

KAFM-WJ 019

スマートシティ・バランスト・スコアカード(BSC)のデザイン
-設計思想編-

京都大学経営管理大学院
管理会計寄附講座 客員教授

南雲岳彦

2022年3月17日

スマートシティ・バランススコアカード (BSC) のデザイン

— 設計思想編 —

南雲岳彦

京都大学経営管理大学院
管理会計寄付講座 客員教授

1. 本稿の目的

前著「スマートシティ・バランススコアカード (BSC) のデザイン — 戦略マップ編一」(南雲、2021)では、スマートシティのマネジメントにはステークホルダー間の共通言語として機能するツールが必要であるとの問題意識から、BSCⁱをベースとするスマートシティ専用のBSCのデザインを行った。本稿は、その続編として、スマートシティBSCの背景にある設計思想に関して考察する。なぜならば、どのようなスマートシティをデザインすべきか、という点は、どのような設計思想に立脚するかによって、大きく左右されるからである。企業経営の世界では、経営哲学が経営戦略に反映され、BSCはその実行ツールとして位置付けられる。スマートシティの場合も、社会哲学がスマートシティに関する社会制度や政策に反映され、スマートシティBSCは、それを実行するツールとなる。スマートシティは、企業経営に比べて登場するステークホルダーが多岐に亘り、かつ社会全般の制度や政策の総体である所謂「レジーム」の特性に依存する要素が多い。よって、日本におけるスマートシティへの適用を念頭に置かならば、スマートシティBSCは、好むと好まざるに拘わらず、日本的な社会哲学・制度・政策を反映したものともなるであろう。

よりミクロ的に言えば、スマートシティのステークホルダーである民間企業、政府・自治体、地域コミュニティ・NPO等は、同じスマートシティ空間の中にありながら、それぞれ異なる行動原理を持ちながら、一定の緊張関係の中で共存している。例えば、市場原理の中で生きる民間企業は、資本主義の行動原理に従っているし、公正性や公平性の観点から市場に介入する政府や自治体は、社会民主主義や福祉国家の行動原理に従っている。地域コミュニティやNPOは、連帯や互酬といった共助の行動原理に従っている。よって、スマートシティBSCは、これらの行動原理の勢力分布を可視化するツールだとも言える。

また、スマートシティBSCはツールであるがゆえに、スマートシティの実践者の視点に立った使い勝手が求められる。本稿は、スマートシティの全体を統括する総合プロデューサー的存在である「スマートシティ・アーキテクト」と呼ばれる存在を、スマートシティBSCの主たる利用者と位置付けている。スマートシティは、様々なステークホルダーが

複雑に絡む世界であり、精密さを追求すると、必然的に非常に複雑なツールになりかねない。しかし、それではそれを使いこなす人が出てこなくなってしまう。それゆえに、一定程度の現実を抽象化したものとならざるを得ない。この点は、本家の BSC とも共通する事項であり、スマートシティ BSC でも重要な設計思想の一部である。

本稿は、まず、スマートシティ BSC の概要をレビューし、次に、スマートシティ BSC の設計思想を説明する。次に、様々なスマートシティのステークホルダー間の行動原理の違いが及ぼすスマートシティの特性への影響について、掘り下げて考察する。最後に、このような考察を踏まえて、後述する設計思想に基づいたスマートシティ BSC が、実際のスマートシティの経営管理にどのように役立ち得るか、ポイントについて触れる。

2. スマートシティ BSC の設計思想

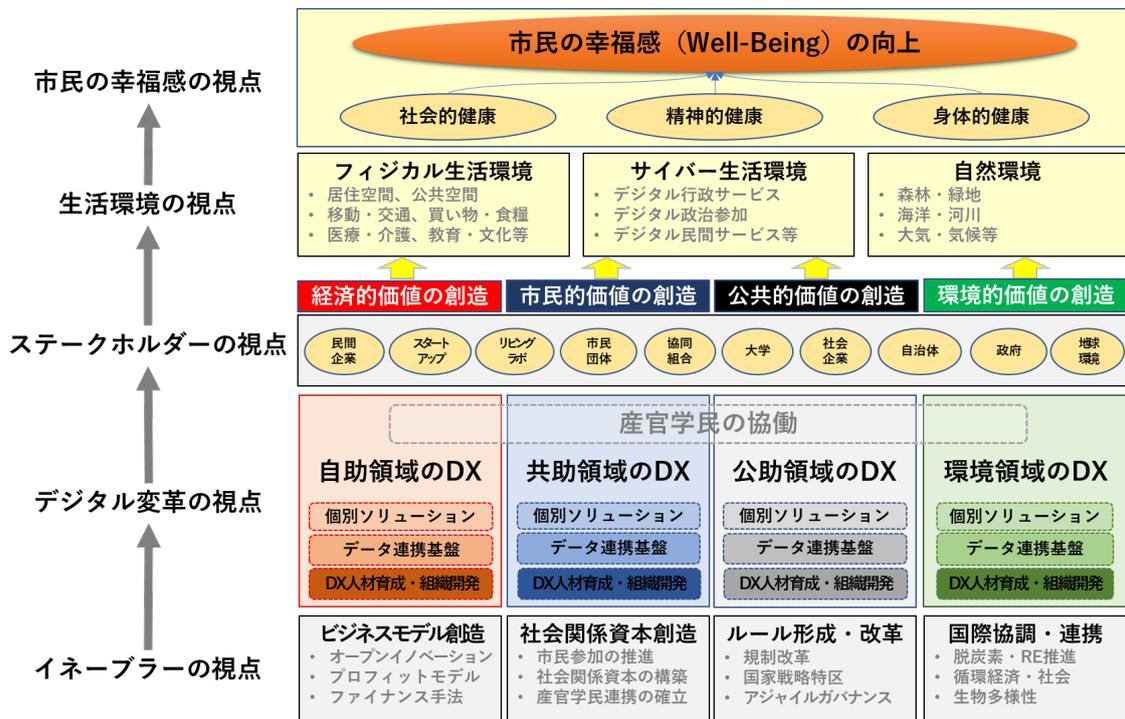
まず、議論の前提として、スマートシティ BSC について概要をレビューしよう。図 1 は、スマートシティ BSC の基本ツールであるスマートシティ向けにアレンジした戦略マップ（ここでは「スマートシティ共創マップ」と呼ぶ）のテンプレートである。スマートシティ BSC は、2021 年に発表された新バージョンの BSCⁱⁱに、スマートシティの特性に応じて加工を施したものである（南雲、2021）。その最も重要な基本理念は、スマートシティの最終目的を「市民の幸福感（Well-Being）の向上」と位置付けている点にある。また、スマートシティ BSC は、2021 年以前の旧来型の BSC（Kaplan, 2010、Kaplan & Norton, 2004、2012）のような自助（市場競争）に特化したゼロサム・モデルではなく、2021 年モデル（Kaplan & McMillan, 2021）に倣い、共助と公助も内包したプラスサム型のインクルーシブ・グロース（Inclusive Growth）モデルとなっている点も、大きな特徴である。

スマートシティ BSC は、本家の BSC の構造を踏襲し、縦方向に「視点」を配置し、横方向に「戦略テーマ」を設置したマトリックス構造となっている。そして、この構造の中に、スマートシティ BSC 固有の 7 つの設計思想が組み込まれている。

2-1 最終目的としての市民の幸福感（Well-Being）

ひとつ目の設計思想は、繰り返しとなるが、スマートシティ BSC の最終目的に「市民の幸福感（Well-Being）の向上」を置いていることである。まちづくりは、行政の視点で取り組むこともできれば、企業の視点で取り組むことも出来る。しかし、スマートシティ BSC では、市民の視点に拘っている。これは、まちづくりは、そこに住む市民の幸福感が向上しなければ、行政や企業がどんなに働きかけをしたとしても、それは無意味であるという思想に基づくものである。換言すれば、「まちは市民のものである」という考え方に立脚している。このような世界観が、スマートシティ BSC の価値前提となっている。

図1 「スマートシティ共創マップ」のテンプレート



(出典：南雲、2021 を一部修正)

Well-Being とは、世界健康保健機構（WHO）の「WHO 憲章」に示された定義によれば、「病気ではないとか、弱っていないということではなく、肉体的にも、精神的にも、そして社会的にも、すべてが満たされた状態にあること」（日本 WHO 協会訳）ⁱⁱⁱとされている。スマートシティ BSC は、この定義を最上位の視点である「市民の幸福度の視点」に採用し、主観的幸福度（Subjective Well-Being）に関する KPI を設定し、スマートシティの実装が、市民の幸福度の向上に寄与したのかどうか、どの程度寄与したのかを EBPM（Evidence-Based Policy Making）の観点から確認することを意図している。

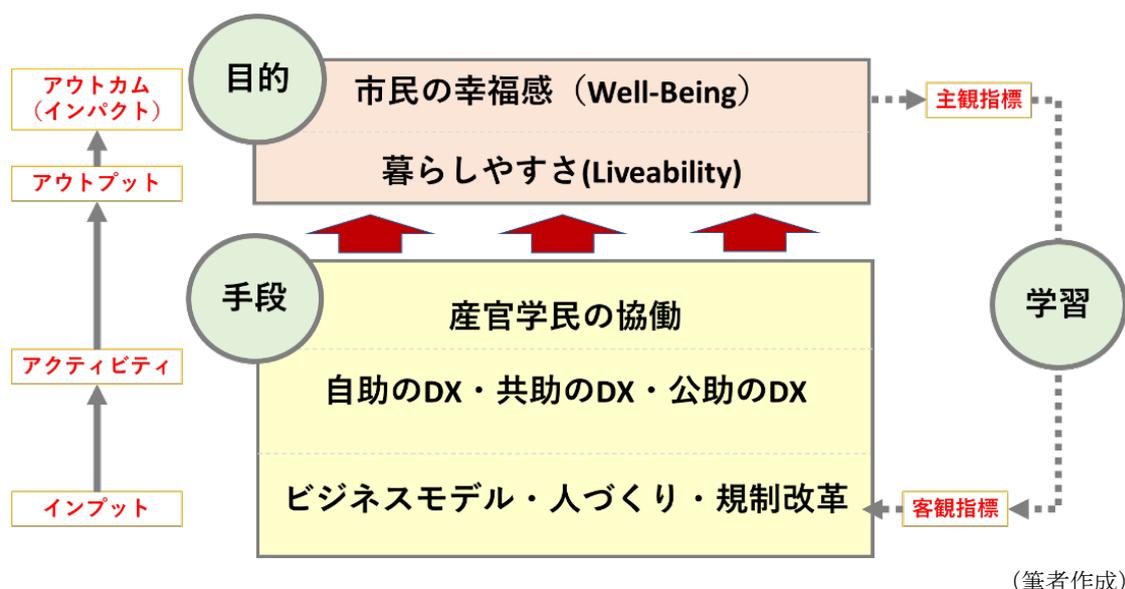
そして、市民の幸福度を直接支える環境要因を、第二の視点である「生活環境の視点」に配置している。生活環境に関する理論的枠組みとしては、WHO や日本の厚生労働省等、世界の様々な健康関連機関と同様に、「健康の社会的決定要因」（Social Determinants of Health）を採用している。公益社会法人日本 WHO 協会は、これを「人々が生まれ、成長し、働き、生活し、年齢を重ねる条件や、人々が能力、資金、資源を利用できる状況」^{iv}と定義している。具体例としては、社会格差、ストレス、幼児期、社会的排除、労働・所得、失業、社会的支援、薬物依存、食品、交通等、様々な生活環境の側面が挙げられる。スマートシティ BSC では、現代日本の生活環境を「フィジカル生活環境」、「サイバー生活環境」、および「自然環境」の3つから構成される「暮らしやすさ（Liveability）」と定義付けし^v、主観・客観の様々な角度から状況を測定の上、主観的幸福度との相関関係や因果関係を確認することを意図している。

