパーソナルデータ活用によって、生活者よし、事業者よし、社会よしの三方よしの実現を目指すIoTプロジェクトにおいて、サービスシステムフレームワークを基礎に未来のサービスシステムのビジョンの策定、ステークホルダーを含むサービスシステムの要素を特定するワークショップを実施する。そして、共創する仕組みについて考察し、「未来を共創するサービス」研究開発として推進すべきリサーチアジェンダやイニシテータの具体的な機能・役割を抽出する。

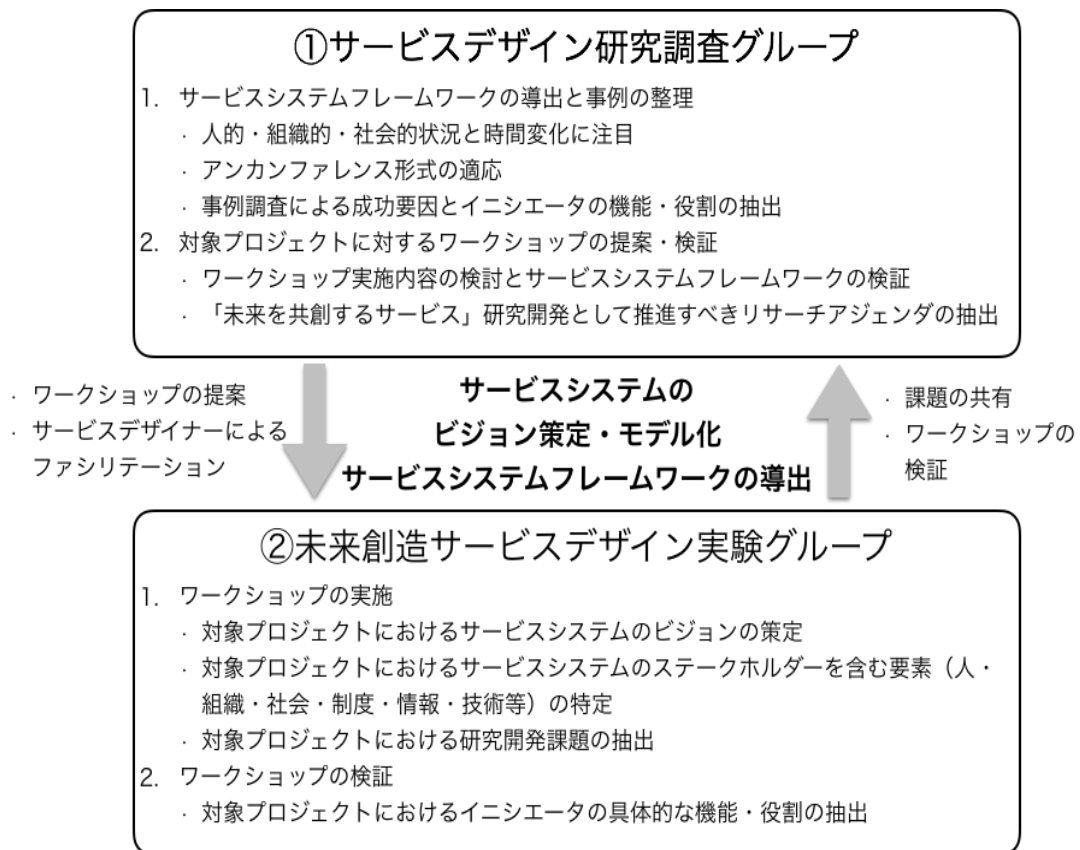


図 1. FSの実施内容概要

本FSは以下に示す①サービスデザイン研究調査グループと②未来創造サービスデザイン実験グループにより実施した。

① サービスシステムフレームワークの導出と事例の整理

調査グループでは、既存に存在しているサービスやビジネスモデル記述方法を概観し、それらについて議論を行った。ビジネスの記述としては、ビジネスモデルキャンバスなどが知られている。また、サービスシステムの記述においては、CVCA (Customer Value Chain Analysis) やサービスブループリントなどが知られている。これらに加えて、デザインリサーチの分野で広く用いられている文脈的デザイン(Contextual Design)における、ワークモデル(Work Model)手法[1,2]などにも着目した。また、サービスをとりまく社会環境の記述のために、PEST (Politics、Economics、Society、Technology) 要素での環境記述なども対象とした。

また、調査グループにおいていくつかのサービス事業を選び出し、それらに対してモデル記述を試みた。このモデルを元に、事業者へインタビューを実施した。モデルとインタビュー結果をもとに、調査グループで分析を行い、サービスシステムの発展過程とそれぞれのフェーズでのステークホルダーの特定、イニシエータの具体的な機能・役割を抽出し、共創する仕組みについて整理し、今後のサービスデザインにおいて参照可能にする。

② 対象プロジェクトでのワークショップの提案・実施・検証

ビッグデータ時代のパーソナルデータ活用によって、生活者よし、事業者よし、社会よしの三方よしの実現を目指すIoTプロジェクトに対して、サービスシステムのビジョンの策定、ステークホルダー含むサービスシステムの要素（人・組織・社会・制度・情報・技術等）の特定等を行うワークショップを提案・実施した。ワークショップの結果を分析し、イニシエータの具体的な機能・役割や「未来を共創するサービス」研究開発としてのリサーチアジェンダを抽出した。本FSの成果を踏まえて、研究開発実証プロジェクトの立ち上げを目指す。

3 - 3. FSの結果・成果

3 - 3 - 1. サービスデザイン研究調査グループ（グループリーダー長谷川 敦士）

本FSは、国際的なサービスデザインのネットワーク組織Service Design Network (SDN)の日本ローカルチャプターであるService Design Network 日本支部 (SDNJ) のサービスビジネスモデル研究会と連携し、サービスデザイン手法と事例調査によって、サービスシステムフレームワークの導出し、事例を整理した。研究課題として、サービスシステムのモデル化手法を検討した。

SDNJでは、2013年の支部設立以降、2013年、2014年、2016年に3度にわたってカンファレンスを主催し、また年に数回の研究会を実施して、国内企業のサービスについての研究と、国際的な状況との比較検討を行ってきた。SDNJでは、本年度サービスビジネスモデル研究会を発足し、日本国内外でのサービスビジネスについての事例の収集と、そのモデル化を試み、未来のサービスシステムを検討するためのフレームワーク構築を目指す。

3-3-1-1. 事例調査の論点整理およびサービスモデル化手法の導出

アンカンファレンス形式によるサービスモデル化手法・事例調査の論点検討

アンカンファレンス形式を採用しながら、サービスモデル化手法・事例の調査に必要な視点と、今後議論すべき論点を明確化した。得られた論点にもとづき、分科会を設定し具体的な調査対象とインタビュー項目を明確化した。

ここから導出された、検討すべき論点は以下：

- サービスビジネスをできるだけ包括的に記述するモデル化手法が必要
- サービスの成功には、組織内の文化や、評価精度、与えられているインセンティブなどの要因が強く関わっていると考えられ、これらを明示化する手法が必要
- サービスシステムをとらえる際に、時間変化の要素が重要であり、これを可能とするモデル化手法が必要
- いわゆる顧客向けの BtoC 事業だけでなく、そういった事業体を支える BtoB 事業についても検討を行いたい

サービスシステムのモデル化手法の導出

複数の手法を比較していく中で、サービスシステムのモデル化手法として広く使われているCVCA（Customer Value Chain Analysis）が汎用的であり、サービスビジネスを包括的に記述する手法として適しているという結論に達した。また、このCVCAに加えて、Contextual Design手法におけるWork Model分析手法のうちのCultural Modelの要素を加えることで、サービスビジネスの持っている特有の状況を記述できるのではいかと考えた。

Cultural Modelとは、個人間や組織間における力関係や暗黙のプレッシャーなどを可視化するモデル化手法である。CVCAにCultural Model要素を加えることによって、組織内での状況や、社会生態系のなかでの企業同士の関係性が抽出され、サービス理解につながる事が期待される。さらに、これに加えて、サービスシステムの時間的な変化を捉えるため、PEST (Politics、Economics、Society、Technology) 視点で外部環境等のコンテキストが事業変化のきっかけとしてどのように位置づけられるかを検証することにした。

