

ビジネスエコシステムにおける 社会的・経済的価値循環設計手法の提案

Proposal of Social and Economic Value Cycle Design Method on Business Ecosystem

丹 羽 南, 山 田 勉

要 約 BIPROGY 株式会社とグループ会社は、社会 DX を推進する企業としてさまざまなステークホルダーと協働し事業活動を通じた社会課題の解決に取り組んでいる。本稿では、事業活動の設計を行うためのガイドとその適用事例を構造化してまとめるリファレンスアーキテクチャ構想を提案する。また、リファレンスアーキテクチャにおいて活用するモデル間の連携により、検討の段階ごとに事業活動の継続に不可欠な価値循環の有無を検証する手法を開発した。手法の適用により事業構想におけるステークホルダーへの価値循環の欠如という問題を発見することができ、ビジネスモデルの持続可能性を高めることができる。

Abstract As a company that promotes social DX, BIPROGY Inc. and its group companies are collaborating with various stakeholders to solve social issues through business activities. In this paper, we propose a reference architecture concept that structures and summarizes a guide for designing business activities and its application examples. In addition, we have developed a method to verify the existence of value cycles that are indispensable for the continuation of business activities at each stage of the study by linking the models utilized in the reference architecture. By applying this method, we detected the problem of lack of value cycles to stakeholders in the business concept, and thereby enhanced the sustainability of the business model.

1. はじめに

企業が社会から求められる責任が大きくなっていることを背景に、共通価値の創造（CSV：Creating Shared Value）¹⁾に取り組む事業会社が増えている。CSVでは企業の本業を通じて社会課題を解決することを目指す。これを単一の団体で行うことは難しい。そのため、さまざまな業種・業界のステークホルダーと協働して事業にあたるのが肝要である。BIPROGY 株式会社とグループ会社（以下、当社グループ）はこれまで培ってきた顧客・パートナーとのリレーションシップを活かし、複数のステークホルダーが業種・業界の垣根を越えて共存共栄できる仕組み、ビジネスエコシステム*¹を創出することで社会課題の解決に取り組んでおり、これを「社会 DX」として推進している。今後より多くの社会課題に取り組むにあたり、検討の抜け漏れを防ぐことや、事業間の連携を行いやすくするためにドメイン共通の考慮事項を体系的に整理しておかなければならない。また、ビジネスエコシステムを創出し維持するためには、参加するステークホルダーが事業活動を通して経済的および社会的価値の還元を受け事業継続のための資源とできる価値循環の設計が欠かせない。

本稿では、ビジネスエコシステムに参加するステークホルダーの合意形成を図りながら社会 DX を推進するために参照し活用できるリファレンスアーキテクチャ（社会 DX リファレンス

アーキテクチャ) と、ビジネスエコシステムにおける価値循環の設計手法について事例を基に論じる。2章では社会 DX リファレンスアーキテクチャ構想と、その中で活用するモデルの価値循環の検証手法について述べ、3章で事例を基に手法の詳細を示した後、4章でまとめと今後の展望について述べる。

2. 社会 DX リファレンスアーキテクチャ

本章では、事業活動の設計を行うためのガイドとその適用事例をまとめる社会 DX リファレンスアーキテクチャを提案する。2.1 節で全体構想について述べたのち、2.2 節では事業活動を設計・推進するための検討事項の詳細について、2.3 節では社会 DX リファレンスアーキテクチャにおける具体的な設計手法であるモデリングツールチェーンについて論じる。

2.1 全体構想

社会 DX を推進するにあたり、社会課題ごとに検討事項の収集や設計手法の選択を繰り返すことがないように、事業活動の設計を行うためのガイドとその適用事例を構造化してまとめるリファレンスアーキテクチャ（社会 DX リファレンスアーキテクチャ）構想を提案する。事業の企画担当者はリファレンスアーキテクチャに基づいて設計を行うことで検討の抜け漏れを防ぐことができ、さらに事例集を参照することで過去事例の成功要因を利活用することができる。社会 DX リファレンスアーキテクチャの全体構想を図1に示す。

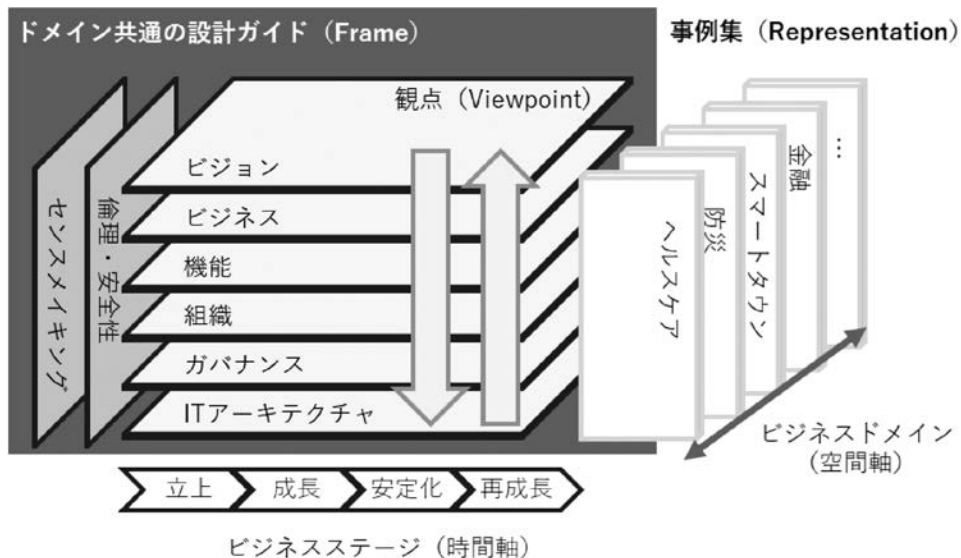


図1 社会 DX リファレンスアーキテクチャの全体構想

社会 DX リファレンスアーキテクチャは、Frame と Representation により構成する。Frame は社会課題の解決を目指す事業活動のためのビジネスドメイン共通の設計ガイドであり、Representation は設計の結果をビジネスドメインごとにまとめた事例集である。Frame には、立上から成長、安定化、再成長といったステージそれぞれへの適用を想定した上で、事業活動を設計・推進するための検討事項を八つの観点 (Viewpoint) に分類し定義する。具体