2-2 価値創造プロセスのロジックモデルを構成する「視点」

2つ目の設計思想は、「視点」の構成に込められている。「視点」は、共創マップの下から上に向かって「イネーブラーの視点」、「デジタル変革の視点」、「ステークホルダーの視点」、「生活環境の視点」、そして「市民の幸福感の視点」の5つである。図2は、共創マップを単純化し、「目的」、「手段」、「学習」の3要素に還元して表現したものである。「視点」の構成は、下から順に「インプット」（ビジネスモデル構築、ひとづくり、規制改革等のイネーブラーの整備）→「アクティビティ」（産官学民協働と自助・共助・公助のステークホルダーによるデジタル変革の推進）→「アウトプット」（暮らしやすさ（Liveability）の改善）→「アウトカム（インパクト）」（市民の幸福感（Well-Being）の向上）という4段階の価値創造プロセスを、ロジックモデルの形式で表している。そして、このモデルに設定される主観・客観のKPIのモニタリングにより、仮説検証と説明責任（Accountability）の明確化や、組織学習の促進といった、所謂PDCA（Plan・Do・Check・Act）やEBPMの実践を念頭に置いている。

この設計思想には、「視点」の並びがロジックモデルを構成しているという形式面だけでなく、スマートシティの成否は「市民の幸福感（Well-Being）」が向上したか否かで判断されなければならないというメッセージが込められている。つまり、第一の設計思想で設定した「市民の幸福感（Well-Being）」の実現プロセスに、ステークホルダーの戦略展開のあり方を明示的に紐づけ（Align）し、KPIのモニタリングを通じた仮説検証と組織学習をシステムティックに確行することを標準ルール化しているのである。

図2 ロジックモデルを構成する「視点」



2-3 様々な価値創造システムの並存を示す「戦略テーマ」

3つ目の設計思考は、「戦略テーマ」に込められている。「戦略テーマ」とは、左から右に向かって、「経済的価値の創造」、「市民的価値の創造」、「公共的価値の創造」、および「環境的価値の創造」の4つである。そして「戦略テーマ」は、それぞれ固有の価値創造システムによって支えられている。価値創造システムとは、「経済システム」（＝市場原理に基づく民間企業の経済活動）、「社会システム」（＝地域コミュニティやNPOによる相互扶助の市民社会活動）、「政治システム」（＝政府や自治体による安全・安心や公正性・公平性の実現を目指す公共活動）、並びに「生態系システム」（＝政府や自治体を主体としつつも、様々なステークホルダーとの協働を通じた環境共生活動）である。ここでは、議論の単純化を目的に、「自助」を「経済的価値の創造」、「共助」を「市民的価値の創造」、「公助」を「公共的価値の創造」に対応させている（「環境的価値の創造」については後述）。図3は、これを図示化したものである。

図3 4つの「戦略テーマ」と対応する価値創造システム



(筆者作成)

尚、本稿で言う「自助」は、新自由主義的ないしリバタリアン（自由至上主義）的に、企業が自由競争と自己責任の名において、純粋に利益を追求する行動原理を指している。現実の世界では、企業は社会的責任の観点から共助的ないし公助的な活動等も行っているが、ここではモデルの単純化を目的に、そのような活動はあえて自助には含めていない。「共助」とは、地域コミュニティ等による、市場経済のような価格メカニズムによらず、あくまで非金銭的な相互扶助による助け合いを行う行動原理を指している。そして「公助」とは、政府・自治体による、国防・警察（安全・安心）、基本的人権の保護・再配分（公正性・公平性）、環境保護（市場の失敗への補完）等を含む、公権力の行使に関する行動原理を指している。

「環境的価値の創造」については、少し複雑なモデル化が必要である。ここでは、自然環境が文脈によって、公共財（例：空気・水等）と準公共財（例：地球全体がグローバルコモンズと考えられる）のどちらかに分類されることが多いこと、また、近年、国連のSDGs、G7・G20、ダボス会議等でも明示的に地球生態系の保全や回復に対する市民社会と企業の役割が重要視されていることを受け、政府・自治体による法規制や税制や助成金等によるインセンティブ付けを指す「公助」を主たる領域としながらも、「共助」と「自助」も対象に含めることとしている。これは、スマートシティの世界でも、世界的に気候中立性（Climate Neutrality）や脱炭素化（Decarbonization）が重要視されており、政府・自治体のみならず、市民社会と企業との緊密な連携がなければ、このような政策目標の達成は、不可能だという国際社会の世論を反映させたものである。

2-4 グローバルな共通規範と統合的なフレームワーク

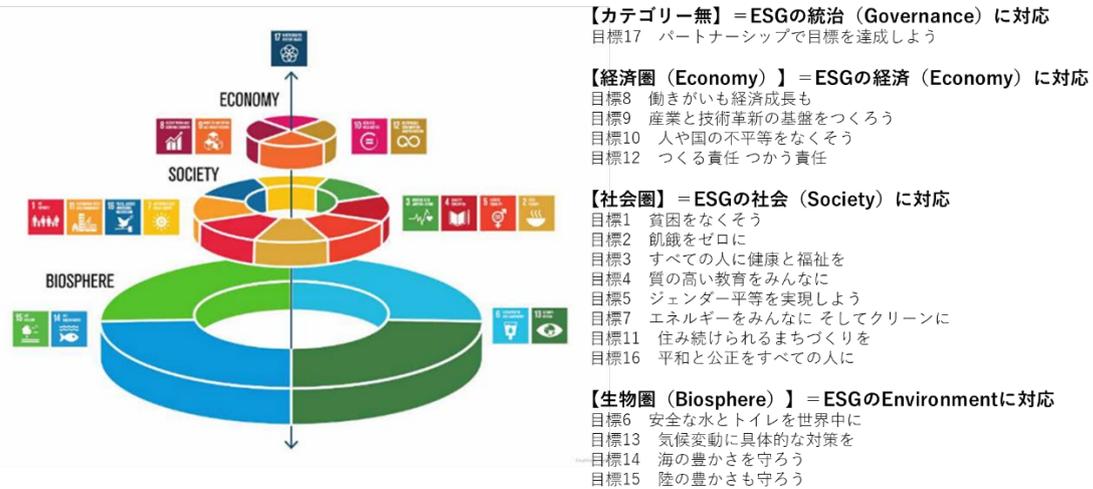
4つ目の設計思想は、前述の戦略テーマの構成に関係している。それは、図3の最下部に示すように、4つの戦略テーマの構成が、グローバル社会の共通善とも言われているSDGsやESGの枠組みに整合的且つ網羅的に対応している点である。換言すれば、スマートシティBSCのフレームワークは、今日、世界的な都市化（Urbanization）の中で、都市に集積する社会課題（＝SDGsの17個の目標）を、ESGの考え方に沿って解決することにより、市民の幸福感（Well-Being）と暮らしやすさ（Liveability）の向上を目指す、というフィロソフィーを具現化したものとなっている。

ESGについて言えば、従来からの投資尺度である「経済」（Economy）に、「環境」（Environment）と「社会」（Society）を加え、それら全体を「統治」（Governance）するという考え方が統合化された枠組みとなっている。本家の2021年版BSC（Kaplan & McMillan, 2021）でもESGが設計思想として取り入れられており、スマートシティBSCでもこの考え方を踏襲した。

SDGsについては、戦略テーマの「経済システム」が、SDGsの目標8、9、10、12に対応している。「社会システム」と「政治システム」は、合わせて目標1、2、3、4、5、7、11、16に対応している。「生態系システム」は、目標6、13、14、15に対応している。そして、共創マップ全体でSDGsの目標17に対応している。

このようなSDGsの17個の目標の分類は、図4に示す、ストックホルム大学のヨハン・ロックストローム（Johan Rockström）博士が提唱したSDGsのウェディングケーキモデル^{vi}に従っている。このモデルは、17個の目標を、「経済圏」（Economy）、「社会圏」（Society）、「生物圏」（Biosphere）に3階層化した枠組みに配置したもので、目標17の「パートナーシップ」は、3階層の上位に位置付けられている。

図4 SDGs と ESG との対応関係



(出典：ストックホルム大学、<https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-how-food-connects-all-the-sdgs.html> を参考に筆者作成)

尚、図5は、スマートシティ BSC の戦略テーマに関する理解を促すために、戦略テーマの記載例を示すとともに、戦略テーマ毎に具体的な活動を示すキーワードを付し、各戦略テーマの意味する内容について、イメージアップを試みたものである。この例では、経済的価値の戦略テーマとして「経済的な豊かさ」の創造を、市民的価値の戦略テーマとして「自分らしい生活」を、公共的価値の戦略テーマとして「安全・安心」を、そして環境的価値の戦略テーマとして「環境との共生」を挙げている。

図5 戦略テーマの例と概念説明

	市民の幸福感 (Well-Being)			
	暮らしやすさ (Liveability)			
アウトカム (インパクト)				
アウトプット				
戦略テーマの記載例	経済的な豊かさ	自分らしい生活	公正性・公平性	環境との共生
価値の類型	経済的価値	市民的価値	公共的価値	環境的価値
主なアクター	民間企業	地域コミュニティ・NPO	政府・自治体	政府・自治体、民間企業、地域コミュニティ・NPO
具体的な活動のキーワード例	<ul style="list-style-type: none"> 適切な雇用・所得 はたらきがい イノベーション ⋮ ⋮ 	<ul style="list-style-type: none"> 信頼・相互扶助 うるおい・やりがい 参加・当事者意識 ⋮ ⋮ 	<ul style="list-style-type: none"> 安全・安心 インクルージョン ルール形成・改革 ⋮ ⋮ 	<ul style="list-style-type: none"> 脱炭素・気候危機 循環経済・社会 生物多様性 ⋮ ⋮

(筆者作成)

2-5 モジュールリティ構造の採用による「個別性への適応可能性と柔軟性」の確保

5つ目の設計思想は、共創マップの「視点」（縦方向）と「戦略テーマ」（横方向）から構成されるマトリックス構造の中に、「モジュールリティ」の考え方を組み込んだ点である。スマートシティ BSC には、市民の幸福感の向上を最終目的とし、ステークホルダー間の協働によるプラスサム創出が理念として掲げられている。これが全体を統一する共通テーマ、つまり「プラットフォーム」の位置付けとなっている。そして、その上に配置される「視点」と「戦略テーマ」から構成されるマトリックスの中に配置されるひとつひとつの活動内容が「モジュール」と考えられている。ちなみに、図1に示した共創マップのテンプレートは、そのようなモジュールの標準的配置例である。

スマートシティ BSC の実践者は、この標準形（テンプレート）を参考にしつつ、自らが推進するスマートシティの個性に応じて、モジュールをレゴブロックのように自由に組み合わせることが出来る。つまり、スマートシティ BSC には、このようなスマートシティの個別性への適応可能性（Adaptability）や柔軟性（Flexibility）が、デフォルトでセットされているのである。

