京都大学経営管理大学院
Graduate School of Management, Kyoto University

KAFM-WJ 017

スマートシティ・バランスト・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
管理会計寄付講座 客員教授
南雲岳彦

2021年6月21日

スマートシティ・バランスト・スコアカード（BSC）のデザイン

― 戦略マップ編 ―

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．問題の所在

国連は、2050 年までに世界人口の約 7 割が都市に集中すると予想している[i]。これに伴い、交通渋滞、環境問題、エネルギー不足、食糧不足、失業、医療、介護、教育等のサービス供給不足等、SDGs で想定される社会問題が都市に集積することが不可避と言われている。スマートシティは、その有効な対応策として位置づけられ、現在、世界中で同時並行的に導入が進められている。日本でも、過去 10 年余の期間に、スマートシティの全国的な導入が進められてきた。とりわけ、昨今の新型コロナウィルス感染拡大を機に、テレワーク、オンライン学習、オンライン診療等、社会のデジタルトランスフォーメーション（DX）が急務となっていることから、今日では、スマートシティはデジタルガバメントと並ぶ重要なデジタル化政策として、導入が加速している。

スマートシティは、極めて多面的で複雑な世界である。例えば、スマートシティは、自然環境や建造物といったフィジカル空間とデータやデジタルテクノロジーといったサイバー空間の両方に跨るという特徴がある。そして、スマートシティの構築や運営には、産官学民の様々なステークホルダーによる協働を要することから、必然的に複雑な利害関係が伴うという特徴もある。更には大都会、地方都市、中山間地といった様々な地理的条件に応じたモデルが存在する等、一言でスマートシティと言っても実に多様な事例があるのも特徴である。

スマートシティに関する枠組みにも、国際標準規格、国際ランキング、成熟度評価モデル等、様々なものが存在する[ii]。これらは、スマートシティをそれぞれ固有の枠組みで説明し、固有の基準や尺度で評価・比較することを目的としているものが多い。このように、類似しながらも趣旨の異なる様々な枠組みが、世界中に乱立に近い形で存在することが、その選択や活用を巡って現場の混乱を招くこともある。そして、いざ活用するとなると、かなり高度な専門知識の習得を要するものも少なくなく、スマートシティの実践者にとっては必ずしもとっつき易いものとは言えないものが多い。更に、これらは、ステークホルダー間の共通言語としても機能することを保証するものでもない。

つまり、スマートシティには誰にでも使い易く、共通言語として機能するマネジメント・ツールが求められながら、現状、これが存在していないという深刻な課題が存在する。

２．本稿の目的

本稿は、企業経営や行政経営では既に広く活用されているバランスト・スコアカード（BSC）を、スマートシティ向けのマネジメント・ツールにリ・デザインすることを目的としている。そうすることにより、「スマートシティには共通言語的なマネジメント・ツールが存在しない」という課題の解決を図ることを目指す。

BSC は、世界中でマネジメントのグローバル・スタンダードとして定着している。具体的には、BSC は戦略マップで複雑な価値創造プロセスを一元的に統合するとともに可視化し、スコアカードで価値創造の進捗状況を測定・報告するかたちで広く活用されている。このような BSC の機能は、スマートシティのマネジメントにも適していると言えないだろうか。

BSC をスマートシティ向けにカスタマイズし、広く浸透させることが出来れば、世界中で既に BSC を活用した経験のある企業や行政機関、公認会計士等の職業会計人、経営コンサルタント、そして大学の研究者等が、より親近感を持ってスマートシティのマネジメントに参入、そして貢献していくことに道を拓くことになるだろう。前述の通り、スマートシティは世界中で急増している。世界で必要となるスマートシティのマネジメント人材数を考えれば、これは朗報と成り得るのではないだろうか。そして、何よりこのアプローチは、共通言語を一から設計し、そのための専用の人材を育成していくより、はるかに効率的だろう。

更には、昨今、スマートシティの世界では、EBPM（Evidence-Based Policy Making）や財政のワイズスペンディングも求められている。BSC はこれらの用途にも有効だと思われる。ここにも BSC を理解している行政官や公会計領域の人材には、活躍の場が広がるかもしれない。スマートシティの導入が進めば進むほど、そのパフォーマンスや成熟度の測定ニーズが高まっていく。財務と非財務 KPI をバランスよくカバーする BSC は、この目的にも有効に機能するだろう。

但し、スマートシティの経営には、企業経営や行政経営との対比において顕著な違いがある。企業経営や行政経営では、企業や自治体といった単一エンティティ内のクローズドな環境における価値創造プロセスが、マネジメントの対象である。これに対し、スマートシティでは、産官学民によるオープンな協働が求められることが一般的であることから、複数のエンティティを跨ぐ価値創造プロセスを対象とする必要があるのである。つまり、旧来型の企業経営や行政経営向けの BSC では、スマートシティのマネジメントには尺が足りないのである。