3-3-1-2. 事例調査及び分析

研究グループでは、上記の論点にもとづき、国内企業7社（スノーピーク、ヤマト運輸、リクルートAirREGI、AirCloset、マネーフォワード、QBハウス、Pivotal Labs）を抽出し、これらに対して、上記のサービスシステムのモデル化手法を適用し、分析を行った。これに加えて、企業のキーパーソンにインタビューを行い、成功要因、イニシエータの機能・役割、サービスシステムの発展過程、サービスデザイン手法等について話を聞き、整理した。また、10月にアムステルダムで開催されたSDNのカンファレンスService Design Global Conferenceに参加し、グローバルのサービスシステムのモデル化やサービスデザイン手法等についての最新情報を調査した。オランダおよびUKの企業およびサービスデザインコンサルティング会社を訪問し、サービスデザイン手法や事例調査を行った。これらの調査の結果、対象とした7事例は以下の4つのタイプのサービスシステムとして類型化された。

タイプA：イノベーション体質の組織形態型

企業：ヤマト運輸、スノーピーク

特徴：

- プロダクトマネージャーとしてのイニシエータの存在によって、イノベーションが牽引されている
- 組織にて、意思決定権限が小さな単位に委譲されており、その結果各単位からの新しい企画やサービスが生まれ、成果を上げている
- 企画（事業戦略）から販売（顧客接点）まで、一人の責任者（プロダクトマネージャー）に任されており、マーケットの感触把握やサービス改善が迅速に行われている。
- また、上記により、プロダクトマネージャーに主体性が生まれ、組織としての活性化、さらなる向上という、ポジティブな循環につながっている。

ヤマト運輸

- エリア単位で独立に新サービスを開発できる権限が与えられている。
- 宅配便を配達する配達員は、配達だけを担当しているわけではなく、集荷など営業的側面も担っている（セールスドライバー）。また、各エリアのマネジメントは、基本的にセールスドライバー経験者によってなされており、エリアマネジメントにおいても現場感覚が常に反映されている。
- この施策によって、各エリア発の新サービスなどが生まれ、それを全国展開するという循環が生まれている。
- ヤマト運輸では、エリアのマネジメントがイニシエータとして、事業の牽引を行っているということができる。

スノーピーク

- アウトドア製品メーカーであるスノーピークでは、顧客視点での利便性のため、量販店経由の販売をやめ、直販および、指定認可店で販売する体制とした。これによって、売上高優先の商品配置から、顧客ニーズ視点への切り替えが可能となり、また顧客のダイレクトな反応を常に知ることができるようになった。
- また、スノーピークでは、商品企画ごとにプロダクトマネージャ（PM）が立ち、企画、製造、販売の責任を負う対製となっている。
- 上記の直販体制と関連して、スノーピークではPMが企画から販売まで責任を持って担当をすることができている。この成果として、スノーピークの商品力はここ数年で向上し、国内はもちろんグローバルにも通用するブランドとなった。
- スノーピークではPMがイニシエータとして機能しているといえることができる。

タイプB：生態系思考による新しいビジネスの創出

企業：リクルート Airレジ、マネーフォワード、Air クローゼット

特徴：

- 既存事業の形態にとらわれず、マーケット全体の生態系から新しい顧客価値を見だし、新規事業として展開している。
- このグループにおいては、事業主であるファウンダー／CEO がビジョナリーであり、イニシエータであるといえる。
- 既存事業との軋轢や、事業としてのマネタイズに課題は残されているが、長期的に考えたとき、顧客接点を持っていることは価値として大きく、これからのビジネスにおいての中核になるポテンシャルを秘めているといえる。

リクルート Airレジ

- クラウド型 POS システムである Air レジは、リクルート社の持つ各種メディア（ホットペッパー、じゃらん、ポンパレ、など）と連携し、小規模店舗の POS から始まり、集客支援、事業コンサルティングなどまで対応する事業ビジョンを展開している。
- 事業側からは、ワンストップで各種サービスが受けられるメリットがあり、リクルートのメディア事業側からすれば、従来の単純広告よりもクライアントに寄り添ったサービスが提供できるという、双方のメリットがある事業となっている。
- ビジョナリーであり、事業責任者である大宮英紀氏（株式会社リクルートライフスタイル執行役員）が、イニシエータとしてふるまっている。

マネーフォワード

- 複数の金融口座を統括して管理できるアカウントアグリゲーションサービスを提供しているマネーフォワードは、従来の顧客の不便を、ITにより解決したサービスであるといえる。
- 依然、金融機関との利害の対立は見られているが、顧客視点に立ったサービスとして、事業の可能性は幅広い。
- また、ファイナンシャルアドバイスや金融商品販売など、今後マーケットとしての価値のある生態系を構築している。
- ビジョナリーであり、CEO の辻庸介氏（株式会社マネーフォワード代表取締役社長 CEO）

が、イニシエータとして会社全体を牽引している。

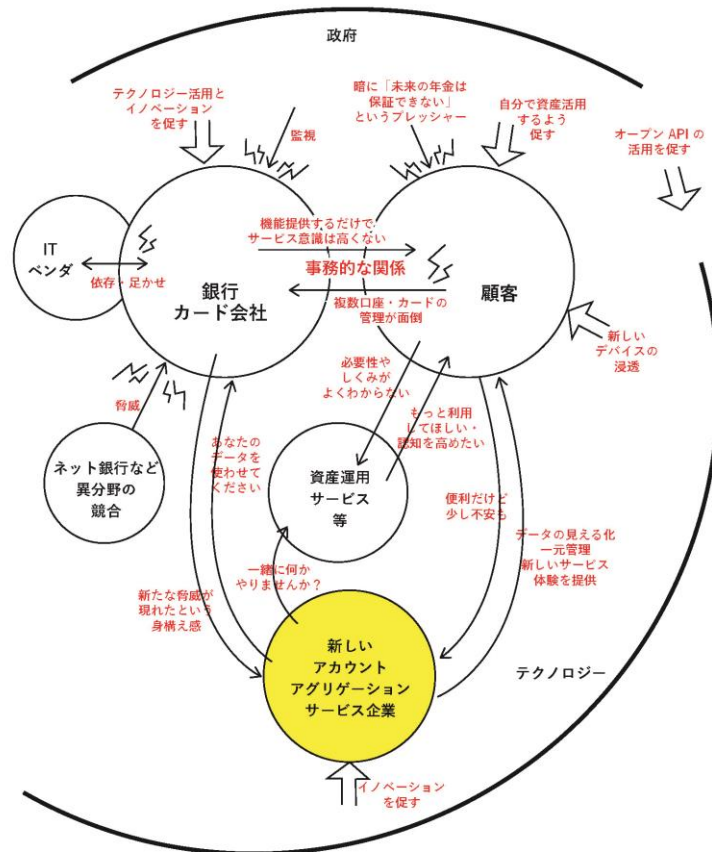


図 2. マネーフォワード (Cultural Model)

AirCloset

- 衣類を定額でレンタルできるサービスを展開している AirCloset は、なかなか必要な衣類を選んで買うことのできない顧客に対して、コーディネーターが個人やTPOに合わせた衣類を選んでくれる内容が好評を博している。
- AirCloset では、衣類メーカー、倉庫、流通業者、ファッションコーディネーターと組んで、それぞれにメリットのあるかたちで、顧客への価値提供を行っている。
- ビジヨナリーであり、CEO の天沼聡氏（株式会社エアークローゼット代表取締役 CEO）がイニシエータとして会社を牽引している。