具体的には、「視点」や「戦略テーマ」の表現のみならず、それらの個数や並べ方も、自由に編集することが出来る。更に、必要があれば、新たな「視点」や「戦略テーマ」を追加したり、逆に、不要と思われる「視点」や「戦略テーマ」を削除したりすることも妨げない。共創マップは、スマートシティ戦略のモジュールの配置場所を決めるチェスの「ボード」ないし将棋の「将棋盤」のようなものである。スマートシティの実践者は、モジュールの組み立てにあたりまずこのボードの縦横をデザインし、その上で戦略モジュールをどのように配列するか、つまりどのようにゲームを展開するかを決めることができる。これは、スマートシティの経営管理に必要な共通言語性を一定程度は担保しつつも、ひとつひとつのスマートシティの個性をきちんと表現出来るようするための工夫である。

2-6 System of Systems 構造の採用による「統合と分解の自由度」の確保

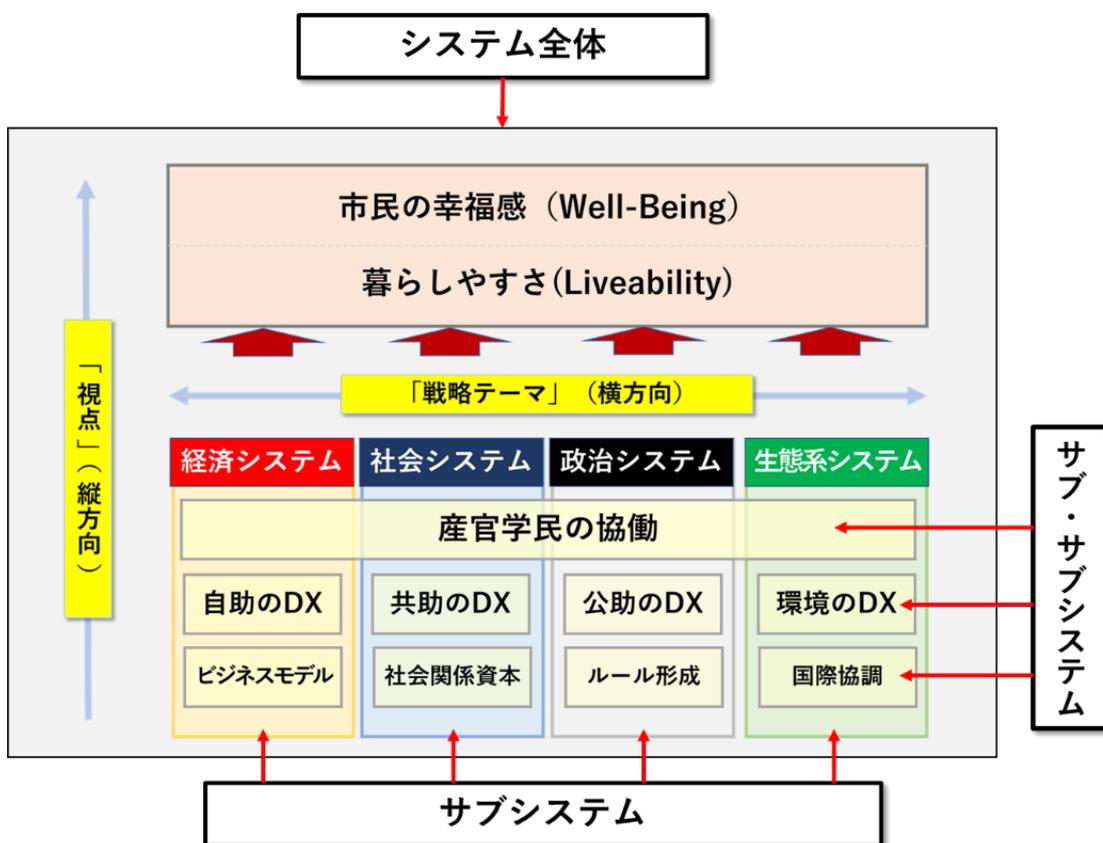
そして、5つ目の設計思想を受けるかたちで、6つ目の設計思想が組み込まれている。それは、図6に示すように、スマートシティ BSC が、全体としてひとつのシステムを構成していながら、その内部に4つの価値創造に関するサブシステムを擁し、更に各サブシステムの中には個別モジュールが、サブ・サブシステムとして位置付けられるという「System of Systems」のアーキテクチャ（構成）となっている点である。

図6を例にとれば、サブシステムである「経済システム」は、「自助のDX」と「ビジネスモデル」というサブ・サブシステムから構成されていることがわかる。更に「自助のDX」をドリルダウンすると、「自助のDX」の中には、（図1に示すように）DXに必要な人材育成と組織開発を行い、その上でデータ連携基盤と個別ソリューションを構築するというより小型の構成要素（より下位のモジュール）が含まれている。このように幾つも

の小型のシステムが、ビルディングブロックとして組み合わせられて、より大きなシステムの構成する仕組みを System of Systems と呼ぶ。

このアーキテクチャは、現実のスマートシティそのものの特徴を反映したものである。スマートシティ BSC は、スマートシティの実践者がこのようなアーキテクチャを活用して、スマートシティの全体像のレベルからサブシステムへ、更にサブ・サブシステムへとドリルダウンしたり、または逆にサブ・サブシステムからサブシステム、全体システムへとドリルアップしたりできるように設計されている。この設計思想は、スマートシティの経営管理を行う上で、スマートシティそのものの複雑性を前提に、全体像の把握や構築と、個別要素への分解の両方を可能にすることが必要との認識から組み込まれている。

図6 スマートシティ共創マップが可視化する System of Systems 構造



(筆者作成)

2-7 実践的なコミュニケーションを意識した「表現の抽象度と曖昧性」の許容

最後の7つ目の設計思想は、スマートシティ BSC を実践者の使い勝手を意識した抽象度や曖昧性を許容した点である。スマートシティは、産官学民と言われるように、行動原理の異なる様々なステークホルダーが共存共栄を目指す複雑なシステムである。特定のステークホルダーに偏ったマネジメントに走れば、全体観を見失い、「群盲象を撫でる」状況

となる。テクノロジーの技術仕様の詳細ばかりに目を奪われれば、やはり全体観を見失い、「木を見て森を見ず」という状況となってしまう。よって、まずはしっかりと全体を俯瞰し、その上で必要に応じて、カスケードダウン（上位組織の戦略を下位組織へと割り当てること）したり、カスケードアップ（現場で創出された戦略を上位組織へとフィードバックすること）したりできる仕組みを組み込むことが肝要である。

このような抽象度に紐づくかたちで、曖昧性も許容している。これは、厳密性を追求し過ぎるがために、本来表現すべきメッセージ性が犠牲になることを回避するためである。換言すれば、スマートシティ BSC には、ロジックモデルや KPI に仕組まれた論理的な要素のみならず、共創マップという一種のアートの表現に込められた人間の感性への訴求という側面も内包させているのである。特に、最上位に位置付けられるスマートシティ BSC には、スマートシティ全体が目指す姿に関するメッセージをわかりやすく伝えることが求められる。このレベルでは、こと細かな詳細や厳密性より、大まかな（よって曖昧性を含む）わかり易さのほうが重要になることが一般的である。逆に、それがカスケードダウンした先の下位組織（例えば、スマートシティ事業に参加する企業毎のスマートシティ BSC）になればなるほど、プロジェクト管理やリスク管理のために厳密な数値管理が必要となっていく。このように、スマートシティ BSC は、マネジメント・コミュニケーションを有効に成立させることを主眼に、抽象性とともな曖昧性も予め必要なものとの考え方が込められているのである。

もうひとつ、抽象度を上げることがもたらすメリットは、スマートシティに関する知識体系間の不要な衝突を回避することである。スマートシティは、公衆衛生学、予防医学、健康科学、社会福祉学、都市工学、建築学、データサイエンス、経済学、経営学、政治学、社会学、心理学、公共政策学、行政学、法学等、挙げだしたら切りがないほどに多くの知識体系が混在する世界である。そして、スマートシティを適切に設計・運営していくためには、知識体系間に出来るだけ矛盾を生じさせることなく、これらが衝突しないように、上手く並存させなければならないという妙が求められる。しかし、これらの知識体系は、そもそも独立した知識体系であり、何等かの翻訳機能が無ければ、直接対話をすること自体相当に難しい。スマートシティの実践の現場で、知識の厳密なすり合わせばかりに必要以上の労力と時間をかけることは、必ずしも生産的とは言えない。よって、まずは抽象的なレベルで当事者間の合意形成に足るグランドデザインやマスタープランを企図し、そこから必要に応じて詳細面の調整を進めるという段取りが現実的である。

そして、一旦トップダウンでグランドデザインやマスタープランを現場レベルへとカスケードダウンしたら、今度は現場感覚に基づくボトムアップのフィードバックループを働かせ、当初、描いたグランドデザインやマスタープランの修正を行うという段取りを組めばよい。要すれば、System of Systems に関する設計思想でも掲げたように、納得感のある戦略は、トップダウン（抽象）とボトムアップ（具体）の有機的な往復の繰り返しを通じて形成されていくものである。

結局のところ、多様なステークホルダーとのコミュニケーションであれ、知識横断的なすり合わせであれ、合意形成には人間対人間の納得感の醸成が鍵であり、実践の場においては、センスメイキング（腹落ち感）出来るかどうかが決定的に重要である。少し言い方を変えると、抽象性や曖昧性を許容することの本質的な価値は、非常に複雑でやや工学的なイメージさえ付きまとうスマートシティのからくりを、共創マップというビジュアル化ツールを介することによって、誰しもが直観的にわかるヒューマンタッチの（人間中心主義的な）「ストーリーライン」ないし「ナラティブ」に変換出来る点にある。このように、スマートシティ BSC には、アーキテクトが様々なステークホルダーに対してスマートシティ戦略を説明していくようなシーン等を念頭に、コミュニケーション・ツールとしての機能を盛り込んでいる。

3. スマートシティのステークホルダーと行動原理

続いて、スマートシティ BSC の設計思想と深く関係するスマートシティのステークホルダーの行動原理の違いについて、もう一段の考察を加えよう。

スマートシティには、大きく、民間企業、地域コミュニティ・NPO、政府・自治体の3つのステークホルダーが存在する。より厳密には、「産官学民」ないし「公民学」と言われるように、大学や研究機関もアクターとして参画することがある。しかし、大学や研究機関が、単独でスマートシティづくりを進めることは稀で、民間企業、地域コミュニティ・NPO、国家・自治体を側面支援することのほうが一般的である^{vii}。このような理由から、本項では、議論の単純化の観点から、ステークホルダーを民間企業、地域コミュニティ・NPO、政府・自治体の3つに絞って考察を行うこととする。図7は、そのようなステークホルダーの行動原理の相違を比較表にまとめたものである。以下、この表に沿って、各ステークホルダーの行動原理について考察する。

図7 ステークホルダーの行動原理



(筆者作成)

3-1 民間企業

まずは、民間企業の代表事例として、株式会社を取り上げよう。株式会社は、市場原理の下で株主価値を最大化することを一義的な目的としている。勿論、法規制、ガイドラインや標準といったルールに従い、社会的な責任を全うした上での利益追求を目指すのではあるが、単純化して言えば、リスクを取ってリターンを最大化するように事業運営を行うのが民間企業である。スマートシティにおいては、金融、製造、物流、エネルギー、医療・健康、介護、教育等の様々な領域を民間企業が担い、ビジネスとしてデジタルソリューションを提供する事業を行っている。海外に目を向ければ、米国のGAF(A) (Google、Amazon、Facebook、Apple) や中国のBAHT (Baidu、Alibaba、Huawei、Tencent) のようなデジタル・プラットフォーマーと呼ばれる企業もこの中に含まれる。