的には、ビジョン、ビジネス、機能、組織、ガバナンス、IT アーキテクチャ、倫理・安全性、センスメイキングの8分類である。このうちビジョンからIT アーキテクチャまでは、上位の観点で設計した内容を基に下位の観点を設計し状況に応じて反復するという階層構造である。そして倫理・安全性とセンスメイキングは、各観 points の検討時に共通して参照すべき内容である。なお、これらのリファレンスアーキテクチャとしての構成は、国際規格である“ISO/IEC/IEEE42010”^[2]を基本とし“The Industrial Internet Reference Architecture”^[3]や内閣府が策定した“Society 5.0 リファレンスアーキテクチャ”^[4]、および馬田^[5]の分析を参考として策定した。本稿では、八つの観点のうち、ビジョン Viewpoint とビジネス Viewpoint を取り上げる。

2.2 Viewpoint の定義

それぞれの Viewpoint では、検討の目的 (Goal) とステークホルダーの関心事 (Concerns)、そして目的を達成するために活用できる検討・記述の手法 (Model kind) を既存研究から選定し定義する。表1にビジョン Viewpoint とビジネス Viewpoint における定義を示す。

表1 Viewpoint 一覧

観点 (Viewpoint)	検討の目的 (Goal)	ステークホルダーの関心事 (Concerns)	検討・記述の手法 (Model kind)
①ビジョン	最終的に目指す社会的インパクトとそこに至る道筋を可視化しステークホルダーとの合意を形成する	社会的インパクト、アウトカム、共通の指標 (KGI/KPI)	ロジックモデル、ステークホルダーバリューネットワーク等
②ビジネス	事業におけるユーザー体験を具体化し、実現のために各ステークホルダーが担う役割を明確にする	ステークホルダー間の永続的な価値循環、モデルの堅牢性、利用者の体験デザイン	ステークホルダーバリューネットワーク、ジャーニーマップ、サービスブループリント等

ここで定義した手法は事業に適用する際必ず採用しなければならないものではなく、検討の目的を達成するために事業内容や状況に適した手法を選択することができる。

2.3 モデリングツールチェーン

一般的に事業活動の成果が社会課題の解決に至るまでには長い期間を要し、その間に事業環境やステークホルダーのニーズは変化する。したがって社会 DX においては社会の変化を前提とした設計手法が求められる。そこで、社会 DX リファレンスアーキテクチャにおける具体的な設計手法として、モデリングツールチェーンを併せて定義する。我々はモデリングツールチェーンにおいて二つの提案を行う。

一つ目の提案はモデル間の連携を示すことである。これは上位の観点で作成したモデルを下位の観 points の設計における入力とし段階的詳細化を行うために、観 points の異なるモデル間の関連を示すものである。モデリングツールチェーンに沿って詳細化を進めることで、社会課題解決のビジョンから解決のための実行施策 (機能) までを矛盾や乖離なく一貫性をもって設計できる。さらに、あるモデルで発生した変更を他のモデルへ容易に反映することができ、機能追加する場合に追加した機能がビジョンと乖離していないことを確認することができる。

二つ目は各モデルに対する価値循環検証手法の提案である。事業の持続可能性を担保するためには、参加するステークホルダーが事業活動の成果の還元を受けられることが重要である。価値の還元が無ければ、ステークホルダーは事業に参加する意義や事業を継続するための原資を得ることができない。それぞれのステークホルダーが事業への投資に対する価値の還元を得

られるかどうかは、価値循環の有無により確認することができる。提案手法により各モデルに対し検証を行うことで検討を次のステップへ進める前に、モデル上の価値循環の欠如という問題を発見し改善することができる。この価値循環の検証手法については3章で事例に沿って具体的に述べる。図2にモデリングツールチェーンの全体像を示す。

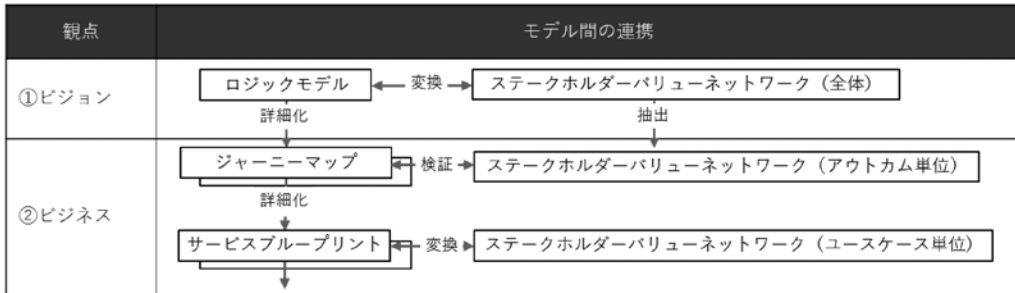


図2 モデリングツールチェーン

モデリングツールチェーンで採用する既存の手法の概要を以下に示す。

- **ロジックモデル^{[6][7]}**：事業活動と事業活動の結果がもたらす社会的な変化や効果の因果関係を一方向に図示する手法。事業活動の成果が社会課題を解決するまでの道筋を可視化できる。
- **ステークホルダーバリューネットワーク分析^[8]**：事業活動に関わるステークホルダー間の関係を価値交換とみなし図示する手法。事業における価値循環の有無を視覚的に確認できる。
- **ジャーニーマップ^[9]**：事業活動のターゲットとなるユーザーの一連の体験やそれによる感情や思考の変化を時系列に表現する手法。事業活動とユーザーの間に発生する複数のタッチポイントに跨った理想的なユーザー体験を検討しやすくなる。
- **サービスブループリント^[10]**：ユーザー体験とそれを実現するためのサービス提供者のプロセスを併せて表現する手法。事業活動においてステークホルダーが果たす役割を明確にすることができる。