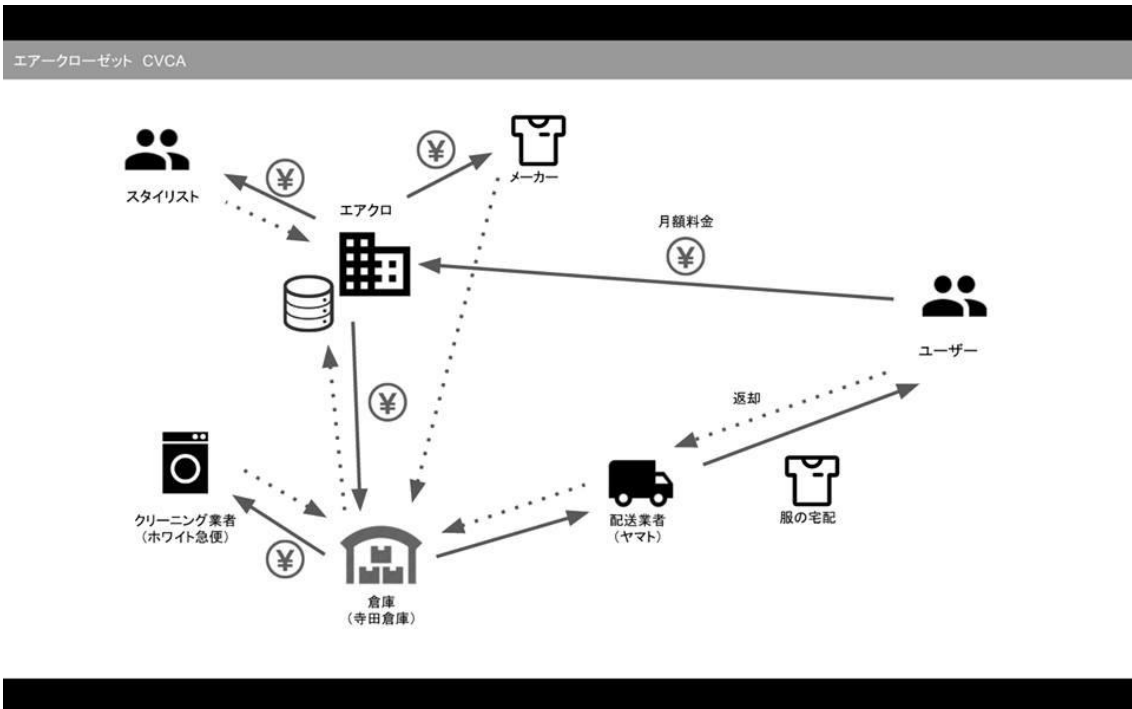


図 3. エアクロゼット (CVCA)

タイプC：新しい価値に着目して、既存事業をリフレーミング

企業：QBハウス

特徴

- 既存のマーケットのなかで、見過ごされていた顧客価値に着目し、かつ事業全体の最適化も行うことで効率よく事業を推進している。
- 新しい事業モデルを構築し、推進している CEO がイニシエータであるといえる。

QBハウス

- 低価格カットハウスとして好評を博している QB ハウスは、「安く、短時間でピンポイントでカットしてほしい」という顧客のニーズに合わせ、従来の理髪店のモデルを改革した理髪ビジネスを生み出した。
- このモデル基本的には、本部に情報と人材とを集めて、各店舗の出店計画、人材配置等を一元管理し、また従業員教育も一元的に行うことを実施しこの結果、高い顧客評価を得ているだけでなく、平均的な理髪店に比べて高い賃金水準を実現している。
- QB ハウスにおいては、異業種出身の CEO が、既存の業界の常識やしがらみにとらわれず、客観的に見て合理的な方向に事業を牽引していることが要因として大きく、事業のイニシエータであるといえる。

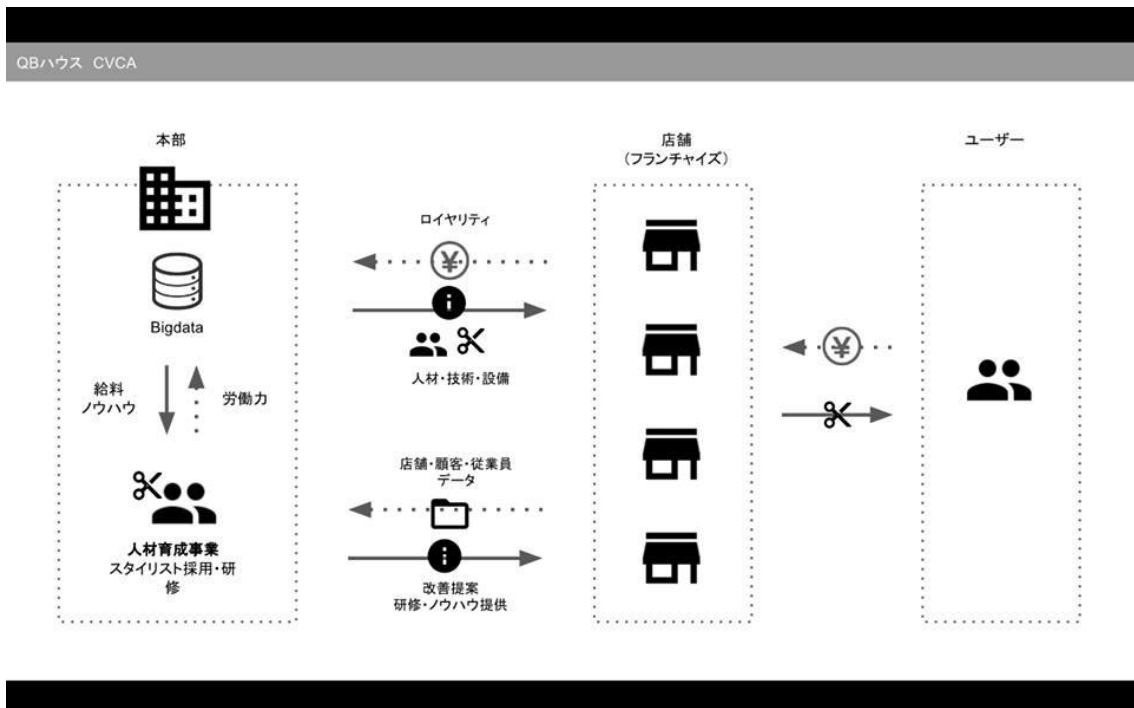


図 4. QBハウス (CVCA)

タイプD：サービス内容に合った提供組織形態

企業：Pivotal Labs

特徴

- マーケットや商慣習が変化しているなかで、サービスを提供している企業側の組織形態がサービス内容に合っているかどうか重要な役割を占めている。
- 特に、BtoB 事業のなかでは、事業部自体の仕事の進め方がイニシエータ的役割を担った人を中心とした体制となっており、サービスを提供する側（BtoB 事業側）がそこに合わせたサービス内容を実現できないと、マーケットに指示されない結果となっている。
- 特に BtoB 事業においては、顧客側のイニシエータ体制に合わせたサービスを提供することが重要となっている。

Pivotal Labs

- アジャイル開発支援を手がける Pivotal Labs 社（以下 PL 社）では、顧客側のアジャイル開発のサポートと人材教育とを同時に提供するペア方式をとっている。ペア方式とは、PL 社とクライアント事業会社側の双方からプロジェクトメンバーを拠出し、かならず 2 人組でチームを組み、スキルトランスファーを行いながら同時に開発も実施している。
- この方法では、PL 社側からはアジャイル開発でプロダクトマネージャーを務められるレベルの、高いスキルを持つ人材を深くコミットさせる必要がある。
- IBM などをはじめとする、従来のシステムインテグレーター企業（以下 SIer）では、スキルの高い人材がプロジェクトの監修を務め、比較的スキルの低い人材でチームを

組んでプロジェクトにあたる、労働集約的なモデルで受託を行っていることが多く、各SIerの体制もこれを前提としている。このため、これらの企業では、マーケットの必要性に自社のビジネスモデルが対応できず、サービス提供が難しかったり、適切に利益を上げられなかったりといった問題が生じている。