民間企業の活動範囲は、基本的に市場が存在する限りボーダーレスである。つまり、市区町村というような行政単位や更には国境を超え、利潤の存在するところへ自由に展開される。利益は、株主に対し保有株式数に応じて配当される。これは、株主が負担したリスクへの見返りとして還元されるものであるが、同時に株式を大量保有する一部の富裕層に富の偏在をもたらす効果がある。

つまり、企業は、イノベーションを巻き起こし、経済成長を推進する一方で、強者に富が集中し、弱者との間に経済格差を生み出すという側面がある。また、市場原理は、環境破壊のように外部不経済を生み出すという側面もある。これらは、「市場の失敗」

(Market Failure) として知られている。また、民間企業は、利益最大化を一義的な行動原

理としているがゆえに、利益が見込まれないスマートシティ・プロジェクトには参画しないし、一旦、利益を見込んで参画したプロジェクトであっても、途中で収益性が見込まれなくなれば、合理的な判断として、途中で撤退することもある。このような行動様式は、時に機会主義的と評されるが、市場原理に組み込まれた本質的な行動原理である

3-2 地域コミュニティ・NPO

続いて、地域コミュニティ・NPOについて考えてみよう。地域コミュニティやNPOでは、連帯や互酬性が行動原理となっている。

地域コミュニティには、「ご近所」(Neighborhood)という言葉で示されるような生活空間の近接性が基盤にあり、困ったときは助け合うというボランタリーな共同体の精神が存在する。伝統的に地域コミュニティにおける取引の多くは、贈与や扶養であり、非金銭的な互惠取引である。これらは、顔の見える関係の上に形成された信頼のネットワーク、つまり社会関係資本(Social Capital)がベースとなっており、地域住民にとってのセーフティネットの機能を果たしている。

日本の多くの地域には自治会・町内会が組織されており、市区町村との連絡、集会所の維持、盆踊り・お祭り、運動会、旅行等の各種行事、募金・献血、慶弔、災害時の助け合い、敬老会・成人式・子供会等が行われ、地域の人々の関係を維持するとともに、世代を超えた社会関係資本の再生産に役立っている。しかし、近年は、都市化や少子高齢化に伴い、このような地域社会の繋がりが徐々に弱体化している状況にある。

地域コミュニティの最大の弱みは、共同体の中で生み出される財・サービスに、人々が「ただ乗り」するインセンティブが発生してしまうことである。この問題は、「共有地の悲劇」(Tragedy of Commons)として知られる問題である。また、地域コミュニティの互酬性は、地域に限定されるのが一般的であり、地域コミュニティの範囲を超えてのスケラビリティ(活動規模や範囲の拡大)は期待できない。更に、地域における共同体精神の裏側にある課題として、地域社会の閉鎖性ゆえに、匿名性が確保できないという息苦しさが問題となることがある。このような問題は、「共同体の失敗」(Community Failure)として知られている。

地域コミュニティと近い行動原理を持つのが、NPO等のアソシエーションである。アソシエーションは、地域コミュニティと同様に、互酬性の行動原理に基づくボランタリーな団体であり、近年では地域コミュニティの弱体化を埋めるように地域課題に取り組む団体も多い。アソシエーションには、生活協同組合や農業協同組合のように、仕事や暮らしに密着したものもあれば、文化・芸術、趣味・娯楽のような生活のうらおいやいきがいに関連するものもある。

アソシエーションと地域コミュニティの差異は、アソシエーションは必ずしも地域性には捉われない点である。但し、共通の目的や関心の範囲を超えた活動の展開は難しい。この点は地域コミュニティと共通しており、スケラビリティには一定の限度がある。

アソシエーションの組織形態には、任意団体、非営利組織、非政府組織、フィランソロピー団体、財団チャリティ、チャリティ信託等、様々な法人形態がある。スマートシティ固有の領域では、全国規模の団体として、スマートシティ官民連携プラットフォーム（任意団体）、一般社団法人スマートシティ・インスティテュート、一般社団法人オープンガバメント・コンソーシアム、一般社団法人データ社会推進協議会等があり、特定の地域に根差した団体としては、東京データプラットフォーム協議会、浜松市デジタル・スマートシティ官民連携プラットフォーム、一般社団法人サイバースmartシティ創造協議会等の地域別の推進協議会等がある。

海外では、地域コミュニティや特定の職種の組合が、デジタル基盤を具備する事例がある。これは、「プラットフォーム協同組合」（Platform Cooperative）と言われる形態である。例えば、イギリスの Equal Care Co-op は、地域コミュニティが出資・運営する地域の福祉介護を目的としたデジタルプラットフォーム協同組合である。地域で介護を受ける人と提供する人とがともに所有し運営し、非営利組織として、労働者への十分な所得と質の高い介護の提供の両立を目指している点が特徴である^{viii}。

地域コミュニティやアソシエーションの双方に共通する最大の特徴は、どちらも構成員が社会課題の当事者であり、同時にその解決の当事者でもあるという点である。そして、そのような当事者意識は、構成員間の信頼に基づく共同体的精神の上に成り立っている。

3-3 政府・自治体

最後に、政府・自治体について考えてみよう。政府・自治体といった公共部門は、公益実現を一義的な目的とし、国民・市民全員に対する安全・安心、法規制・再配分を通じた公正性や公平性の確保が重要な役割となっている。そして、それ以外にも環境的価値の保全や回復と言った市場の失敗への補完も含まれる。

また、公共部門の機能については、政府は市場にどの程度介入すべきか、という論点から整理されることが多い。「市場の失敗」のような市場原理の短所には、国や自治体、更には市民社会による補完が欠かせない。市場に対する政府の最適な介入規模や役割については、各国で歴史的に「小さな政府 vs. 大きな政府」という議論が交わされてきた。例えば、アメリカやイギリス等のアングロサクソン諸国では、政府による介入を最小限として市場の力を最大限に活用することを是とするモデルが採用されている。新自由主義国家モデルである。これに対してより積極的な国家介入により福祉を充実させようするのが福祉国家モデルである。この考え方は社会民主主義に基づくもので、ドイツ、オランダ等の欧州大陸の国家により推進されている保守主義福祉国家モデルと、フィンランド、デンマーク等の北欧諸国により推進されている北欧福祉国家モデルのふたつが代表的なモデルである^{ix}。これら西側諸国とは異なる社会哲学を持つのが、中国やロシアに代表される国家権威主義の国々である^x。国家権威主義の国では、トップダウンの意思決定によりスマート

シティ導入速度は速いものの、その仕組みにソーシャルクレジットのような市民の行動を監視し、信賞必罰を課すような統制機能が内包されることが知られている。

今日、公共部門の対象領域は、国防、警察、社会福祉、社会資本、産業育成、教育、科学技術イノベーション促進等、多岐に亘る。公共部門の主たる財源は、税収である。民間企業のビジネスモデルとは大きく異なり、公共サービスは、選別した顧客に対するサービス提供はなく、国民・市民が基本的人権に基づき人間らしく、安心・安全な暮らしを実現出来るように、全員に対して提供される。民主主義社会においては、市民（成人）は一人一票の投票権を行使し、公共の意思決定に参加することができる。つまり、行政サービスは、このようなシステムを通じて、市民ひとりひとりに分け隔てなく、公平・平等に提供されるのが原則である。

公共部門にも「政府の失敗」(Government Failure)と呼ばれる弱みが存在する。それは、縦割り行政やセクショナリズム等、硬直化した官僚機構が生まれたり、または外部環境への適用が遅れ、税金の無駄遣いが顕在化したりすること等、合理性や効率性が犠牲となる点である。公共部門では、民間企業のように自由に顧客を選択することが許されず、国民・市民全員に対して一律にサービスを提供することが是とされるがゆえに、小回りや融通が利かない使い勝手の悪い行政サービスがはびこるといふトレードオフ性が内在している。例えば、新型コロナウイルス感染症対応で、特別給付金送付の遅延やCOCOAアプリのバグ発生等、我が国におけるデジタル化の遅れが問題視された。これは「デジタル敗戦」^{xi}とも表現されたが、これも政府の失敗の一例だろう。

3-4 ステークホルダーの共存と協働の必要性

では、スマートシティの文脈において、なぜステークホルダー間の協働が必要なのだろうか。それには、少なくとも2つの大きな理由がある。

ひとつ目は、前述のように「市場の失敗」(Market Failure)、「共同体の失敗」(Community Failure)、「政府の失敗」(Government Failure)という各ステークホルダーには適切に対応できない固有の領域があり、それらをお互いに補完し合うことが、社会全体のWell-Being実現には不可欠だからである。

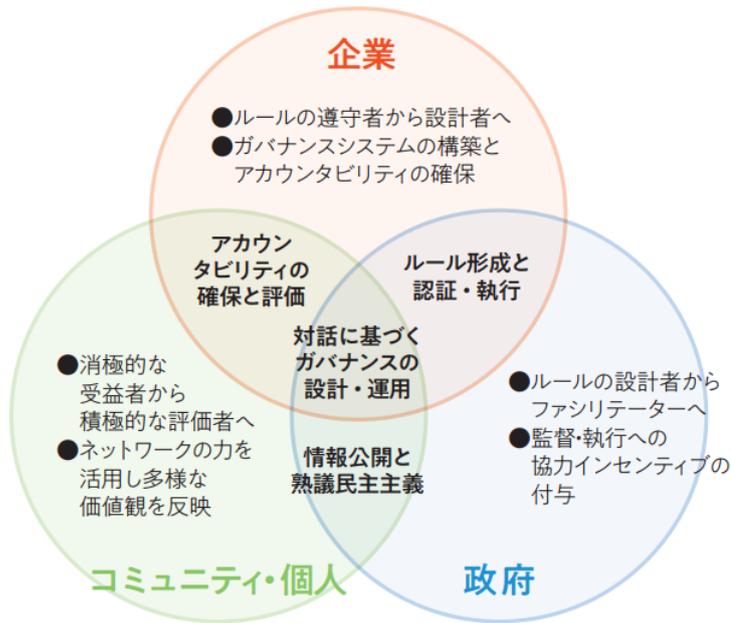
スマートシティは、社会全体のサブセットと考えられる。そのため、国家レベルの場合と同じように、ステークホルダー間の連携プレーが円滑に行われ、スマートシティ全体が上手く機能するようにコーディネーションが行われなければ、スマートシティ単位でもWell-Beingの実現は難しい。それゆえに、全てのステークホルダーが共存することを前提とし、時に矛盾や対立が生じ得る行動原理間を調整するような、全体を管理・統治するためのマネジメント手法が必要となるのである。とりわけ、スマートシティは、産官学民といった部門を跨ぐステークホルダー間の緊密な協働が不可欠な場合が少なくないため、多面的なコーディネーションが必要である。且つそれぞれの部門内でさえも複数のプレーヤーが協働することが求められることが常態であり、総体として極めて複雑な運営体制とな

る。例えば、民間企業部門内だけを見ても、不動産デベロッパー、ITベンダーをはじめ、移動・交通、医療・健康、物流、金融等、様々な分野の企業がバリューチェーンを共有し、データを連携させて価値を創造する等、大規模な企業コンソーシアムを形成してスマートシティ事業に取り組むことが一般的である^{xii}。仮にこのようなコーディネーションが適切に行われない場合は、「協調の失敗」(Coordination Failure)という4つ目の失敗が発生することになる。