モデリング手法間の連携では島ら^[11]がバリューグラフ、CVCA、因果ループとシーケンス図についてダイアグラムの連携手法を示している。行政機関でも活用が進んでいるロジックモデルやジャーニーマップなど、社会課題解決において協働することの多いステークホルダーの習熟が容易である手法を採用していることや、各モデルに対し価値循環の有無を検証する方法を提案していることが、既存研究との違いである。

図2で示したモデリングツールチェーンのうち、ビジョン Viewpoint におけるロジックモデルとステークホルダーバリューネットワーク分析（以下、SVN 分析^[12]）間の変換においては筆者ら^[11]が既に示した。3章ではその詳細のほか、ビジネス Viewpoint におけるジャーニーマップとサービスブループリントに対する価値循環の検証手法を示す。

3. 社会 DX リファレンスアーキテクチャの適用事例

本章では、現在企画中である子育て世帯を対象にしたパーソナルデータ活用による地域防災力向上構想（以下、子育て防災モデル）への適用事例を通して、社会 DX リファレンスアーキテクチャのうちビジョン Viewpoint とビジネス Viewpoint についての詳細を述べる。まず、3.1 節では適用事例の概要について述べる。3.2 節では事業が最終的に目指す社会的インパクトとそこに至る道筋を可視化することで事業のスコープを定める。3.3 節では事業におけるユーザー体験を具体化し、実現のために各ステークホルダーが担う役割を明確にする。

3.1 適用事例と検討の概要

子育て防災モデルでは、人口の減少と自然災害の増加といった課題を抱えている地方都市において、自治体・地域企業が持つパーソナルデータを相互流通させることで、子育て支援サービスと防災サービスの連携を図る。様々な子育てサービス間のデータ連携による利便性を感じてもらいながら、災害弱者となりやすい子育て世帯に対し災害への備えを促すことで、「平時も有事も安心して子育てできるまち」を目指すものである。事業を一時的なものにせず災害への備えを継続していくために、有事だけでなく平時においても成立するビジネスモデルを設計することが求められた。

この事例では、社会 DX リファレンスアーキテクチャを適用して、ビジョン Viewpoint において事業構想の可視化と事業構想における価値循環を設計し、事業構想のユーザー体験とそれを実現するビジネスプロセスの具体化を行った。また、検討の各段階において価値循環の有無を確認し、検出できなければ改善を行った。検討の結果作成した成果物の関係を図3に示す。

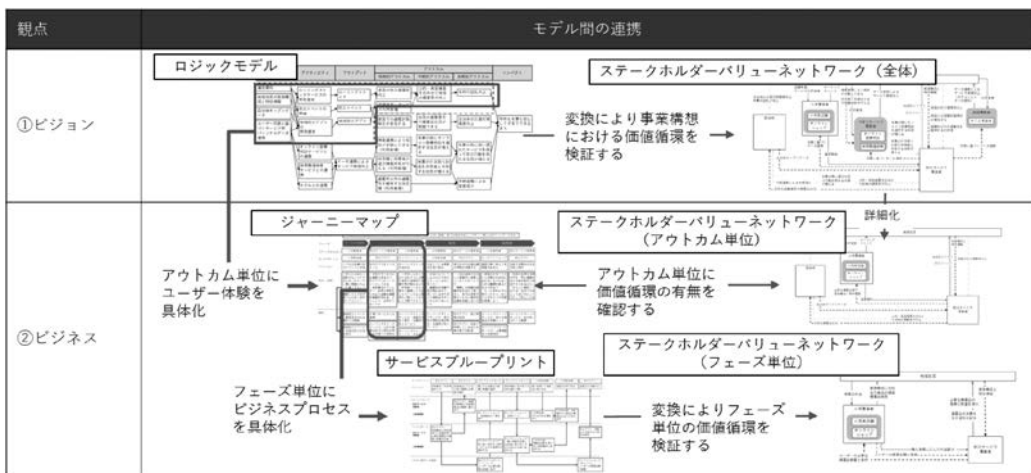


図3 成果物全体像

3.2 ビジョン Viewpoint における検討

ビジョン Viewpoint の目的は、「最終的に目指す社会的インパクトとそこに至る道筋を可視化しステークホルダーとの合意を形成する」ことである。事業に参画する意義をステークホルダーに示す方法として、ビジネス Viewpoint ではロジックモデルによる事業構想の可視化と、SVN 分析による価値循環の検証を行う。

3.2.1 事業構想の可視化

ロジックモデルは投入する資源（インプット）、それを基にした活動（アクティビティ）とその結果実装される製品やサービス（アウトプット）、そこから波及する個人や環境の変化・効果（アウトカム）、それらがもたらす社会的な変化や効果（社会的インパクト）を一方向に図示するものである。アウトカムを短期・中期・長期と段階を分けて記載することで、時間軸も含めて社会課題解決に至る道筋を考えることができる。また、中間指標のKPIを設定しやすくなり事業活動の進捗を評価することができるようになる。内閣府によるデータ等エビデンスに基づく政策立案（EBPM^[13]）においてもロジックモデルの活用が推奨されており、行政機関との合意形成にも有用である*2。子育て防災モデルにおいて作成したロジックモデルを図4に示す。