以上により、ビジネスモデル化で継続的に提供サービスや組織形態を変化する「イノベーション体質の組織形態型」、「サービス内容にあった提供組織型」、企業の構造やビジネスモデルを変化し新しいエコシステムを構築する「生態系思考による新しいビジネスの創出」、「新しい価値に着目して、既存事業をリフレーミング」する4タイプが明らかになった。かつては「生態系思考による新しいビジネスの創出」あるいは、「新しい価値に着目して、既存事業をリフレーミング」によって、事業を一新し、その後「イノベーション体質の組織形態型」の企業に移行したものもある。反対に、今後は、「イノベーション体質の組織形態型」の企業からさらに新しいビジネスモデルへ変化するものも現れるかもしれない。それらについては今後研究を進めていきたい。

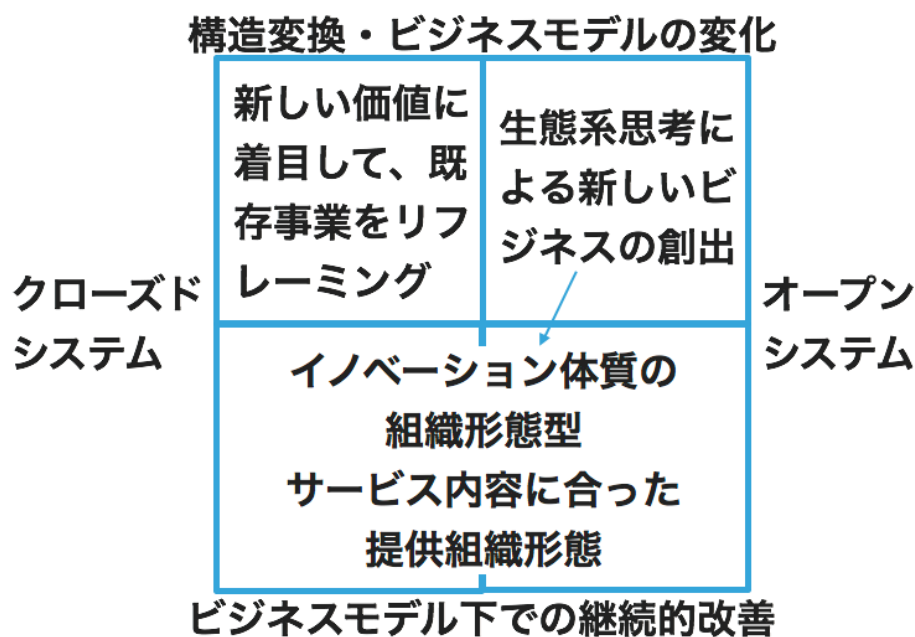


図 5. 類型化されたサービスシステムタイプ

3 - 3 - 2. 未来創造サービスデザイン実験グループ（グループリーダー若目田 光生）

産業競争力懇談会（COCN）「IoT時代におけるプライバシーとイノベーションの両立」プロジェクト（IoTプロジェクト）では、ビッグデータ時代のパーソナルデータ活用によって、生活者よし、事業者よし、社会よしの三方よしの実現を目指す。2014年以来IoT時代における個人主導のデータ流通・活用を提案し、その実現のための技術的課題と具体的なユースケースについて議論をしてきた。2015年には家中、モビリティ、ヘルスクエア等、7つのユースケースを策定した。しかしながら、現在のユースケースは、技術視点にとどまっている。

そこで、本FSでは、IoTプロジェクトと連携し、サービスシステムフレームワークを用い

たワークショップを実施した。ワークショップの結果を分析し、未来のサービスシステムのビジョンの策定、ステークホルダーの特定等を行なった。共創する仕組みについて考察し、今後の研究開発課題やイニシエータの具体的な機能・役割を抽出した。IoTプロジェクトでは、本FS後も継続的に国家戦略への提言や多様な研究開発が実施される。

3-3-2-1. 対象プロジェクトに対するワークショップの計画

ワークショップのデザイン

IoTプロジェクトのワークショップを提案し、サービスシステムフレームワークを基礎に未来のサービスシステムのビジョンの策定、ステークホルダーを含むサービスシステムの要素を特定するワークショップを実施した。対象となるIoTプロジェクトでは、「個人ひとり一人が、自分自身のパーソナルデータを安心して最大限活用し、生活を自ら豊かにする社会」というビジョンを設定した。

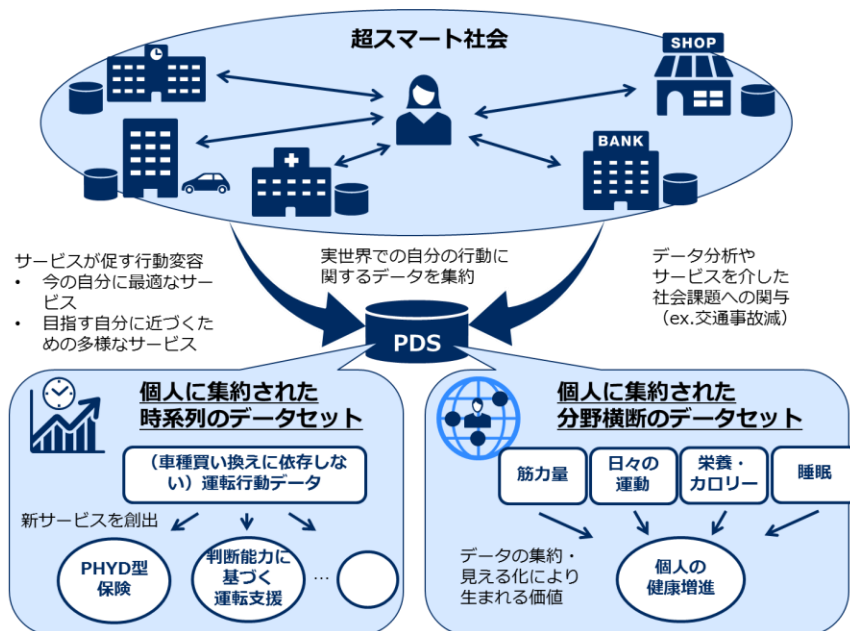


図 6. COCN WGで設定した未来図（参照 COCN 2016年度最終レポート）

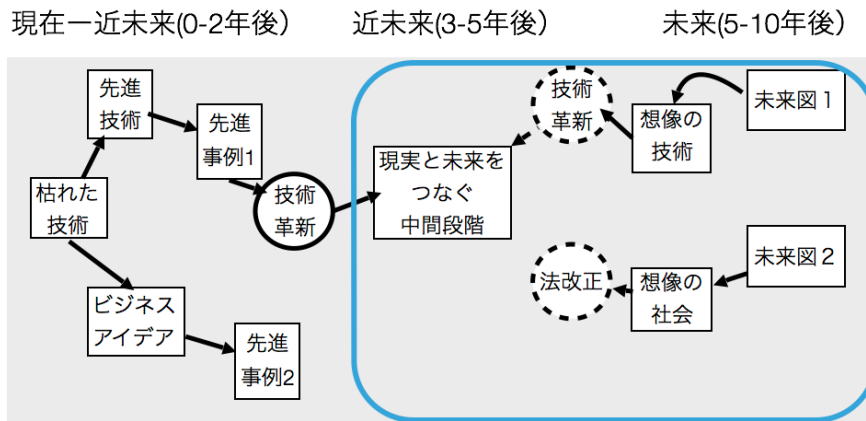
本FSでは、人間中心の視点から未来創造型のワークショップを実施しこれらのビジョンの検証を試みた。技術調査および顧客調査、パーソナルデータ活用のビジョン策定を実施したIoTプロジェクトのメンバーとそれ以外の参加者（家のハックを実施している先進ユーザー・学生・女性等）を含め、未来創造デザインワークショップを実施した。

未来創造デザインWSの特徴は、人間中心視点で現在の問題解決ではなく、未来に向けて問題発見・解決をしていくこと、人間中心視点で行うことである。そのために、サービスデザインのアプローチを活用する。ワークショップは、2025年の未来の暮らしをテーマに実施した。

ワークショップの流れ

WSでは、前半は未来のペルソナ設定、フォーカスシーンの決定、ペルソナの切実なニー

ズとビジョンの具体化、IoTで実現する/ IoTで変える生活のアイデア創出、未来図スキットとし、人間中心デザイン手法を活用した。後半は、だれが何をしてどのように協力するのか？（サービスシステム）、ギャップを埋めるために解決すべき問題は？（バックキャスト）から、実現するためのサービスシステムの可視化および課題を抽出した。