もうひとつの理由は、社会のデジタル化の進展に伴い、従来のような「政府 vs. 市場」もしくは、「政府 vs. 市場 vs. 市民社会」というような伝統的な分業体制では、デジタル化時代に相応しい有効なルール形成が難しいことになってきたからである。Society5.0を標榜する現代においては、IoT、ビッグデータ、AI、ロボティクス、5Gといった先端技術の社会実装を巡り、官民の垣根を越えたマルチステークホルダーの取り組みで法規制、標準、ガイドライン等のルールを形成していく必要性が高まっている。この点については、経済産業省に設置された「Society5.0における新たなガバナンス検討会」^{xiii}を通じた研究が進められている。これは、Society5.0が想定するサイバー空間とフィジカル空間の高度な融合(所謂「サイバー・フィジカルシステム(CPS)」)のガバナンスのあり方について新たな枠組みを創出しようという試みである。この枠組みは、「アジャイル・ガバナンス・モデル」と呼ばれている。図8はこのモデルにおける各ステークホルダーの役割を示した図である^{xiv}。スマートシティは、CPSの実装フィールドそのものであり、その現場では、デジタルテクノロジーの実装が進めば進むほど、従来型のガバナンス手法では対応しきれない状況が増えていくことが想定されている。それゆえに、当事者である産官学民の協働を通じたガバナンスの仕組みのデザインが求められているのである。

このように、スマートシティにおけるステークホルダー間の協働は、従来から存在する様々な「失敗」を補完し合うという理由からだけでなく、近年では、デジタル化時代における新たな産業創出に向けたルール形成やガバナンス構築という、新たな理由からも、不可欠となっているのである。

図8 アジャイル・ガバナンス・モデルにおける各ステークホルダーの役割



(出典：経済産業省)

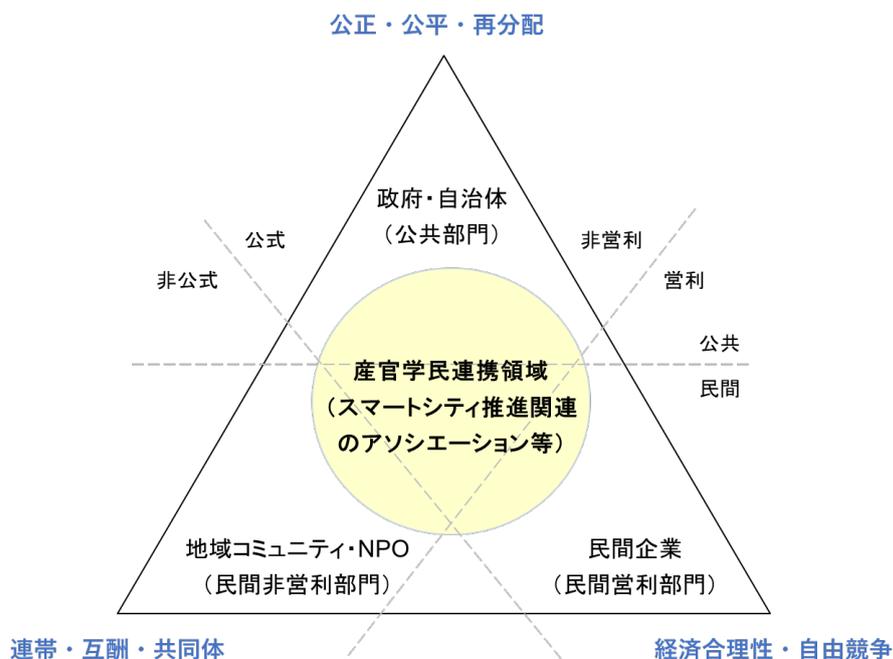
4. ステークホルダーの相互作用パターンに基づくスマートシティ類型

ここまでに見てきた通り、スマートシティ BSC の設計思想は、各ステークホルダーの行動原理とステークホルダー間の協働のあり方に密接な関係がある。そして、このようなステークホルダーの相互作用のパターンにより、スマートシティは幾つかの型に分類可能である。では、この「スマートシティの類型」がどのようなものかについて考えてみよう。そのための補助的なツールとして、「ペストフの三角形」(Pestoff, 1998, 2009)を活用する。ペストフの三角形とは、スウェーデンの政治学者である Victor Pestoff が、民間企業、地域コミュニティ・NPO、政府・自治体といった現代社会のアクターを類型化し、組織原理の違い等を説明するために考案したものである。

図9は、ペストフの三角形の枠組みに、スマートシティの各ステークホルダーの行動原理を反映したものである。この枠組みでは、民間企業(民間営利部門)は、経済合理性と自由競争の担い手である。地域コミュニティ・NPO(民間非営利部門)は、連帯、互酬、共同体意識の担い手であり、政府・自治体(公共部門)は、公正性、公平性、再分配の主たる担い手と位置付けられている。そして、各ステークホルダーの形態は、「公式 vs. 非公式」、「営利 vs. 非営利」、「公共 vs. 民間」という3軸で整理されている。中央の円形は、これらステークホルダーの混合組織による活動が示されている。この領域には、スマートシティでは頻繁に登場する地域の産官学民で運営される「〇〇〇市スマートシティ

推進協議会」(法人形態としては、任意団体や一般社団法人が多い)が典型例として含まれる。

図9 ペストフの三角形(スマートシティ版)



(出典：Pestoff、1998・2009 を一部修正)

4-1 ステークホルダー間の協調・非協調ゲームの構造

ペストフの三角形(スマートシティ版)は、幾つか重要な示唆を提示してくれる。ひとつは、中央の黄色い円形で示した産官学民の協働を示す部分が、3つの部門を跨ぐ全ステークホルダーによる「協調領域」、ゲーム理論的に言えば、「協調解」を意味している点である。この領域においては、部門間で競争をするのではなく、協調ないし共創を進めることが、全てのステークホルダーにとって Win-Win な状況を生み出すことを意味している。また、この協調がなければ、各ステークホルダーが部分最適に陥り、目指すべきスマートシティ事業のそもそも成立が危ぶまれる可能性が高まるという意味で、スマートシティ事業成立の要とも言える。この領域のマネジメントの巧拙は、アーキテクトの腕前が問われる点であり、その良し悪しが、スマートシティ事業運営の成否を大きく左右することにも直結している。

逆にそれ以外の白い部分は、各部門の個別の役割・機能を示す領域である。この領域では、各部門内での競争(非協調)と協働(協調)の両方が起こる。そして、双方の結果の総体が、部門全体のパフォーマンスとして表れることになる。

例えば、民間営利部門の中に注目すれば、競争を通じて最も優れた価値を提供する企業がスマートシティ事業に採用され、そのような採択企業による協働により、ひとつのデジ

タルソリューション（モビリティ領域を例にとるならば、自動運転システムや MaaS 等）が生み出されていく。前段の競争について言えば、スマートシティの世界では、短期間に次から次へと技術革新が進む上、スタートアップの進出も多いので、企業間の競争は激しい。後段の協働については、バリューチェーン上の川上と川下の企業数社が相互に能力（Capability）を補完し合うような戦略提携を形成するケースや、更にそれを発展させた、より大型のコンソーシアム組成のように、エコシステムで価値創造をするケースがある。

公共部門について言えば、国レベル、都道府県レベル、市区町村レベルの役割分担と様々な広域連携とがある。ここでも競争と協調が並存する。競争で言えば、自治体は、国全体として人口が減少する中で、様々な政策を通じて、市民人口・関係人口を巡るゼロサムゲームを行っている側面がある。人口増減は、税収の増減に直結するだけでなく、市場規模の側面もあることから、人口が減る都市からは民間企業は段々と撤退していきやすい。それは雇用、教育、医療、介護等を含めたあらゆる生活の利便性にも直結する。様々な都市ランキングや評価に、これから住宅を購入しようとしている個人や自治体の担当者が敏感に反応するのは、この表れである。同様に、税制優遇等のインセンティブ供与を含む産業振興政策やスタートアップ支援政策による企業誘致も、企業獲得を巡るゼロサムゲームである。市民、企業の視点で見ると、これは住む場所や事業活動を行う場所に対する「足による投票」^{xv}を行っていることを意味する。協調面については、防災、医療、環境保全等について、自治体間の連携が行われることが多い。国レベルでも、総務省が「連携中枢都市圏」^{xvi}や「定住自立圏」^{xvii}といった「コンパクト&ネットワーク」政策を掲げている。国土交通省は「地域生活圏」^{xviii}という概念を打ち出した。これは、デジタル化時代におけるフィジカルとサイバーの両面から国土政策を進めていく視座である。環境省も「地域循環共生圏」^{xix}という都市と地域との循環と共生を視野に入れた政策を推進している。ここでも、広域の自治体間連携が必然となることが少なくない。内閣府、総務省、経済産業省、国土交通省が中心となり進めているスマートシティ政策^{xx}やデジタル庁の「デジタル田園都市国家構想」^{xxi}も、都市間のデータ連携がその中核に位置付けられている。これも自治体間連携や国と自治体の連携が必然である。

NPO のような民間非営利部門は、民間営利部門と公共部門の間を縫うかたちで、両者では提供できない肌理の細かいサービスを提供しているケースが多い。しかしながら、ここでも競争と協働の両面がある。競争で言えば、政府や自治体からの助成金や公共調達を巡るゼロサムゲームが存在する。民間の公益財団法人の助成金についても同様である。つまり、NPO の運営費用は、このような公的ないし民間の資金で賄われることが少なくないことから、その獲得を巡り競争が存在する。協調については、社会課題の解決に向けて複数の NPO が補完しあうかたちで連携することが多い。東日本大震災後の支援では、多くの NPO が全国規模で協働したことは記憶に新しい。NPO が自発的に連携体制を構築するケースの他、自治体が庁内に NPO の連携促進担当部署を設置したり、NPO センターを設立したりして、NPO 間の連携を支援するケースも多い。

続いて、部門と部門の交点（ペストフの三角形の3辺上の小さな三角形で示された領域）に注目しよう。この領域は、ふたつ部門間の協働や補完、そして時には代替と言った基本的にプラスサム型の相互作用が起こる領域である。

例えば、公共部門と民間営利部門の交点では、PFI/PPP^{xxii}のような民間活力を活用した公共サービス提供やファイナンスのスキームが構築されるケースがある。それ以外であれば、中山間地や過疎地での市場縮小に伴い、移動・交通、医療・介護等の分野で市民ニーズを充足していた民間企業が、撤退していくことがある。そのような場合には、ラストリゾートとしての公共部門が、サービスを補完ないし代替するケースがある。

公共部門と民間非営利部門の交点では、公共部門が肌理細かく、または迅速に対応できない領域を、地域コミュニティやNPOがカバーするというケースがある。例えば、一般社団法人コード・フォー・ジャパンやそのブリゲード地域組織が、新型コロナウイルス感染症の感染状況を可視化するダッシュボードを構築し、公共がその採用・展開を行ったという有名な事例がある。この事例以外にも、東日本大震災時をはじめとする緊急時対応に様々なNPOが大きな貢献をしたこと等は記憶に新しい。この領域は、世界的に見ると、社会的企業（Social Enterprise）や社会起業家（Social Entrepreneur）と呼ばれる存在の貢献が頻発する領域でもある。