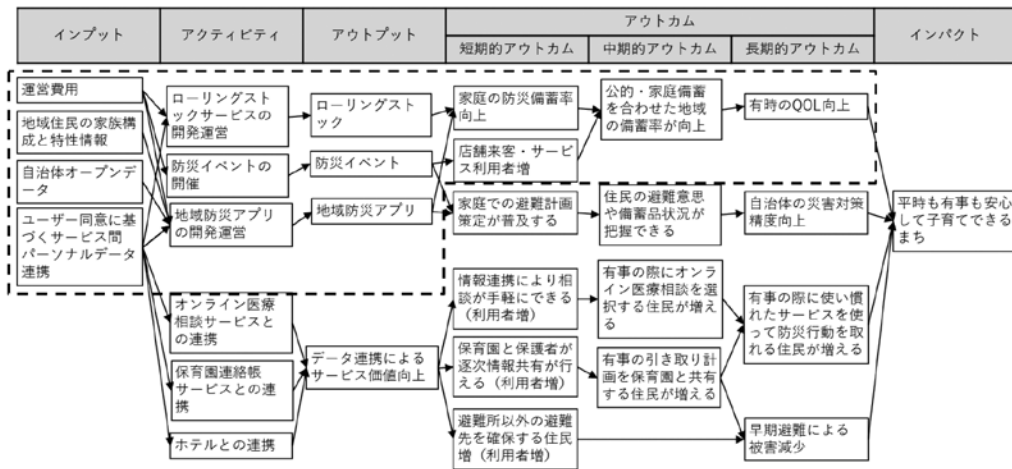


図4 子育て防災モデルのロジックモデル

図4の破線部では、地域の防災備蓄に対する取り組みについて記述している。事業のインプットとして運営費用、地域住民の家族構成と特性情報、自治体オープンデータ、ユーザー同意に基づくサービス間パーソナルデータ連携基盤をあげ、それらよりローリングストックサービスと地域防災アプリ、防災イベントをアウトプットとして実装する。地域防災アプリでは住民の家族構成や特性に合わせた家庭での備蓄計画を支援し、ローリングストックサービスにより備蓄品の定期購入を支援する。またサービスを認知し導入のきっかけとなる防災イベントを開催する。これらのアウトプットにより短期的アウトカムとして家庭備蓄の促進ができ、事業継続により地域の家庭備蓄が増えれば公的備蓄と合わせた地域全体の備蓄率も向上でき、その結果、長期的アウトカムとして有事のQOL向上に寄与すると考えた。本事業構想ではこの他に三つの長期的アウトカムを定義して、あわせて大きく四つの取り組みが社会的インパクトにつながっていることが分かる。

3.2.2 事業構想における価値循環の検証

ロジックモデルはインプットから社会的インパクトまでを一方向に表現するため、事業活動を通じたステークホルダーへの還元を示すことができないという課題がある。事業を継続するためには、ステークホルダーが行う何らかの活動の成果が事業の過程でステークホルダー自身

に還元され、将来の活動の資源にできる価値循環の仕組みの構築が重要である。そこで、ロジックモデルで可視化した事業構想に対しSVN分析を行うことで、事業構想におけるステークホルダーへの社会的・経済的価値の還元の有無を検証する手法を提案する。

SVN分析は、事業活動というシステムにおいてシステム内外のステークホルダー間の関係を価値交換とみなし有向グラフで表現する。ステークホルダーを頂点、ステークホルダー間の価値のやりとりを辺として図示し、ステークホルダー間の直接的・間接的な関係を定性的・定量的に認識しようとするものである。SVN分析において価値循環の有無は、ステークホルダーを始点とする回路の有無により判断できる。

SVN分析では価値の内容に応じて、政治、財務、商品・サービス、情報に分類し表記することでステークホルダー間の関係を視覚的に理解しやすくしている。さらに、提案手法ではこの価値交換の種類に“社会的価値”を追加することで、社会課題解決の中間指標である対象者の行動変容や環境の変化を表現できるようにし、このようなアウトカムを分析できるようにした。これによりロジックモデルのインプット・アウトプット・アウトカムは、下記のようにあるステークホルダーから別のステークホルダーへの価値提供であり、アクティビティは価値創出活動と捉えられる。

- インプット：システム内外のステークホルダーから各事業活動の実行者であるステークホルダーへのリソースの提供
- アウトプット：事業活動の実行者による他のステークホルダーへのサービス提供
- アウトカム：サービス提供を受けたステークホルダーから他のステークホルダーへの効果の波及

ロジックモデルに含まれる価値のやり取りをSVN分析で図示する（図示した結果をSVNと呼ぶ）ことで、ロジックモデルにおける価値循環を検証する。ロジックモデルからSVNへの変換方法は以下1)～3)の手順で行う。

- 1) ロジックモデルのインプット・アウトプット・アウトカムの各要素について提供元・提供先のステークホルダーと価値の種類を特定し一覧化する。このときロジックモデルの一要素を複数の価値に変換してもよい
- 2) 提供元または提供先となりうるステークホルダーを長方形で図示する
- 3) 一覧にした価値を提供元のステークホルダーから提供先のステークホルダーへの矢印として図示する