P: Politics E: Economy S: Society T: Technology

図 7. ハイレベルビジネスケース(参照：Y. Sawatani, T. Carleton & W. Cockayne, “Creating Future by Design Thinking”, ICServ2015)

3-3-2-2. 未来創造サービスデザインワークショップの実施

WSでは、10年後のペルソナを設定し、彼らの生活シーンを想像した。最悪の事態が起こることを仮定し、それらを解決するストーリーボードを創造した。そこから未来図（ビジョン）を策定し、現状とのギャップを考えた。現状とのギャップは、政策的・経済的・社会的・技術的観点から変化点を抽出した。

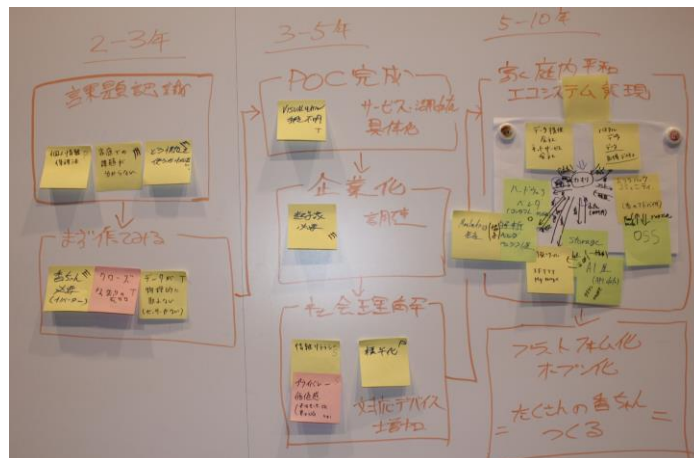


図 8. 提供価値の継続的な検証（参照：未来創造デザイン WS 資料）

2025年の未来の暮らしをテーマとして5つのチームが発表した。ワークショップでは、リモートで暮らす家族、家族であっても価値観の違いにより分断されているグループ、

airbnbの目指すだけでも家族、法人家族（シェアハウスに住む住人が法的に家族化されることによって、税制度の適応等、利便性を享受することが可能な新しい家族形態）などの多様な家族形態が提案された。また、家自体も、部屋貸しやシェアハウス用にリノベーションするよう変化して来ている。家族という組織は、現状の制度や人口等の環境に合致するからこそ存在意義がある。コンテキストが変化すると、マーケットのニーズ、社会の価値観、人口減少といった外部環境、組織の提供価値や内部要因によって家族形態も変化すると考えられる。

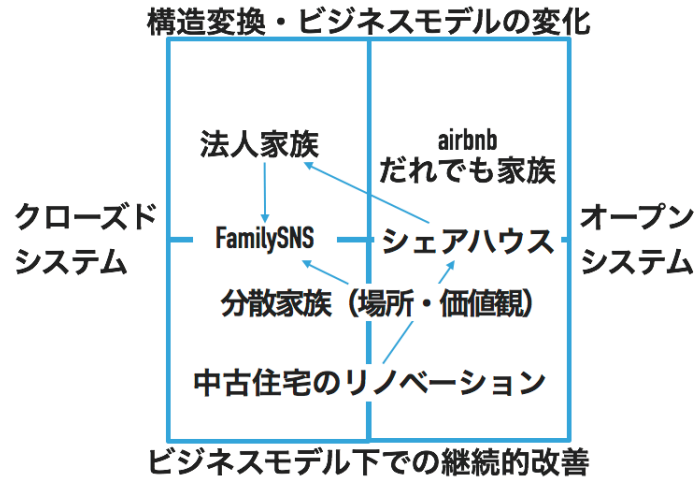


図 9. 家族構成の変化

また、物理的資産やデジタル化された資産の共有範囲が議論となった。明らかにそれぞれの組織において物理的資産やデジタル化された資産の共有範囲は一樣ではない。また、知識や価値観の異なる個人間において、共有された資産の解釈や活用度合いは異なる。これらの共有範囲を実際にも実証実験していくことによって理解していくことの必要性が指摘された。

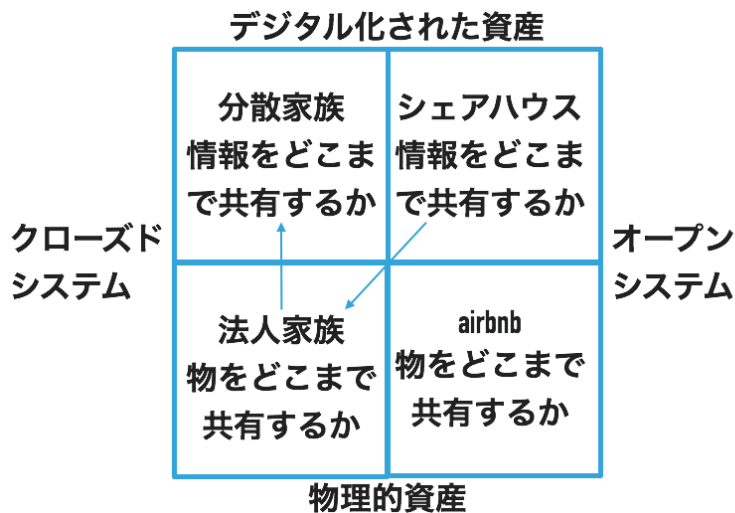


図 10. 共有の範囲

3-3-2-3. 未来創造サービスデザインワークショップの検証

ワークショップにおけるイニシエータの具体的な機能・役割の抽出

WSの進行状況を各チームに配属したサービスデザイン専門家が観察をし、そのメモを元にイニシエータの具体的な機能・役割の抽出を試みた。各チームで決定したリーダーがなんらかの方向性（例：法人家族）を示し、個人の基盤とする知識を元にリードする場合には、創出されたコンセプトは明確化され価値や課題が参加者と共有された。また、通常だと不可能だと思われ、常識的に除外されるような項目を丹念に議論することによって、一歩抜け出すことができた場合には（例：分散家族、familySNS）、新しい視点を提供することができていた。一方、リーダー及びメンバーの議論から特出するアイデアが提供されず、十分な深堀やリスクイク等の適切な意思決定が行われない場合には、総花的な提案で終わる場合も見られた。

WSを通じて、前提となる概念（今回のWSでは家族）さえ、変化する可能性があり、前提やサービスシステムとして捉える範囲を明確にして議論することの重要性が示された。また、未来創造（今回は10年後）のサービスデザインにおいて、イニシエータ（今回のWSではリーダー）の役割や、意思決定の実施・それに至るプロセスが、最終的な成果に対して大きな影響力を持つことが伺われた。最後に、IoTによる提供価値を継続的に検証していくことの重要性について指摘したい。ある組織において、一旦データの共有範囲と提供価値が明確になれば、さらに共有範囲が拡大し新たな提供価値が生まれることが考えられる。これからの環境や組織の変化を考慮した上で、実際に実証実験・学習することによって、思考変容を促し、さらなる提供価値を明らかにしていくことが必要であろう。

参加者の気づき

今回のWSを通じて、これまでCOCNのWGで議論されてこなかった顧客視点でのパーソナルデータの価値検証を行なった。顧客からも、データ活用がなんらかの価値をもたらすことが各チームの提案から伺われた。以下に参加者の気づきを示す。

- 社会の仕組み作りに本気で取り組もうとするメンバーがいた。課題感・論点等を共有できる方々が、様々な会社にいることが分かった。
- 社会システムの変化は、身近な小単位の変化から始められることが見えてきた。
- なにより価値観の変化・適応が最もハードルが高いことに気がついた。
- 提案された家族の情報共有の仕組みは、企業においても有効であろう。
- パーソナルデータを活用する「目的」は何か？について深く考えることができた。単なるデータだけではなく、「感情」や「+α」の要素がどれだけ意味のある価値を創り出す可能性があるのかという観点を検討する必要があると感じる。
- 2025年の未来図（最悪の状況から良い状況を創り出す）を検討することで、制度面や社会面での変化のありたい姿を描けた。その時、全体最適を目標とするより、「この領域のこの人向け」というものを検討する。即ち、「あるケース」で検討してスパイラルアップに、全体へ拡張していくことに気づいた。