民間営利部門と民間非営利部門の交点では、民間企業と地域コミュニティによるリビングラボ活動を通じた地域密着型の製品・サービス開発が例として挙げられる。このケースでは、更に、自治体や大学が参画することもある。行政サポートと大学の知財が組み合わさってより顕著なシナジーが発揮されるケースである。それ以外では、かつては地域コミュニティにより提供されていた地域の老人に対するケアや地域の見守り機能が、少子化や都市化に伴い、民間サービスに代替されたという事例は多い。

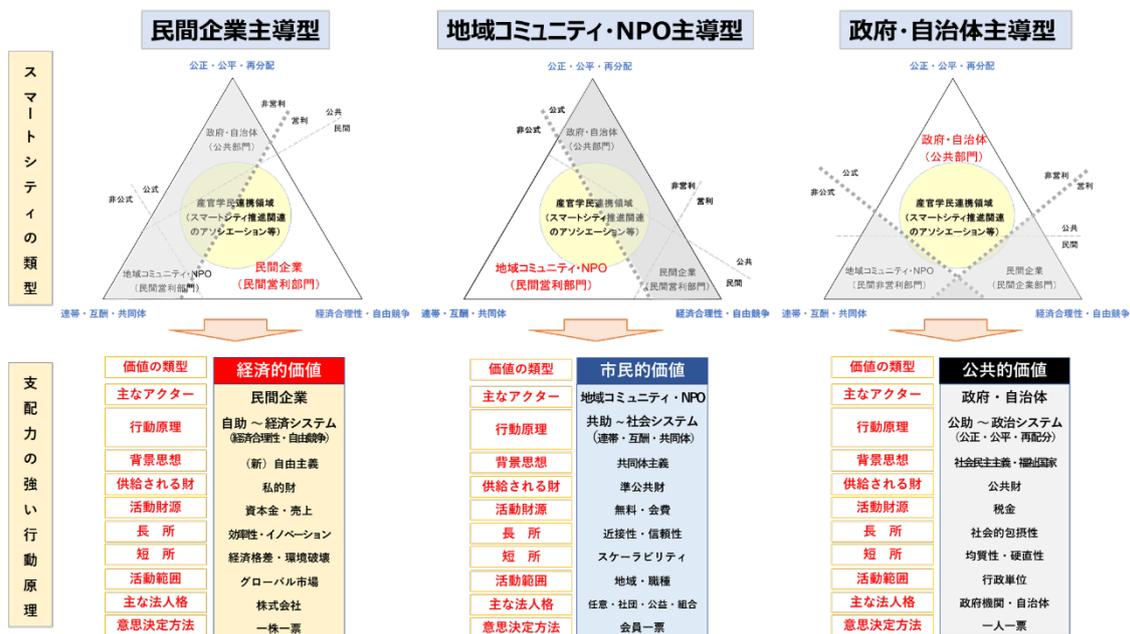
日本のスマートシティの具体例に目を転じれば、浜松市、加古川市、高松市のように、自治体が主導となり、政府の助成金を活用しつつ、民間企業や地域社会を巻き込むかたちで運営されるケースが多い。会津若松市のように、アクセントゥアをはじめとする大手企業、自治体、会津大学、地元の大病院、スタートアップ等が重層的なパートナーシップを形成しているケースもある。数は少ないが、トヨタ自動車工業のWoven Cityのように、民間企業主導のケースもある。この事例は、トヨタ自動車工業が保有する私有地を活用したケースであるという意味でも稀有だろう。自治会や町内会のような地域コミュニティだけが、単独で主導する事例は存在しないと思われる。地域コミュニティは、基礎自治体との連携を通じてスマートシティ事業に参画することが多い。海外では、アラブ首長国連邦、中国、韓国のように、中央政府が自ら直接スマートシティを開発するような事例が見られる。但し、いずれの場合にせよ、どれかひとつのステークホルダーが、単独でスマートシティ事業の全てを担うことはごく稀で、ステークホルダー間に何等かの協働が存在することが一般的である。

4-2 スマートシティの類型

このように考えるならば、スマートシティの世界では、3つのステークホルダー間の協働が常態として捉えられるべきであり、どのステークホルダーがリーダーシップを発揮する主体となるか、もしくは、3つのステークホルダー間の勢力構成がどのようなものになるかによって、スマートシティ内の組織力学が決まってくると考えられる。つまり、スマートシティは、ステークホルダー組織力学の観点から、幾つかのモデルに類型化することができる。

具体的には、「民間企業主導型」、「地域コミュニティ・NPO 主導型」、「政府・自治体主導型」、そして、どれかひとつのステークホルダーが突出した主導性を発揮するのではなく、全体で組織力学の均衡がとれた「バランス型」の4つである。図10は、これらの内、バランス型以外をペストフの三角形の枠組みでまとめ、その下部にスマートシティの類型毎に対応する支配力の強いステークホルダーの行動原理をマッピングしたものである。ちなみに、バランス型は、図9でしめした「ペストフの三角形（スマートシティ版）」そのものと同形であり、行動原理は図7「ステークホルダーの行動原理」で示した全てのステークホルダーの行動原理が、全て同じ割合で並ぶかたちとなる。

図10 スマートシティの類型と支配力の強い行動原理の対応関係



(筆者作成)

図10に話を戻そう。この図で白抜き領域（灰色のシェードがかかっていない領域）が、支配力の強いステークホルダー（ドミナント・プレイヤー）の行動領域を示している（他のステークホルダーの行動領域より面積が大きい）。三角形の面積を一定と仮定する

ならば、スマートシティ事業における支配力の総和はその面積にあたり、そのシェア、つまり支配力を巡って、ゼロサムの勢力争いが潜在的に存在するとも考えられる。

その一方で、三角形の面積の大きさは、競争や協調を通じて、ステークホルダー全員で行使できる能力の総和を示す。その大小が、当該スマートシティ事業の遂行能力だとも言えよう。従って、三角形の内側では、支配力（面積のシェア）を巡るゼロサムゲームと、中心の円形内と3辺上の小さな三角形内でのプラスサムゲームが同時進行し、更に、三角形の面積全体をどれだけ大きくできるか、という3つ目のゲームも行われているという複雑かつ重層的な力学が働いていると見ることができる。

スマートシティの実践者、特にアーキテクトは、このようなスマートシティの組織力学を理解しておくことが不可欠だろう。民間企業主導型であれば、必然的に営利追求のビジネス色が強まるし、地域コミュニティ・NPO 主導型であれば、相互扶助的な色彩が強まる。政府・自治体主導型であれば、法規制といった強制力の発動等による社会的包摂性やルール全体の統一性が強まる可能性が高い。当然、市場の失敗、共同体の失敗、政府の失敗といったマイナス面もそれぞれに付随して発生する。スマートシティ事業は、これらの3つの型が独特の割合で混在し、ゼロサムゲームとプラスサムゲームが重層的に同時進行する組織環境の中で進められていく。そのコーディネーションが上手いかなければ、今度は協調の失敗が顕在化する。

ちなみに、世界に目を向ければ、これらのモデルの代表例と言えるような事例が存在する。例えば、民間企業主導型は、市場原理を最大活用するアメリカやイギリスのような新自由主義的な国のモデルに近い。政府・自治体主導型の内、国家の主導性が突出して強い事例が、中国の国家権威主義モデルだろう。また、同じ政府・自治体主導型であっても民主主義体制で進められているのが北欧福祉国家モデルである。そして、よりバランス型に近いのが、大陸欧州の保守主義福祉国家モデルだろう。日本は、一部の民間企業主導のケースを除けば、バランス型に近い政府・自治体主導型が多いように思われる。

勿論、現実の世界は、より複雑で予想し難い。それゆえに、スマートシティの適切な経営管理のためには、基本モデル毎の固有の行動原理と複雑なアクター間の相互作用が生み出す組織力学についての分析枠組みを持ち、それを駆使して一定の予見力を養っておくことが有益だと思われる。スマートシティ BSC の設計思想には、このような複雑性に対する管理能力（Manageability）を高めていくことへの期待が込められている。

5. スマートシティ戦略の展開と経営管理の範囲

スマートシティ戦略は、一旦、策定されると、最上位のレベルから最下部の各現場へとカスケードダウンされていく。そして、現場からの創発戦略（Emergent Strategy）は、上位組織へとカスケードアップされていく。このようなカスケードのアップ・ダウンの繰り返

しのループの中で、スマートシティ BSC は、より実効性の高いものへと完成度を上げていく。アーキテクトが、スマートシティ BSC を活用したスマートシティの経営管理を考える場合、このカスケード先までを管理対象として視野に入れなくてはならない。

スマートシティ BSC のカスケードプロセスは、ふたつのタイミングで発生する。ひとつは、戦略策定時にトップのビジョン（抽象）と現場の実感（具体）との間の往復で発生するものである。もうひとつは、戦略実行時に KPI のモニタリングを通じて、戦略評価や修正、そして組織学習機会の獲得として発生するもので、所謂 PDCA サイクルである。

この内、後者の PDCA サイクルについて、ペストフの三角形を活用して図示化するならば、次のようになる。先ず、中央の円形に示される産官学民連携の領域で策定される全ステークホルダーによる統合戦略から各部門戦略へ（図 11）、そして更に各部門戦略から部門内の下部組織の戦略へとカスケードダウンされ（図 12）、後に逆に下から上へとカスケードアップされるという構造である。また、図 12 に示すように、ペストフの三角形の各辺の中間点あたりでは、その辺の両端に位置するふたつの部門間の協働が発生する。このような協働は、両部門 BSC に、部門間の「協働目標」として設置される構図となる。

このふたつの構図は、本家の BSC が企業内で戦略を展開する場合と相似形である。スマートシティ戦略における統合戦略が、企業で言えば、持ち株会社の戦略に相当し、各部門戦略は、持ち株会社傘下の各事業会社の戦略に相当する。部門間の協働戦略は、事業会社間の協働戦略に相当すると考えられる。