この手順により図4のロジックモデルをSVNに変換したものが図5である。

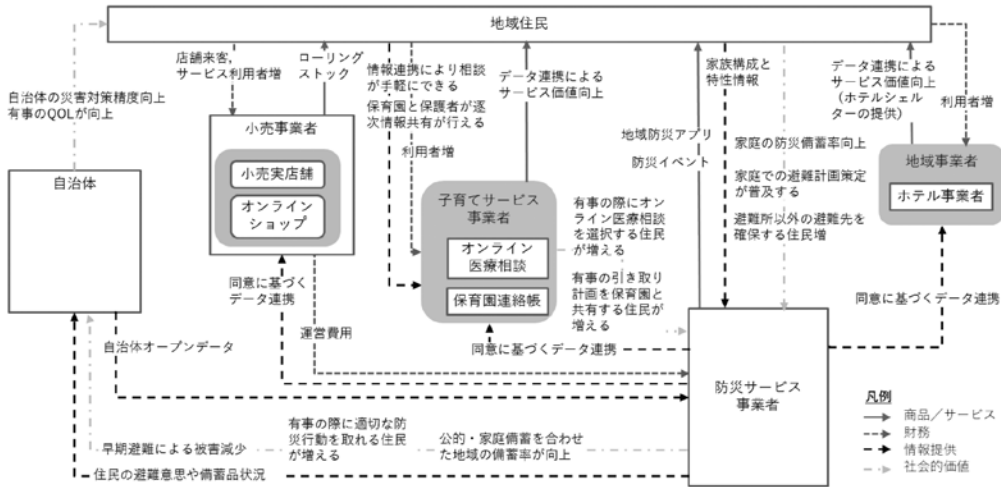


図5 子育て防災モデルのSVN

ロジックモデルの要素と SVN の辺の対応の一部を図6に示す。

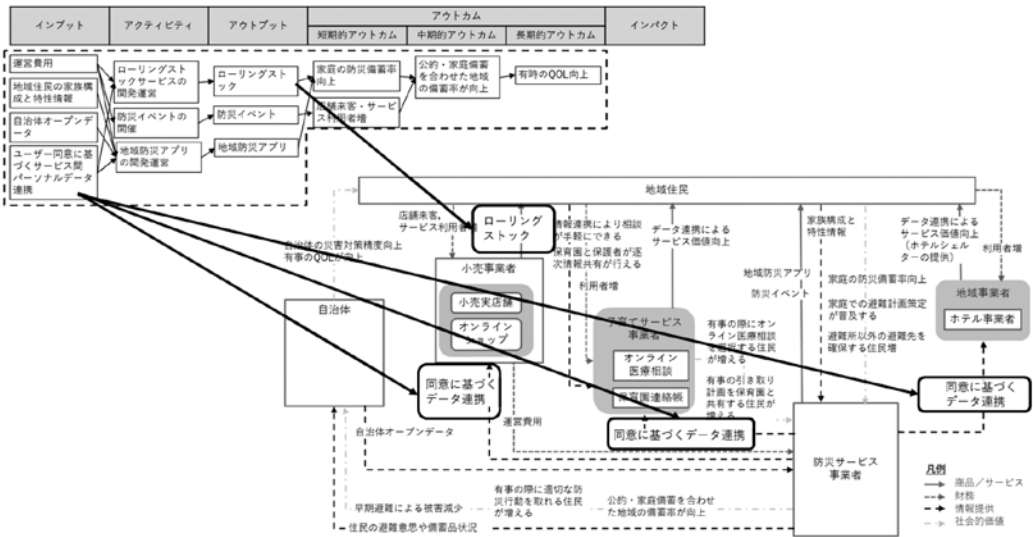


図6 ロジックモデルとSVNの対応

ここで、ロジックモデルのインプットである「ユーザー同意に基づくサービス間パーソナルデータ連携」は、SVNでは防災サービス事業者から小売事業者と子育てサービス事業者と地域事業者への価値提供に、アウトプットである「ローリングストックサービス」は、SVNでは小売事業者から地域住民への価値提供に変換した。SVN上でステークホルダーに対し価値循環があることが確認できれば、ステークホルダーに対し事業に参加する意義を示すことができる。もし価値循環がないステークホルダーがいればロジックモデルに戻り事業構想を見直す余地があると分かる。事例ではこのプロセスを繰り返すことで全てのステークホルダーに対する価値還元を設計することができた。また事例への適用を通して、ロジックモデルの作成時に以下の点に考慮することで価値循環のある事業構想を設計しやすいことが分かっている。

- ロジックモデルで接続される要素間において、接続元要素の価値提供先のステークホルダーと接続先要素の価値提供元のステークホルダーを同一にする。例えば、アウトプット「ローリングストックサービス」を防災サービス事業者から地域住民への価値提供とした場合、アウトプットから接続される短期的アウトカムは地域住民が他のステークホルダーに与える価値として検討する。これにより価値のやり取りが連鎖しやすくなる。
- 短期的アウトカム、中期的アウトカム、長期的アウトカムにおいて、変化や効用のスコープを変える。例えば以下のようにスコープを設定する。これにより事業の成果が波及し社会課題解決に至ることを表現しやすくなる。
 - アウトカムのターゲットを、家庭・地域・社会のように変化させる
 - アウトカムの時間軸を、平時、有事のように変化させる

3.3 ビジネス Viewpoint における検討

ビジネス Viewpoint の目的は、「事業におけるユーザー体験を具体化し、実現のために各ステークホルダーが担う役割を明確にする」ことである。ビジョン Viewpoint において定義したアウトプットがどんなユーザー体験を提供すれば、望ましいアウトカムを得ることができるかを検討するため、ロジックモデルを基にジャーニーマップを作成する。更にジャーニーマップからサービスブループリントを作成することで、各ステークホルダーが担う役割とビジネスプロセスを明らかにする。また、ジャーニーマップ、およびサービスブループリント作成時においても SVN 分析によって価値循環の有無を検証することにより、ビジネスモデルの堅牢性を確認する。

3.3.1 ユーザー体験の可視化

ジャーニーマップは、ユーザーの体験を時系列に沿って視覚化するものである。これにより、事業活動とユーザーの間に発生する複数のタッチポイントに跨った理想的なユーザー体験を検討しやすくなるほか、サービスの提供によるユーザーの感情や思考の変化を表現することができる。モデリングツールチェーンでは、ビジョン Viewpoint で作成したロジックモデルを基に、ジャーニーマップを作成する。基本的にはロジックモデルの長期的アウトカムごとに一つのジャーニーマップを作成することで、アウトプットが与えるユーザーの感情・思考の変化が長期的アウトカムに至るまでの過程を明らかにする。アウトプットの提供先となるステークホルダーをターゲットとし、長期的アウトカムの達成までをジャーニーマップの記載範囲とする。子育て防災モデルの事例で、地域の防災備蓄に対する取り組み（図4の破線部）のジャーニーマップを図7に示す。

ローリングストックサービスの提供先となる地域住民のうち、アレルギーや呼吸器疾患の子どもを持つ母親をターゲットとし、短期的アウトカムから長期的アウトカムの達成までをサービスの認知、平時、有事、復興期の四つのフェーズに分けて記載した。ユーザーのアクションに応じて事業に参画するステークホルダーとの接点を明らかにすることで、防災備蓄の取り組みにおける主要なステークホルダーは事業主体である防災サービス事業者と小売事業者であることが分かる。また各アクションにおけるユーザーの思考・感情からアウトプットに求められる機能を抽出することができる。事例では、平時の定期的な備蓄品販売だけでなく、気象予報などによる予報を検知したタイミングで不足している備蓄品を追加で販売する機能などを新た