3 - 4. FSの考察・結論

本FSでは、サービスデザイン手法のサービスシステムのモデル記述と事例を分析することによって、サービスシステムのコンテキストと時間変化を考慮したサービスシステムフ

フレームワークの導出を目指す。今回のプロジェクトにおいて、サービスシステムのモデル化手法としてCVCA及びCultural Modelを組み合わせることを提案し、それらによってサービスイノベーション事例を記述することによって、特徴的なサービスシステムのタイプを導き出した。これまでの議論を振り返り、今後の研究課題を述べる。

3 - 4 - 1. コンテキストと時間変化を考慮したサービスシステムのフレームワークの導出 サービスシステム

従来サービスシステムは、「価値共創のために他のシステムに連結される要素（人、情報、技術、組織等）の構成」[5, 6]と定義されてきた。すなわち、サービスシステムは、要素である人・組織・情報・技術、それら間のインタラクション、それらを含むコンテキストから成る。コンテキストには、ポリシー、文化、共通ルール、その他のコード化されていない情報などが含まれる。

サービスシステムのデザインにおいて、対象とする問題が異なるためスコープ（マイクロ - メソ - マクロ層）および想定するサービスシステムのゴールの明確さを考慮することが必要となる [7 - 9]。第1層のマイクロ（Micro）は、1対1の関係、主に人から人へのインタラクションに関する。ビジネス観点では、タスクや運用上の関係を示す。第2層のメソは、主に組織のやり取りで、n対nの関係にあり、戦略と組織間の協業方針を示す。第3の層、マクロは、社会システムとして組織間のやり取りで政策決定に関する。

Jackson [10]は、システムの複雑さと参加者間の価値共有状態によって対象とするシステムを分類した。Jackson [10]のシステムの複雑さは、静的で閉じており、いくつかのサブシステムから構成されている単純なものか、あるいは動的でオープンであり、多くのサブシステムを持つ複雑なものに分けた。参加者間の価値共有の条件は、(1) 類似の価値観、信念、相互利益を共有するユニタリー、(2) 同一の価値観と信念を保持はしていないが、修飾と妥協が見いだされる多元主義者、(3) 矛盾する価値観と信念を持ち、共通の関心が少ない強制的なものであり、誰が最も力を持っているかに基づいて決定される。多くのサービスシステムは多元的であり、アクター間のインタラクションは価値命題とガバナンスに基づく [11]。以下に本FSで見出されたサービスシステムを示す。

表 1. 類型化されたサービスシステム

		想定システムのゴールの明確さ（価値共有の状況）		
		クローズド・システム ゴールが共有されている	オープン・システム ゴールは共有されているが、 アコモデーションが必要	オープン・システム ゴールが十分に共有されて おらず、対立がある
スコープ	Micro : 人	イノベーション組織形態 サービス提供組織形態	新生態系思考による 新しいビジネスの創出	
	Meso: 組織			
	Macro: 社会システム			既存事業の リフレーミング

サービスシステムのもう1つの重要な側面は絶えず変化するということ、動的性である。サービスシステムが均衡している時には、システム自体は安定している。例として、企業を考えてみる。ビジネス環境の変化が少ない場合には、企業は安定している。一旦環境が変わると、ビジネス境界を変化させ「新しい価値創造」や、保持する資産を組み替え古い価値から新しい価値へ移行「バリュー・マイグレーション」を行う。また、ビジネス協会自身は変化せず企業内の「ビジネス・デリバリー・システム」のパフォーマンスを最適化することが考えられる[12]。

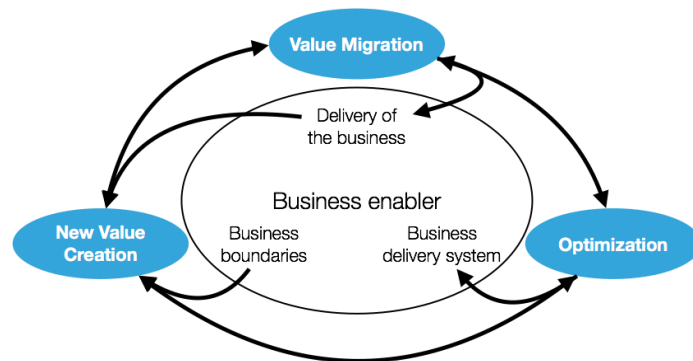


図 11. Business System Evolution Patterns [12]

サービスシステムにおける意思決定

BolmanとDealは、構造的、人的資源、政治的、象徴的フレームとして、組織的プロセスの4つのフレームを示した [13]。サービスシステムの特徴（個々のコミットメント、技術的な品質、あいまい性のレベルなど）に応じて、異なる組織フレームがシステムに適合する。例えば、サービスシステムの不確実性が高い場合、ポリティカルフレームによって政治的に介入することによって、混乱した状況を調査し強制的に方向性を示す。一方、シンボリックフレームでは、象徴を与えることによって秩序、意味、真実を見出そうとする。意思決定において技術的品質が重要な場合は、構造フレームが使用される。個人的なコミットメントとモチベーションの保持が成功のために重要なフェーズでは、人的資源フレームまたはシンボリックフレームが利用される[13]。

表 2. 4つの組織的プロセスのフレーム [13]

Process	Structural Frame	Human Resource Frame	Political Frame	Symbolic Frame
Motivation	Economic incentives	Growth and self-actualization	Coercion, manipulation, and seduction	Symbols and celebrations
Goal setting	Keep organization headed in the right direction	Open communications and keep people committed to goals	Provide opportunity for individuals and groups to express interests	Develop symbols and shared values
Communication	Transmit facts and information	Exchange information, needs, and feelings	Influence or manipulate others	Tell stories
Decision making	Rational sequence to produce correct decision	Open process to produce commitment	Opportunity to gain or exercise power	Ritual to confirm values and provide opportunities for bonding

一般的に、新しいプロジェクトを開始するフェーズにおいては、あいまいさが高く、個人的なコミットメントが重要である。その後、人的資源、ポリティカル、進歩リックフレームの組み合わせがプロジェクトをリードするのに役立つという。これらの意思決定を含む組織的プロセスは、サービスシステムの意思決定において重要である。本FSでは、従来のサービスシステムの定義、「価値共創のために他のシステムに連結される要素（人、情報、技術、組織等）の構成」[5, 6]に加えて、時間と意思決定の項目を追加し、サービスシステムを時間、コンテキスト、要素、相互作用、組織的プロセスから構成 ServiceSystem(time, context, elements, interactions, organizational process) することを提案する。

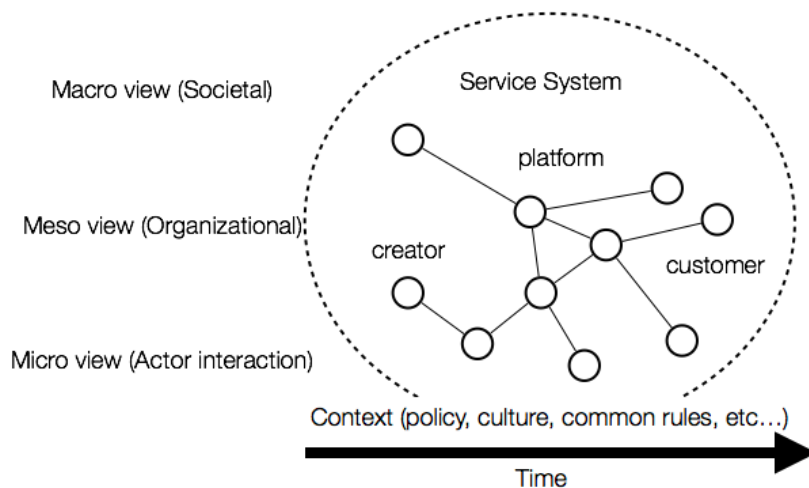


図 12. ServiceSystem(time, context, elements, interactions, organizational process)