図 11 スマートシティ統合戦略と各部門戦略の間のカスケード構造

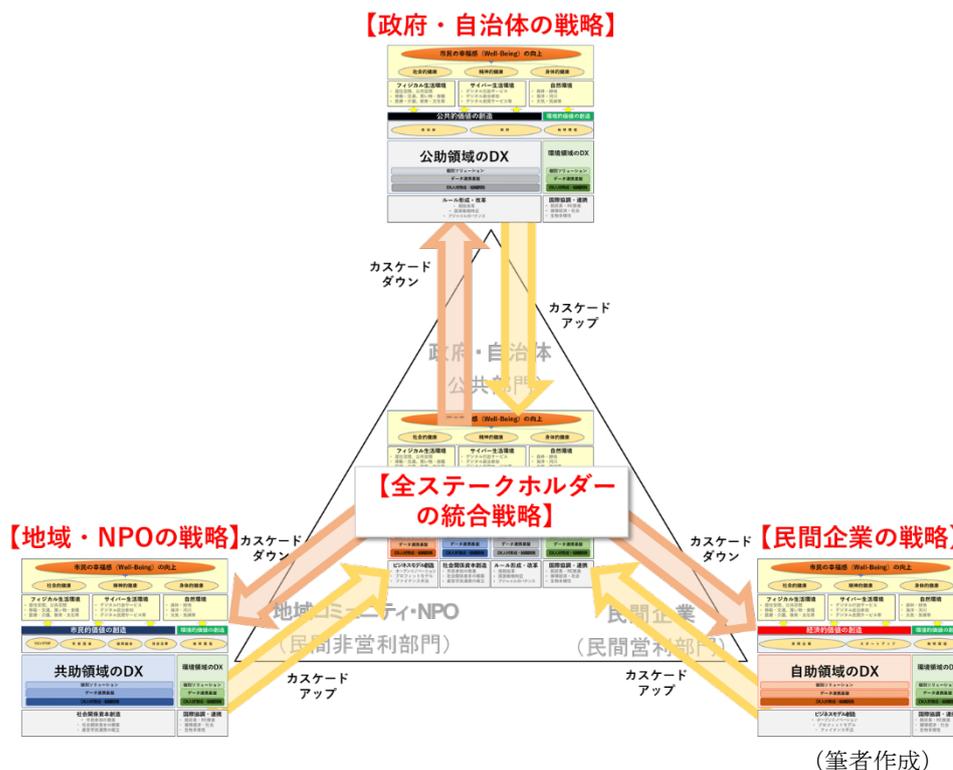
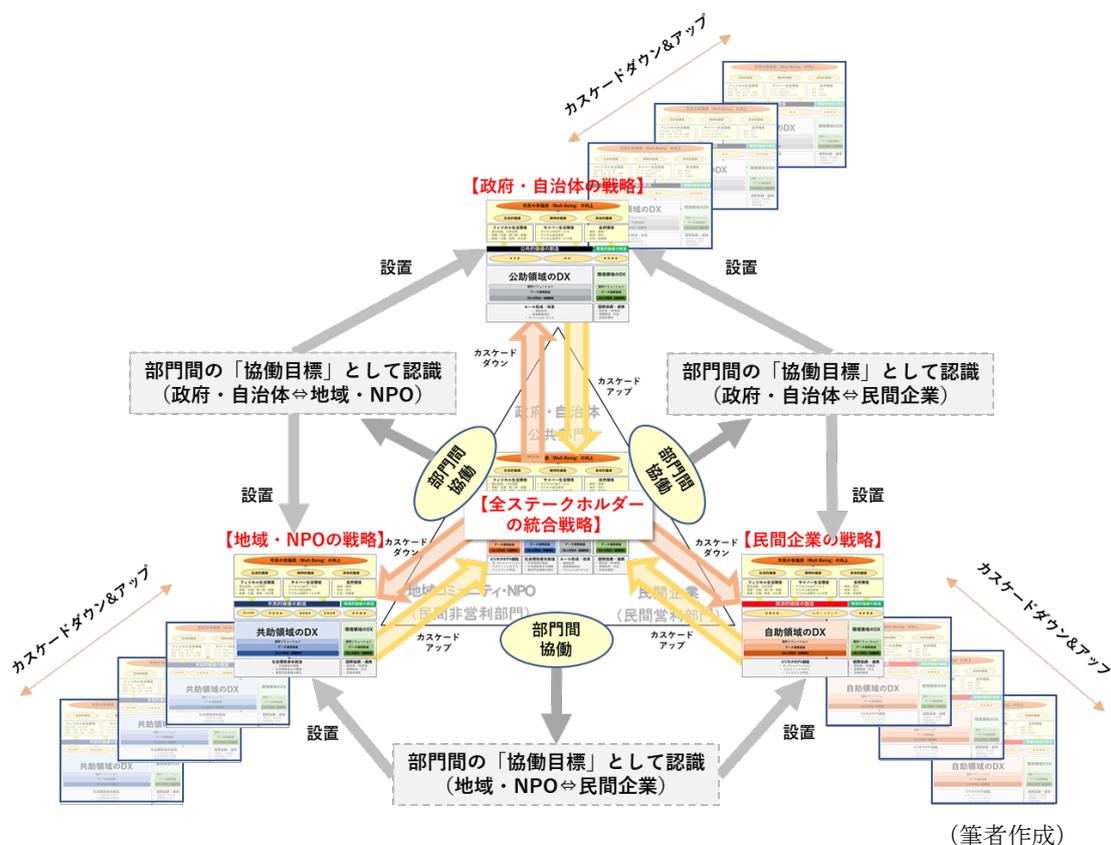


図 12 部門内での戦略のカスケード構造と部門間の協働目標の設置



本稿では詳しくは触れないが、このような戦略の展開プロセスを管理することも、アーキテクトを含むスマートシティ実践者の役割だろう。当然、そのためには、このプロセスをデザインし、実施するための権限が付与され、同時に定期的にキーステークホルダーを招集するための会議体の設置等が必要となろう。この会議体では、戦略策定からリソース配分や実行状況のモニタリング、そして実績評価と組織学習の促進といった一連の経営管理が行われることが期待される。

6. まとめと今後の課題

本稿は、スマートシティ・アーキテクトをはじめとするスマートシティの実践者向けに、スマートシティ BSC の前提となっている以下の7つの設計思想について概説した。

【スマートシティ BSC の7つの設計思想】

- ① Well-Being を最終目的とする価値前提に基づくフレックワークであること
- ② 「視点」の縦方向の連鎖は、価値創造のロジックモデルを構成していること

- ③ 「戦略テーマ」の横方向の構成は、価値創造の4つのサブシステムを示していること
- ④ SDGs および ESG というグローバルな共通規範と統合的な構造となっていること
- ⑤ 「共創マップ」は、モジュラリティ構造となっており、自由に編集可能であること
- ⑥ スマートシティ BSC は、System of Systems 構造となっていること
- ⑦ スマートシティ BSC は、実践的な活用を意図した抽象度・曖昧性を許容していること

次にペストフの三角形を活用して、スマートシティのステークホルダーの行動原理と実践では常態となっているステークホルダー間の協働を類型化の上、ステークホルダーの勢力構成の違いがもたらすスマートシティの4つのモデルを導出した。このような組織の力学の理解は、スマートシティの経営管理には不可欠である。

【スマートシティの基本4類型】

- 民間企業主導型
- 地域コミュニティ・NPO 主導型
- 政府・自治体主導型
- バランス型

更に、スマートシティ戦略の展開パターンとして、統合戦略と各部門戦略間のカスケード構造と、部門間協働の構造のふたつを図示化し、スマートシティ BSC を活用した経営管理の範囲を示した。その上で、戦略の策定から実行、評価、組織学習までを取り仕切る責任者の任命と権限の付与、そして会議体設置の必要性を説明した。

BSC は、元々は企業の経営管理ツールとして発展してきた経緯にある。これを受け、最後に、アーキテクト等のスマートシティの実践者にとって、スマートシティ BSC がスマートシティの経営管理にどのように役立つかという点について、7つの設計思想に紐付けるかたちで触れておきたい。

【スマートシティ BSC の経営管理上の利点と設計思想の関係】

(A) スマートシティ戦略の品質を高める

- スマートシティの必須の要件を漏らさない（網羅性） ⇒ 設計思想①、③、④
- スマートシティの多様性・個別性を担保する（柔軟性） ⇒ 設計思想⑤

(B) スマートシティ戦略の実行可能性を高める

- 目的と手段の整合化・仮説検証（PDCA・EBPM・説明責任） ⇒ 設計思想②
- スマートシティ戦略のドリルダウン&アップ（統合と分解） ⇒ 設計思想⑥

(C) ステークホルダー間の合意形成に役立つ（コミュニケーション） ⇒ 設計思想⑦

本稿は、スマートシティ BSC の背景にある設計思想を網羅することを目的としたことから、以下のような点については、詳細まで踏み込んだ考察は行わなかった。これらの論点については、今後の課題としたい。

- ① 市民の幸福度 (Well-Being) と暮らしやすさ (Liveability) の枠組みと測定方法
- ② スマートシティ BSC の「スコアカード」のデザイン
- ③ ステークホルダー間の協働インセンティブのあり方や制約条件
- ④ スマートシティ BSC とスマートシティに関するマネジメントコントロールの関係

参考文献

- 奥井克美、2015. 『経済体制の公共選択分析』 日本評論社
- 南雲岳彦、2014. 「マネジメントコントロール・システムのアーキテクチャに関する研究
—MUFU における BSC 導入経験に基づく考察—」 『原価計算研究』 Vol. 138 (2)
- 2015. 「戦略とリスク管理の統合アーキテクチャに関する研究」 『月刊監査研究』
Vol.3 (No.496)
- 2020. 「日本社会の DX に必要な視座とは—諸外国との比較から見えてくる日本への
処方箋」 金融財政ビジネス 第 10933 号 (2020 年 10 月 1 日発行)
- 2021. 「スマートシティ・バランススコアカード (BSC) のデザイン — 戦略マッ
プ編 —」 京都大学経営管理大学院ワーキングペーパー KAFM-WJ 017
- 広井良典、2009. 『グローバル定常型社会』 岩波書店
- 2019. 『人口減少社会のデザイン』 東洋経済新報社
- 山重慎二、2013. 『家族と社会の経済分析』 東京大学出版会
- Esping-Andersen, G. 1990. *The Three Worlds of Welfare Capitalism*. Oxford, Basil Blackwell
Limited. (岡沢憲英・宮本太郎監訳. 2001. 『福祉資本主義の3つの世界』 ミネルヴ
ァ書房)
- Kaplan, R. S. 2010. *Conceptual Foundations of the Balanced Scorecard*, Harvard Business School
Working Paper 10-074.
- Kaplan, R. S. and D. P. Norton. 2004. *Strategy Maps*. Boston, MA: Harvard Business School
Publishing Corporation. (櫻井通晴・伊藤和憲・長谷川恵一監訳. 2014. 『戦略マッ
プ』 (復刻版) 東洋経済新報社)
- 2012. *The Balanced Scorecard's 20th Anniversary, Balanced Scorecard Report, May-June,*
Vol.14 (No3), Harvard Business Publishing
- Pestoff, Victor 1998. *A. Beyond the Market and State: Social Enterprises and Civil Democracy in a
Welfare Society*. Aldershot, U.K. Ashgate Publishing Limited. (藤田暁男・川口清史・石

塚秀雄・北島健一・的場信樹 2000. 『福祉社会と市民民主主義—協同組合と社会的企業の役割』 日本経済新聞社)

- 2012. 2012 国際協同組合年記念シンポジウム基調講演「協同組合および社会的企業—メンバーシップと市民精神を意義あるもの—」 「農林中金」2012 年 9 月号

参考 URL

- 一般社団法人日本協同組合連携機構 「プラットフォーム協同組合とは何か?—デジタル経済における協同組合の可能性を探る—」、「研究レポート」 Research Report No.19、2020 年 12 月号 <https://www.japan.coop/wp/wp-content/uploads/2020/12/no19.pdf> (閲覧日: 2022 年 2 月 25 日)
- 環境省 「地域循環共生圏の概要」 <https://www.env.go.jp/seisaku/list/kyoseiken/index.html> (閲覧日: 2022 年 3 月 12 日)
- 経済産業省 「Governance Innovation Ver.2: アジャイル・ガバナンスのデザインと実装に向けて」 <https://www.meti.go.jp/press/2021/07/20210730005/20210730005.html> (閲覧日: 2022 年 2 月 27 日)
- 「アジャイル・ガバナンスの概要と現状」 https://www.meti.go.jp/press/2021/03/20220303003/20220303003-1.pdf?fbclid=IwAR33DAyRcVpJ5g7vaeEILGSWeyincsi_sGKzK0cOHWknb4VN0OllKYLc3w (閲覧日: 2022 年 3 月 3 日)
- 公益社団法人日本 WHO 協会 「Well-Being」 <https://japan-who.or.jp/about/who-what/identification-health/> (閲覧日: 2022 年 2 月 27 日)
- 「健康の社会的決定要因」 <https://japan-who.or.jp/news-releases/2112-21/> (閲覧日: 2022 年 2 月 27 日)
- 国土交通省 「地域生活圏について」 <https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001389683.pdf> (閲覧日: 2022 年 3 月 12 日)
- 総務省 「連携中枢都市圏構想」 https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/renkeichusutoshiken/index.html (閲覧日: 2022 年 3 月 12 日)
- 「定住自立圏構想」 https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/teizyu/ (閲覧日: 2022 年 3 月 12 日)
- デジタル庁 「デジタル社会の実現に向けた重点計画」 (本文) および (概要) <https://www.digital.go.jp/policies/priority-policy-program#document> (閲覧日: 2022 年 2 月 23 日)