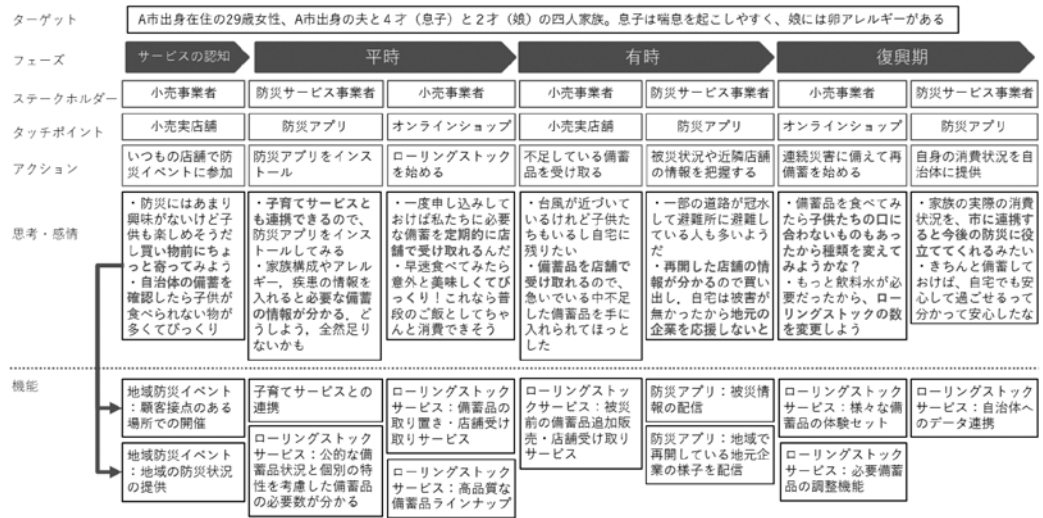


図7 地域の防災備蓄に対する取り組みのジャーニーマップ

に発案した。ただし、このジャーニーマップは事業スコープの概要の把握と今後のリサーチ計画立案を目的に当該事業に携わるプロジェクトメンバーの知見による仮定に基づいて作成したものである。事業の実装にあたってはユーザーリサーチを行った上でジャーニーマップを改良していく。

3.3.2 ジャーニーマップにおける価値循環の検証

事業構想全体のSVNから、ジャーニーマップにおいて出現した価値のみを抽出し図示することで、取り組みごとの価値循環を検証できる。図5の子育て防災モデル全体のSVNのうち、地域の防災備蓄に対する取り組みにおけるSVNの例を図8に示す。

取り組みごとに価値循環が設計できれば、全ての取り組みの実装を待たず取り組みごとに実装し、価値還元を受けながら事業を進めることができる。また段階的実装による社会からの

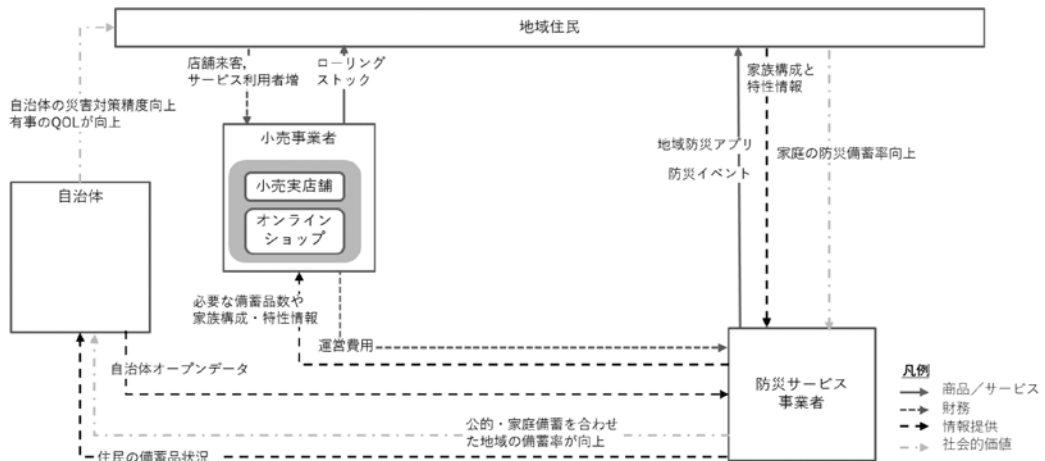


図8 ジャーニーマップに基づくSVN

フィードバックの早期獲得にも繋がるため、ジャーニーマップの記載範囲ごとに価値循環の有無を確認することが重要である。

3.3.3 ビジネスプロセスの可視化

次に、ジャーニーマップで作成した一連のユーザー体験に対してフェーズごとにサービスブループリントを作成しビジネスプロセスを明らかにする。サービスブループリントはジャーニーマップで視覚化されたユーザー体験に対しそれを実現するためのサービス提供者のプロセスを合わせて記載するものである。ジャーニーマップ全体を対象にサービスブループリントを作成することもできるが、一般的に長期的アウトカムの達成までは数年かかるため、記載範囲が膨大になりビジネスプロセスの詳細化を目的とした際に検討時間が長くなりやすいことや手戻りが発生しやすい。そのため本手法ではフェーズごとにサービスブループリントを作成することを推奨する。サービスブループリントではユーザーが目にするのできるプロセスをフロントステージに、目に触れないプロセスをバックステージに記載する。このとき、フロントステージ、バックステージ共にステークホルダーごとにレーンを分けて記載することでステークホルダーの担う役割を明確にすることができる。図8のジャーニーマップにて定義した平時のフェーズを対象にサービスブループリントを作成した例を図9に示す。