また、後述の通り、スマートシティ経営は、都道府県あるいは市区町村といった行政が実施する政策の全領域が対象となるのではなく、その内のスマートシティ政策に関する領域のみが対象となるという点にも注意が必要である。スマートシティ・プロジェクトに参画す

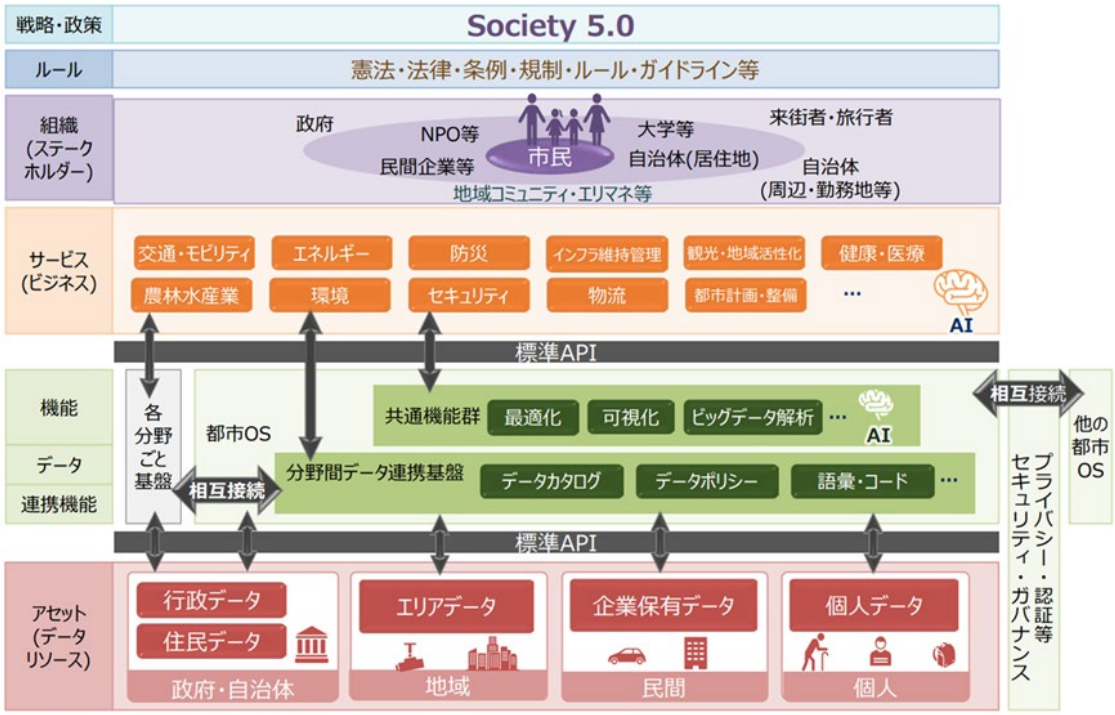
る企業側でも同様である。企業の場合でも、その企業が執り行う事業領域の全領域が対象となるのではなく、その内のスマートシティ関連の事業領域のみが BSC の対象となる。つまり、スマートシティ用の BSC では、産官学民の参画プレーヤーのそれぞれの政策・事業領域の内、スマートシティ関連領域のみを切り出し、それを統合する形で構成しなければならないという点が、大きな相違点である。

このような認識の下、本稿は、まず BSC の主要ツールのひとつである「戦略マップ」を取り上げ、スマートシティのマネジメント用にリ・デザインするところまでを対象とする。スコアカードのリ・デザインや、産官学民からなるステークホルダー間のアライメント方法等の運営方法は、別稿で検討することとする。

３．スマートシティの定義

現状、スマートシティに関する世界共通の定義といったものは存在しない。日本では、「都市の抱える諸課題に対して、 ICT 等の新技術を活用しつつ、マネジメント（計画、整備、管理・運営等）が行われ、全体最適化が図られる持続可能な都市または地区」という定義が使われることが多い [iii]。そして、スマートシティの概念説明には、図 1 のような図が使われることが多い。

図１　スマートシティの概念図



（出典：内閣府「府省連携によるスマートシティの推進」p.6）

スマートシティには、その定義の曖昧さゆえに幾つかの留意点がある。まず、表 1 に示されるスマートシティの「シティ」の地理的空間範囲に関する留意点である。「シティ」は、都道府県や市区町村のような行政単位上の地理的空間を意味するとは限らない。もちろん、そのような自治体の行政単位通りの空間を指すこともあるが、その中の一定の地区や街区のみを指すことも少なくない。また、逆に複数の行政単位により形成される広域行政を指すこともあるし、特に海外では、複数の行政単位を跨ぐかたちで形成された経済圏や生活圏を指すこともある。