内閣官房 「デジタル庁のデジタル田園都市国家構想会議」

https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digital_denen/index.html (閲覧日：2022年3月12日)

内閣府 「Society5.0 とは」 https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/ (閲覧日：2022年2月27日)

Kaplan, S. Robert and McMillan, David. 2021. Reimagining the Balanced Scorecard for the ESG Era. Harvard Business Review. Available at. <https://hbr.org/2021/02/reimagining-the-balanced-scorecard-for-the-esg-era?fbclid=IwAR1pxLiQdhsI20UCsE2AqrJmOeZsSvCSSWsXHWtp4in-3AEHeo-2-Pnr7hU> (閲覧日：2021年5月1日)

Stockholm University, Stockholm Resilience Centre,
<https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-how-food-connects-all-the-sdgs.html> (閲覧日：2022年2月27日)

注釈

ⁱ バランスド・スコアカード (BSC: Balanced Scorecard) とは、1992年にハーバードビジネススクールのロバート・キャプラン教授とコンサルタントのデービッド・ノートン博士によって開発された戦略実行マネジメント・システムである。その後、モデルの進化を通じながら、民間企業、行政機関、国際機関、軍隊、学校、病院、その他非営利組織まで様々な組織の経営に活用されてきたマネジメントツールの定番ともいえる手法である。BSCは、「戦略マップ」と「スコアカード」というふたつのツールで構成されており、戦略の策定から実行プロセスにおいて、戦略の品質を高めたり、戦略の実行可能性を高めたりすることに活用されている。BSCは、2021年に大幅なモデルチェンジをしている。スマートシティ BSCは、2021年版のBSCをベースに考案されたものである。

ⁱⁱ 2021年版のBSCについては、以下をご参照。<https://hbr.org/2021/02/reimagining-the-balanced-scorecard-for-the-esg-era?fbclid=IwAR1pxLiQdhsI20UCsE2AqrJmOeZsSvCSSWsXHWtp4in-3AEHeo-2-Pnr7hU>

ⁱⁱⁱ 公益社団法人日本WHO協会のHP (<https://japan-who.or.jp/about/who-what/identification-health/>) を参照。

^{iv} 公益社団法人日本WHO協会による「健康の社会的決定要因」の定義については、以下をご参照。<https://japan-who.or.jp/news-releases/2112-21/>

^v この考え方は、日本の第5期科学技術基本計画にて示された Society5.0 の「サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させたシステム」、所謂「サイバー・フィジカルシステム」(CPS) の考え方に依拠している。自然環境は、フィジカル空間の一部であるが、昨今の気候危機や生物多様性に対する問題意識の高まりを踏まえ、独立した項目とした。また、別の見方をすれば、「フィジカル生活環境」と「サイバー生活環境」のふたつは人工の空間であり、「自然環境」は、自然の空間であるという分け方も出来る。スマートシティ BSC では、文脈によりどちらの分け方からも分析が可能な建付けとした。尚、Society5.0 については、以下をご参照。https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/

^{vi} 詳しくは、以下のサイトをご参照。<https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-how-food-connects-all-the-sdgs.html>

vii 但し、非常に稀なケースとして、東広島市におけるスマートシティ政策のように、広島大学をより主体的なアクターとして位置付けるケースもある。広島大学は、提携先のアリゾナ州立大学に倣い、東広島市と二人三脚的な連携による大学中心のまちづくりを進めることを方針としている。このアプローチは、Academic Enterprise と呼ばれている。広島大学は、東広島市と共同のガバナンス体制を構築の上、その事務局として Town & Gown Office (TGO)を設置し、大学、市役所、民間企業からの出向者によるステークホルダーの巻き込みとプロジェクト推進を行っている。

viii Equal Care Co-op を含むプラットフォーム協同組合主義 (Platform Corporativism) の様々な事例については、以下をご参照。<https://www.japan.coop/wp/wp-content/uploads/2020/12/no19.pdf> 筆者は、ニューヨークの New School が主催するプラットフォーム協同組合主義に関する 8 週間のオンラインプログラム (“Platform Cooperatives Now”) を受講した経験がある。欧米では、GAFa のような巨大なデジタル・プラットフォームへの拮抗力として、協同組合がデジタル能力を具備することにより、デジタル社会経済における生き残りをかける動きが顕著である。日本でもこのような動きが顕在化する可能性もあるだろう。このプログラムに関心がある人は、以下をご参照されたい。
<https://blogs.newschool.edu/news/2020/06/platform-cooperatives-now-an-online-course-to-foster-platform-cooperatives-throughout-the-world/>

ix 例えば、Esping-Andersen (1990) ・岡沢・宮本監訳 (2001) をご参照

x 例えば、奥井 (2015) をご参照。

xi 例えば、朝日新聞にはこのような記事が掲載され、「デジタル敗戦」について報道している。「デジタル敗戦」なぜ起きた? 慶応大・国領氏が語る「組織の壁」2021年11月1日付朝日新聞デジタル版
<https://www.asahi.com/articles/ASPBX5V0HPBVULFA00C.html> (閲覧日 2022年2月25日)

xii 例えば、会津若松市のスマートシティの推進母体となっている、一般社団法人スーパーシティ AiCT コンソーシアムの場合、会員企業は、正会員 42 社、サポート会員 32 社となっており、ヘルスケア、防災、データ利活用、ものづくり、エネルギー、地域活性化、観光、行政、決済、モビリティインフラの 10 の分科会活動が展開されている (2020年3月1日現在)。<https://www.aict.or.jp/company-list>

xiii アジャイル・ガバナンスに関する検討については、以下をご参照。
<https://www.meti.go.jp/press/2021/07/20210730005/20210730005.html>

xiv アジャイル・ガバナンス・モデルにおける各ステークホルダーの役割については、経済産業省「アジャイル・ガバナンスの概要と現状」をご参照。2022年3月3日より、同資料に対するパブリックコメントが始まっている。アジャイル・ガバナンスに関する議論は、現在、初期的段階にある模様であるが、今後、デジタル化の進展に伴い議論が深まり、ガバナンスに関する主要な手法として位置付けられる方向にある。https://www.meti.go.jp/press/2021/03/20220303003/20220303003-1.pdf?fbclid=IwAR33DAyRcVpJ5g7vaeEILGSWeyincsi_sGkzK0cOHWknb4VN0OllKYLc3w

xv 足による投票とは、従来の公職を誕生させるために選挙で投票する「手による投票」に対する言葉。住民が、自分にとって好ましい行政サービスを提供してくれる地方公共団体の地域に、住所を置く形で選択することによって、地方公共団体の納税収入等が変動し、地方自治体間の競争メカニズムが発生するという理論。

xvi 総務省の連携中枢都市圏構想とは、「人口減少・少子高齢社会にあっても、地域を活性化し経済を持続可能なものとし、国民が安心して快適な暮らしを営んでいけるようにするために、地域において、相当の規模と中核性を備える圏域の中心都市が近隣の市町村と連携し、コンパクト化とネットワーク化により「経済成長のけん引」、「高次都市機能の集積・強化」及び「生活関連機能サービスの向上」を行うことにより、人口減少・少子高齢社会においても一定の圏域人口を有し活力ある社会経済を維持するための拠点を形成する政策。本構想は、第 30 次地方制度調査会「大都市制度の改革及び基礎自治体の行政サービス提供体制に関する答申」を踏まえて制度化したものであり、平成 26 年度から全国展開を行っている。」上記に関する詳しい説明は、以下をご参照。
https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/renkeichusutoshiken/index.html

xvii 総務省の定住自立圏構想とは、「中心市と近隣市町村が相互に役割分担し、連携・協力することにより、圏域全体として必要な生活機能等を確保」する政策。以下のような地方圏における定住の受け皿を形成する。①生活機能の強化（休日夜間診療所の運営、病児・病後児保育の実施、消費生活法律相談の実施、地場産業の育成等）、②結びつきやネットワークの強化（デマンドバスの運行、滞在型・体験型観光・グリーンツーリズムの推進、生活道路の整備等）、③圏域マネジメント能力の強化（合同研修の実施や職員の人事交流、外部専門家の招へい等）。上記に関する詳しい説明は、以下をご参照。

https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/teizyu/

xviii 国土交通省の地域生活圏とは、「大都市と地方の双方の強みを生かした分散型の国土構造への変革を目指す」政策。「地域生活圏」とは、日常生活の基盤（通学・通勤）や日常の都市機能の提供に適した範囲を指し、デジタル化の推進、リアルの充実に加え、両者を有効に組み合わせる取組を地域の特性に応じて圏域単位で構成される。人口規模で概ね 30 万人規模が念頭に置かれている。上記に関するより詳しい説明は、以下をご参照。<https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001389683.pdf>

xix 環境省の地域分散共生圏とは、「各地域が美しい自然景観等の地域資源を最大限活用しながら自立・分散型の社会を形成しつつ、地域の特性に応じて資源を補完し支え合うことにより、地域の活力が最大限に発揮されることを目指す」政策。上記に関する詳しい説明は、以下をご参照。

<https://www.env.go.jp/seisaku/list/kyoseiken/index.html>

xx 内閣府、総務省、経済産業省、国土交通省は、令和 3 年から各省庁のスマートシティ助成金事業にて連携を深めている。具体的には、以下の事業が合同審査の対象とされた。

- (1) 未来技術社会実装事業
- (2) データ連携促進型スマートシティ推進事業
- (3) 地域新 MaaS 創出推進事業
- (4) 日本版 MaaS 推進・支援事業
- (5) 国土交通省スマートシティモデルプロジェクト

上記に関するより詳しい説明は、以下をご参照。

https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/r3_smartcity.html

xxi デジタル庁のデジタル田園都市国家構想とは、デジタル田園都市国家構想とは 2021 年、岸田文雄内閣総理大臣の下で発表された「デジタル実装を通じて地方が抱える課題を解決し、誰一人取り残されずすべての人がデジタル化のメリットを享受できる心豊かな暮らしを実現する」という構想である。デジタルの力を全面的に活用し「地域の個性と豊かさ」を生かしつつ、「都市部に負けない生産性・利便性」も兼ね備え、「心豊かな暮らし」(Well-being)と「持続可能な環境・社会・経済」(Sustainability)の実現を目指すとしている。上記に関する詳しい説明は、以下をご参照。

https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digital_denen/index.html

xxii PPP とは、Public-Private Partnership の略で、官民連携事業の総称であり、PFI とは、Private Finance Initiative の略で、PPP の具体的な手法の一つを指す。具体的には、公共施設等の建設、維持管理、運営等を民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用して行う新しい手法である。より詳しい説明については、内閣府のサイトをご参照。https://www8.cao.go.jp/pfi/pfi_jouhou/aboutpfi/aboutpfi_index.html