3 - 4 - 2. 事例における検証

ここでは、ソフトウェア（SW）業界サービスシステム事例を検討する。図13は2000年から現在までのSW産業のCVCAを示している。2005年以降、SW業界は製品ベースのビジネスからクラウドベースのプラットフォームビジネスに変化した。クラウド技術の登場、戦略サイクルの短期化、ビジネスユニット主導のビジネス開発など、さまざまな状況の変化が起きた。これらの変化により、新しいエンティティ（クラウド企業）とインタラクション（ビジネスユニット（BU）とクラウド企業のインタラクション）が出現した。新しいエンティティやこれまで接点のなかったエンティティ間をつなぐ新しいインタラクションは、ホワイトスペースを埋める境界オブジェクトとして機能する。

2005年前後において、アマゾンのアマゾン ウェブ サービス（AWS）等のクラウド事業が広がり「新生態系思考による新しいビジネスの創出」や、伝統的なIT企業において「既存事業のリフレーミング」が起きたと考えられる。このように、従来の静的にサービスシステムを捉えるだけでなく、コンテキストや時間の変化を考慮してサービスシステムを捉えることは、新しいサービスシステムを創出する際に意義があると思われる。今回調査した7事例においても、提案した手法でサービスシステムを記述し、コンテキストや時間の変化の特徴を抽出することによって、複雑なサービスシステムの創造について理解を深めることが可能とるだろう。

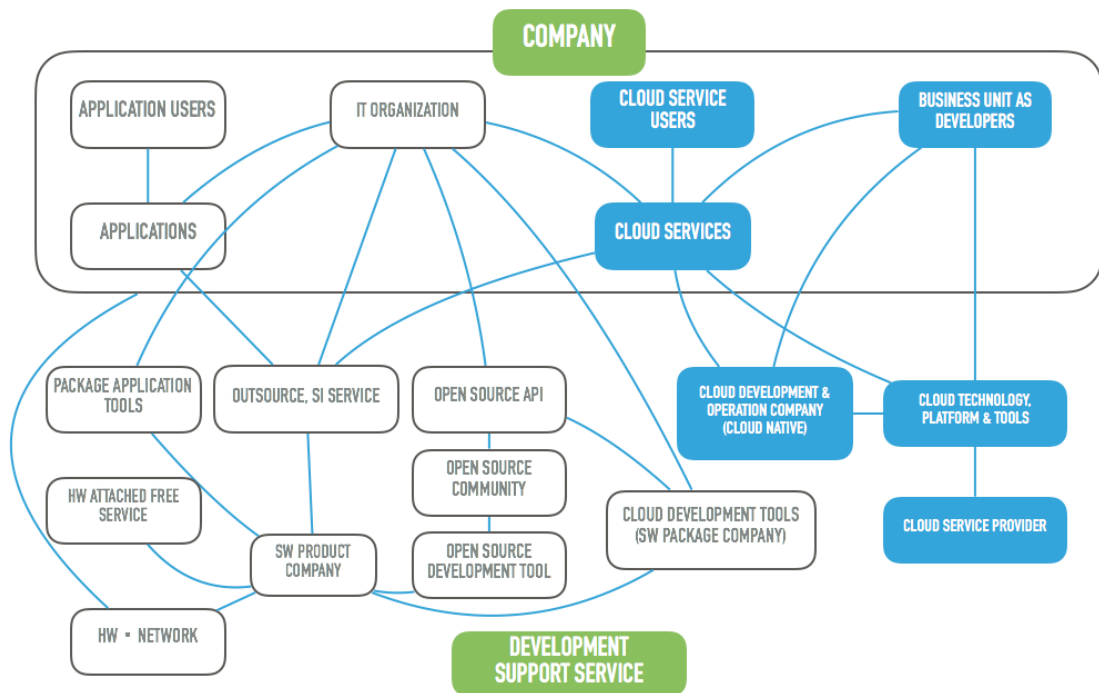


図 13. SW業界(CVCA)

表 3. SW業界のトランスフォーメーション

Time	before 2005	after 2005
Context	Traditional IT organization led SW development	Emergence of cloud technology, Rapid decision making, BU led development
Entities	IT organization, SW product company	Cloud tech companies, Cloud service providers, Cloud native development
Interactions	IT organization centered interactions (micro and meso)	BU centered interactions (macro and meso), Rapid DevOps cycle (meso and micro)
Organizational Processes	Structural (micro and meso)	Symbolic (macro), Structural, Human Resource (micro and meso)

3 - 4 - 3. 今後の研究課題

これまで見てきたように、サービスシステムのデザインは、システム（システム科学、サービス科学、経営学等）、情報技術（経営情報学、情報科学・工学等）、イノベーション（イノベーション・起業論等）等の多様な領域が関連する。本FSでは、サービスデザイン手法とシステム思考・デザイン思考を基礎に時間変化を考慮した未来創造デザイン手法を活用して、サービスシステムの発展段階を可視化し分析した。しかしながら、今後の取り組みとしては、このプロジェクトでは十分に吟味できなかった経営学や情報技術・イノベーション・起業論に関する領域との融合領域として実施していくことが好ましい。以下関連する研究課題を示す。これらは以前から研究されている課題であるが、特に共創のためのサービスデザインに対して関連がある。

- 新コンセプトの創出手法：サービスシステムのデザインにおいて、最初のステップで

ある新たなコンセプトの創出や問題発見・定義の手法は重要であり、今後の研究が必要である。

- チームクリエイティビティ：プロジェクトを実施する際、チームにより成果が異なる。多様なメンバーのスキルを活かしつつ成果を最大化するための組織構成・メンタリング等の研究が求められる。
- 合意形成の効率化：合意形成は複雑なサービスシステムの成立のための前提であり、アクター間の取引(社会的相互作用)と個々の意思決定を基礎とする。合意形成の効率化を高めることによりアクター間の取引のリスクとコストを低減し社会全体の生産性を高めることができる。
- アイデアの評価及び検証方法：新しいコンセプトが提案されたとしてもその評価が適切でない場合には成果として得ることが難しい。評価方法は、個々人の経験や知識によって大きく異なる。評価方法の妥当性や実施における考慮すべき点など整理していくことが必要である。
- サービスシステムの部品化・統合化：新しいサービスシステムを構築する際、再利用可能なアセットを利用することが考えられる。それらをシステム言語で記述することによって分解・統合するような環境に関する研究が求められる。
- サービスシステムにおけるコンテキスト変化の影響分析：本 FS で見てきた通り、サービスシステムはコンテキストの変化によって、組織的に内部からやアウトサイドインによって変化する。コンテキストの変化による影響を把握することが求められる。
- サービスシステムの制度設計：多様なアクターからなる複雑なサービスシステムにおいて、共通のルールを設定することが求められる。これらを設定し検証していくための方法はまだ十分に研究されているとは言えない。
- サービスシステムのデザイン人材の育成：サービスシステムをデザインする人材が求められる。しかしながら、それらの教育方法や教材は十分ではなく、今後の開発が求められる。

3 - 5. 会議等の活動

年月日	名称	場所	概要
2016/10/21	COCN WS 打ち合わせ	東京大学	WS概要についての意見交換
2016/10/24-30	Service Design Network Conference	オランダ、アムステルダム	サービスデザインに関する最新情報の収集および企業訪問
2016/11/4	COCN 実証実験	富士通	実施予定の実証実験についての打ち合わせ
2016/11/25	サービスビジネスモデル研究会	株式会社コンセント	調査概要について情報共有
2016/12/2	COCN WS 打ち合わせ	東京大学	WS詳細について説明し意見交換
2016/12/11	COCN WS	NEC	WSを実施

2017/1/26	サービスビジネスモデル研究会	株式会社コンセント	調査概要について情報共有
2017/3/1	IoT Research WS	早稲田大学	IoTにおけるパーソナルデータ活用についての研究会実施
2017/3/2	Service Design Research WS	早稲田大学	サービスデザインに関する研究会実施