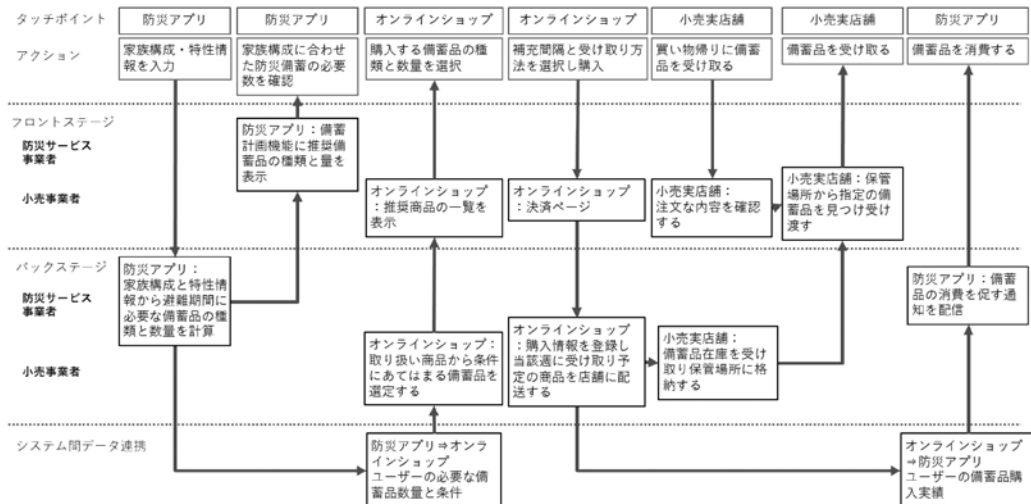


図9 ジャーニーマップ（平時）のサービスブループリント

サービスブループリントの作成により主要なステークホルダーである防災サービス事業者と小売事業者間のデータ連携のタイミングや内容を示すことができた。

3.3.4 サービスブループリントにおける価値循環の検証

前項で作成したサービスブループリントを変換しSVNを作成することで、フェーズごとの価値循環を検証する。サービスブループリントに記載したプロセスのうち異なるステークホルダー間で発生する情報連携やサービス・商品の提供は、ステークホルダー間の価値のやり取りとみなすことで変換を行う。図9のサービスブループリントを変換し作成したSVNが図10である。

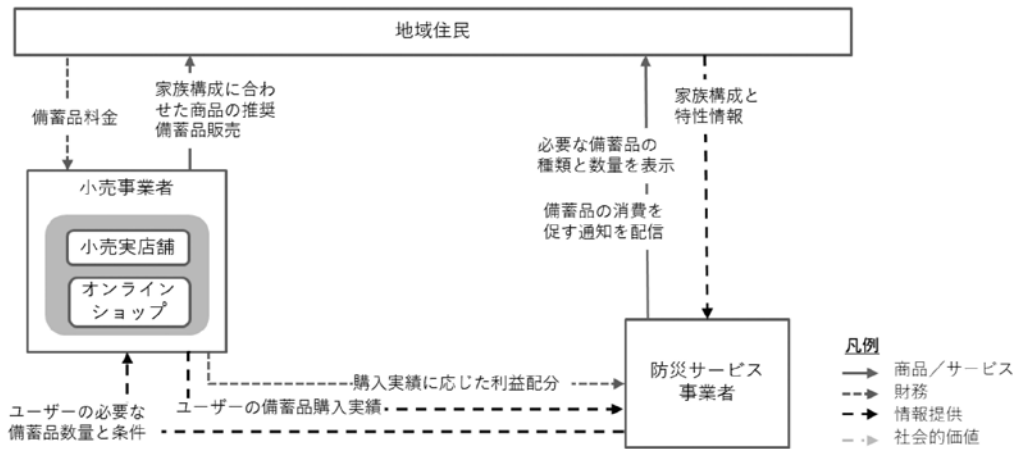


図 10 サービスブループリントに基づく SVN

作成した SVN においてステークホルダーに対し経済的価値が発生しない場合は、事業継続のための資金を別のフェーズで得られることを確認するか、ジャーニーマップに戻り取り組みの内容を見直した方がよいことが分かる。事例では平時のフェーズにおいて防災サービス事業者と小売事業者が共にサービス提供を通して経済的価値を受けられることを確認でき、事業継続を可能にする根拠の一つとすることができた。

4. まとめと今後の展望

事例適用の結果から、社会 DX リファレンスアーキテクチャの有用性についての現状認識、課題と今後の展望を述べる。

4.1 提案手法の有用性

3章で述べた事例において、ビジョン Viewpoint ではロジックモデルで可視化した事業構想から SVN へ変換を行い、取り組みに参加する全てのステークホルダーに対する価値循環の有無を確認した。事業によりステークホルダーが価値の還元を受けられなければ、そのステークホルダーがビジネスに参加する意義を見出せなくなり、エコシステムが成立しなくなる。そのため、持続可能なエコシステム構築にはすべてのステークホルダーを巻き込んだ価値循環が必須である。事例では当初作成したロジックモデルを検証した結果、全てのステークホルダーに対する価値循環を設計できておらず、ロジックモデルを見直し再検証するプロセスを繰り返すことで、全てのステークホルダーに対する価値還元を設計することができた。本手法はステークホルダーごとの価値還元を明らかにするために活用できると考える。

ビジネス Viewpoint ではロジックモデルの長期的アウトカムごとに一つのジャーニーマップを作成し、更にジャーニーマップからサービスブループリントを作成することで、各ステークホルダーが担う役割とビジネスプロセスを具体化した。ジャーニーマップで定義した取り組みごとに価値循環が設計できれば段階的の実装ができるようになり、経済的価値の還元を受けながら事業を進めることができるほか、社会からのフィードバックの早期獲得にも繋がる。また、サービスブループリントにおいてフェーズごとのステークホルダーに対する経済的価値の有無を確認することは、事業継続の可否を判断するために重要である。事例では、事業の課題となっ