参照：

- [1] Beyer, Hugh, and Holtzblatt, Karen, 1998, Contextual Design Defining Customer-Centered Systems, Morgan Kaufmann Publishers, USA.
- [2] Beyer, Hugh, and Holtzblatt, Karen, 2017, Contextual Design 2ed Design for Life, Morgan Kaufmann Publishers, USA.
- [3] Vargo, Stephen L., and Robert F. Lusch, 2004, Evolving to a New Dominant Logic for Marketing, Journal of Marketing, Vol. 68, No. 1, pp. 1-17
- [4] IfM and IBM, 2007, Succeeding through Service Innovation: A Service Perspective for Education, Research, Business and Government, Cambridge, United Kingdom: University of Cambridge Institute for Manufacturing.
- [5] Spohrer, J. C., Maglio, P. P., 2010, Toward a Science of Service Systems: Value and Symbols, In P. P. Maglio, C. A. Kieliszewski, J. C. Spohrer Eds, Handbook of Service Science.
- [6] Spohrer, J. C., Maglio, P. P., 2010, Toward a Science of Service Systems: Value and Symbols, In P. P. Maglio, C. A. Kieliszewski, J. C. Spohrer Eds, Handbook of Service Science.
- [7] Sawatani, Yuriko, 2013, Toward research on designing a service system, ICServ2013, Springer.
- [8] Sawatani, Y., Arai, T., and Murakami, T., 2013, Creating Knowledge Structure for Service Science, PICMET.
- [9] Chandler, Jennifer, D. & Vargo, Stephen, L., 2011, Contextualization and value-in-context: How context frames exchange, Marketing Theory, 11(1), pp. 35-49.
- [10] Jackson, Michael C., 2003, Systems Thinking: Creative Holism for Managers, John Wiley & Sons Ltd., UK
- [11] Spohrer, J. C., Demirkan, H., and Krishna, V., 2011, Service and Science, In H. Demirkan, J.C. Spohrer and V. Krishna, Eds. The Science of Service Systems, Springer, pp.325-358.
- [12] Sawatani, Y., Nakamura, F., Sakakibara, A., Hoshi, M., and Masuda, S., 2007, Innovation Patterns, Proceeding of IEEE International Conference on Services Computing, pp. 427-434.
- [13] Bolma, Lee, and Deal, Terrence, 2013, Reframing Organizations 5th ed., Jossey-Bass.

4. FSの実施体制図

FSの実施体制図を以下に示す。

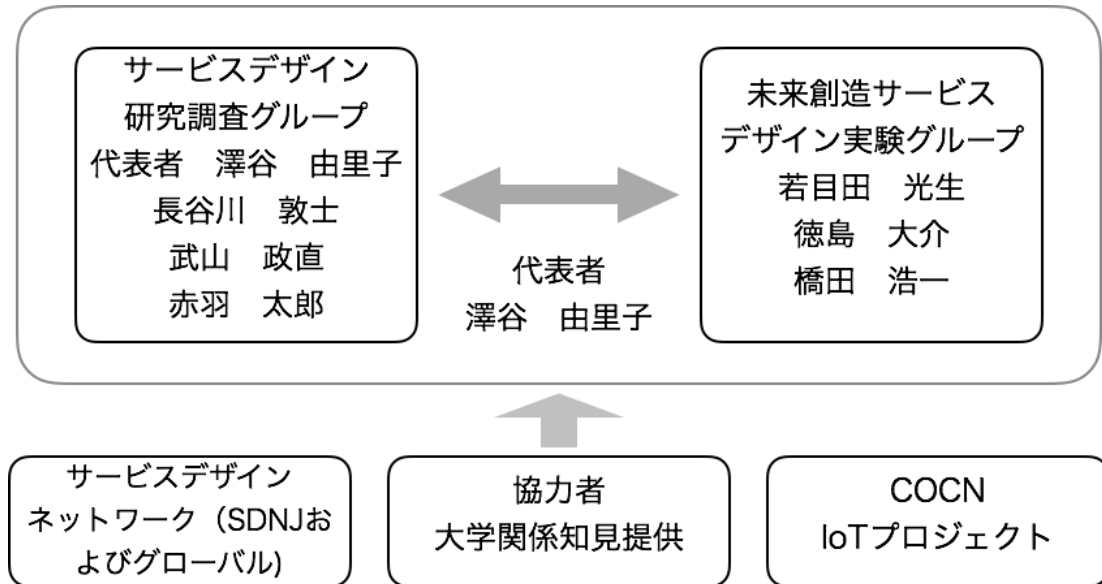


図 14. FSの実施体制図

5. FS実施者

研究グループ名：サービスデザイン研究調査グループ

	氏名	フリガナ	所属	役職 (身分)	担当する 研究開発実施項目
○	代表者 澤谷由里子	サワタ ニ ユ リ コ	東京工科大学 大学院 バイオ・情報メ ディア研究科	教授	プロジェクト統括／未来創造 サービスデザイン実験グルー プとの連携
○	グループリ ーダー 長谷川敦士	ハセガ ワ ア ツ シ	株式会社コン セント	代表取 締役社 長	研究調査グループ統括/調査及 びワークショップのファシリ テート
	武山 政直	タケヤ マ マ サ ナ オ	慶應義塾大学 経済学部	教授	サービスシステムモデル開発
	赤羽 太郎	アカバ ネ タ ロ ウ	株式会社コン セント	マネー ジャー	調査及びワークショップのフ ァシリテート
	実施補助者 20名		SDN-J 研究会 メンバー		事例の収集・分析・整理

研究グループ名：未来創造サービスデザイン実験グループ

	氏名	フリガナ	所属	役職 (身分)	担当する 研究開発実施項目
○	グループリ ーダー 若目田 光 生	ワカメ ダ ミ ツ オ	日本電気株式 会社 ビジネス イノベーション 統括ユニッ ト	主席主 幹	実験グループ統括
	徳島 大介	トクシ マ ダ イ ス ケ	日本電機株式 会社 SI・サー ビス市場開発 本部	マネー ジャー	実験プロジェクト実施・評価
	橋田 浩一	ハシダ コウ イチ	東京大学大学 院情報理工学 系研究科	教授	技術検討・評価
	実施補助者 10名		WS 参加者及び 支援者		WS の準備・実施・分析

6. FS 成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

6 - 1. ワークショップ等

年月日	名称	場所	参加人数	概要
28/12/11	未来創造デザイン ワークショップ	NEC	30名程度	COCN IoTグループと連携し、生活の未来図を描き、課題を抽出した。
29/3/1	IoT Research Workshop	早稲田大学	30名程度	英国におけるユーザー中心のIoTの先進事例の紹介と関連する日本の研究プロジェクトに関する議論を実施する。
29/3/2	Service Design Research Workshop	早稲田大学	30名程度	サービスデザインに関する理論・実践に関する議論を実施する。

6 - 2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

(1) 書籍、DVD

- ・冊子を作成

(2) ウェブサイト構築

- ・立ち上げ予定

(3) 学会

- QUIS15, "Transformation toward design driven firms", 6/12-15/2017, Porto, Portugal
- IASDR, "Service system framework considering context and temporal change", 10/31-11/3, Cincinnati, USA
- IoT Research Workshop, 3/1/2017, Tokyo
- Service Design Research Workshop, 3/2/2017, Tokyo
- 第1回 X デザインフォーラム/情報デザインフォーラム, 5/7, Tokyo

6 - 3. 論文発表

(1) 査読付き (2 件)

- 国内誌 (0 件)

- 国際誌 (0 件)

(2) 査読なし (0 件)

6 - 4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）

（1）招待講演（国内会議 0 件、国際会議 0 件）

（2）口頭発表（国内会議 0 件、国際会議 0 件）

（3）ポスター発表（国内会議 1 件、国際会議 0 件）

- 第1回 X デザインフォーラム/情報デザインフォーラム, 5/7, Tokyo

6 - 5. 新聞報道・投稿、受賞等

（1）新聞報道・投稿（ 0 件）

（2）受賞（ 0 件）

（3）その他（ 0 件）

6 - 6. 特許出願

（1）国内出願（ 0 件）