ていた平時のフェーズにおいて事業継続性を確認できたことで、事業の企画検討を継続する判断の一助とすることができた。

このように提案手法によるモデルごとの価値循環の検証は、ステークホルダーへの価値還元
の欠如という問題の早期発見と改善に貢献できる。今後、価値循環の有無の差がビジネスエコ
システムの継続にどのような影響を与えたかといった効果測定を行うことで更に有用性を明ら
かにしたい。

4.2 課題と今後の展望

本稿では、社会 DX リファレンスアーキテクチャのうち、ビジョン Viewpoint とビジネス
Viewpoint を紹介した。その他の Viewpoint については詳細を検討中であり継続して策定を進
めていく。ビジョン Viewpoint とビジネス Viewpoint においても、立上ステージ初期の事業
に対する適用に留まっており、その他のビジネスステージにある事業への有用性の確認はこれ
からである。今後は異なるビジネスステージ、ドメインの事業に対しても適用検証を広げてい
くことで汎用性と有用性の確認を進めていく。

また、モデリングツールチェーンとして提案した価値循環の設計手法についても、有用性を
示すために既存の成功・失敗事例を含む複数の事業構想への適用および評価を行う予定である。

多くの事例への適用を通して、社会 DX の成功要因を収集し体系的にまとめることで事業の
価値向上や設計の効率化に役立てたい。更に、現在は価値循環の検証が定性的な分析に留まっ
ているので、価値がもたらす効果を定量的に表して評価することで重要な価値循環の検出や介
入ポイントの発見が行えるように手法の改良を目指す。

5. おわりに

社会課題解決と事業活動を両立させることは容易ではない。前提知識の異なる様々なステ
ークホルダーと長期間の協働を続けていくことに加え、法制度や倫理・安全性など考慮すべき事
項も多いからである。本稿では、社会 DX リファレンスアーキテクチャの提案を通してステ
ークホルダー間の合意形成の促進や、ステークホルダー間の価値循環の効率的な設計の試みを紹
介した。今後も当社グループの様々な事業構想に適用し事例を収集していくことで検討を進め
社会 DX の推進に貢献していきたい。最後に、本稿執筆にあたりご協力・ご指導いただいた関
係各位に深く感謝いたします。

-
- * 1 複数の企業や団体がパートナーシップを組み、それぞれの技術や強みを生かしながら、業
種・業界の垣根を越えて共存共栄する仕組み、すなわちビジネス上の生態系を「ビジネスエ
コシステム」と呼ぶ。
https://www.biprogy.com/com/brand/business_ecosystem.html
 - * 2 「政策リサーチ」（一般社団法人日本みらい研が提供する政策情報解析システム）を基に調査
したところ、2019年度は85件、2020年度は96件の政府政策系ドキュメントにロジックモ
デルに関する記述があったが、2021年度には161件、さらに2022年度上期で100件以上の
ドキュメントでロジックモデルが活用されていた。このように、ロジックモデルの活用件数
は増加している。

参考文献 [1] マイケル・E・ポーター、「経済的価値と社会的価値を同時実現する 共通価値の戦
略」、第1版、ダイヤモンド社、2014年12月

- [2] ISO/IEC/IEEE 42010:2011, “Systems and software engineering – Architecture description”, <http://www.iso-architecture.org/ieee-1471/cm/>
- [3] “The Industrial Internet Reference Architecture”,
<https://www.iiconsortium.org/iira/>
- [4] 「Society 5.0」, 内閣府, https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/
- [5] 馬田隆明, 「未来を実装する——テクノロジーで社会を変革する 4 つの原則」, 英治出版, 2021 年 1 月
- [6] John A. McLaughlin, Gretchen B. Jordan, “Logic models: a tool for telling your programs performance story”, *Evaluation and Program Planning*, 1999, vol. 22, no. 1, p. 65-72.
- [7] Lisa Wyatt Knowlton, Cynthia C. Phillips, “The Logic Model Guidebook”, SAGE Publishing, 2012.
- [8] Wen Feng, Donald Lessard, Edward F. Crawley, Olivier Ladislav de Weck, Bruce Cameron, “Understanding the Impacts of Indirect Stakeholder Relationships – Stakeholder Value Network Analysis and Its Application to Large Engineering Projects”, 2012.
- [9] 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, 長谷川敦士監修. *This is Service Design Doing – サービスデザインの実践*, 安藤貴子, 白川部君江翻訳者, 第 1 版, ビー・エヌ・エヌ新社, 2020 年 2 月
- [10] G. Lynn Shostack, *Designing Services That Deliver*, *Harvard Business Review*, 1984, vol. 62, no. 1, p. 133-139.
- [11] 島青志, 小林延至, 白坂成功, *ICONIX プロセスを活用したビジネスモデル設計のダイアグラム連携手法*, *BMA ジャーナル*, 2021 年 6 月, vol. 21, no. 1, p. 41-52.
- [12] 丹羽南, 山田勉, 青木孝, *ロジックモデルからステークホルダーバリューネットワークへの変換による価値循環の抽出*, 第 29 回ソフトウェア工学の基礎ワークショップ FOSE2022, 2022, p. 207-208.
- [13] 「内閣府における EBPM への取組」, 内閣府,
<https://www.cao.go.jp/others/kichou/ebpm/ebpm.html>

※ 上記注釈および参考文献に含まれる URL のリンク先は, 2023 年 1 月 16 日時点での存在を確認。

執筆者紹介 丹 羽 南 (Minami Niwa)

2013 年日本ユニシス(株)入社. サービスデザインによる事業価値や UX の向上に従事. 2021 年より総合技術研究所にてデザイン思考とシステム思考を組み合わせたアーキテクチャ設計の研究に従事. 人間中心設計専門家.



山 田 勉 (Tsutomu Yamada)

1989 年日本ユニシス(株)入社. システム間連携ソリューションの主管部にて適用支援に従事. 2011 年より総合技術研究所にて, 自然言語処理や衛星データ活用研究に取り組む. アーキテクチャ設計の研究に従事し現在に至る.