次に、「シティ」が必ずしも「都会」意味する言葉ではない点にも留意が必要である。いわゆる都会のイメージの東京 23 区内の地区や街区を指すこともあれば、政令都市や中核都市、ないしその中の特定の地区や街区を指す場合もある。郊外・地方都市や過疎・中山間地における地区や街区を指すこともある。要すれば、デジタルテクノロジーを活用して社会課題を解決する対象となる一定の「場」のことをやや抽象的に「シティ」という言葉で表しているのに過ぎないのである。

表 1　スマートシティの分類

	都心・市街地 （大都市）	郊外・ニュータウン （地方都市）	過疎・中山間地 （過疎地域）
国	シンガポール　エストニア	サンタンデール　アムステルダム　ヘルシンキ	
自治体	シカゴ　オスロ　コペンハーゲン　ドバイ バルセロナ　サンディエゴ	シンシナティ　杭州市 静岡県　会津若松市　藤枝市 益田市　仙北市　加古川市 宇都宮市　つくば市	毛呂山町　天塩町　美波町 島原半島
地区	雄安新区 大手町・丸の内・有楽町地区　さいたま市美園地区　札幌市中心部・郊外	岡山市乙川リバーフロント　仙台市泉パークタウン 高蔵寺NT　倉敷市中心 けいはんな学研都市	三次市河西地区
街区	ハノイ 豊洲　羽田空港　うめきた 福岡市九大キャンパス　みなとみらい21	トロント　マスダール・シティ 仙台市泉パークタウン　松山市中心市街地西部 新百合ヶ丘駅周辺　柏の葉キャンパス駅周辺	

【スマートシティの抽出と分類】
日本のスマートシティは、国交省スマートシティプロジェクト（先行及び重点PJ）から、 海外は主なスマートシティをそれぞれ事務局が抽出
地区と街区の分類は、各プロジェクトの規模などから事務局が整理。なお都心は、海外は州都など各国の主要都市、日本は政令指定都市を選択

（出典：大阪府スマートシティ戦略会議）

4．スマートシティの複雑性

スマートシティは多面的であり複雑だと述べたが、具体的にどのように多面的で複雑なのだろうか。以下に 5 つの例を挙げ、もう少し包括的に説明する。

- スマートシティの単位が、都道府県や市区町村のような行政単位とは必ずしも限らず、その一部の地区や街区、もしくは逆に、複数の自治体に跨る広域のこともある。生活圏や経済圏単位のこともある。
- スマートシティが構築される場所が、大都会、地方都市、過疎地域と多様であり それに対応する社会課題も多種多様である。当然、これらの社会課題に対応するデジタル・ソリューションも多種多様である。
- スマートシティが導入されるフィジカル空間としては、上記のように物理的な地理的空間である一方、デジタル・ソリューションやデータは、フィジカル空間ではなく、サイバー空間のほうに存在する。換言すれば、スマートシティは、Society 5.0 がそもそも予定するように、フィジカル空間とサイバー空間の高度な融合的な「場」に存在する [iv]。
- スマートシティに関する活動は、自助・共助・公助の全領域に跨るため、産官学民と言われるような様々なセクターのステークホルダーが登場する。各ステークホルダーには固有の利害があり、また固有の行動原則がつきものであるため、ステークホルダー間の協働には高度な利害調整やガバナンスの仕組みが必要となる。例えば、企業はコーポレートガバナンス原則に従うことを要し、一方で自治体はパブリックガバナンス原則に従うことを要する。このような原則の違いは、時として両者間の利害の不一致を生み出す。それゆえに、スマートシティの構築・運営を巡り、両者間には不断のコミュニケーションや利害のすり合わせといったベクトル合わせが不可欠である。
- このような対象領域やステークホルダーの多様性は、即ち、各ステークホルダーの持つ知識体系が、都市工学、建築学、データサイエンス、コンピューターサイエンス、工学、法学、行政学、政治学、経済学、経営学、環境学、公衆衛生学、社会心理学等、かなり多様な分野に分かれていることを意味する。そのため、これらを繋ぐためには、通訳・翻訳、つまり共通言語が必要となる。

本稿は、このようなスマートシティの多様性や複雑性をマネジメントするためのツールの構築を目的としている。ここまでの説明からも明らかなように、BSC をリ・デザインしてスマートシティ専用の BSC に進化させる意図は、BSC が完全とは言わないまでも、少なくも企業経営や行政経営の場においては、組織内の複雑な価値創造プロセスの総合的なマネジメントに一定の実績があるからである。

５．スマートシティ・リファレンスアーキテクチャ

日本では、これまでに、内閣府、総務省、経産省、国土交通省等のスマートシティ関連省庁が主導するかたちで、「スマートシティ・リファンレンスアーキテクチャ」や「スマートシティ・ガイドブック」等、幾つかの実践者向け指南書や有識者による検討報告書が発行さ

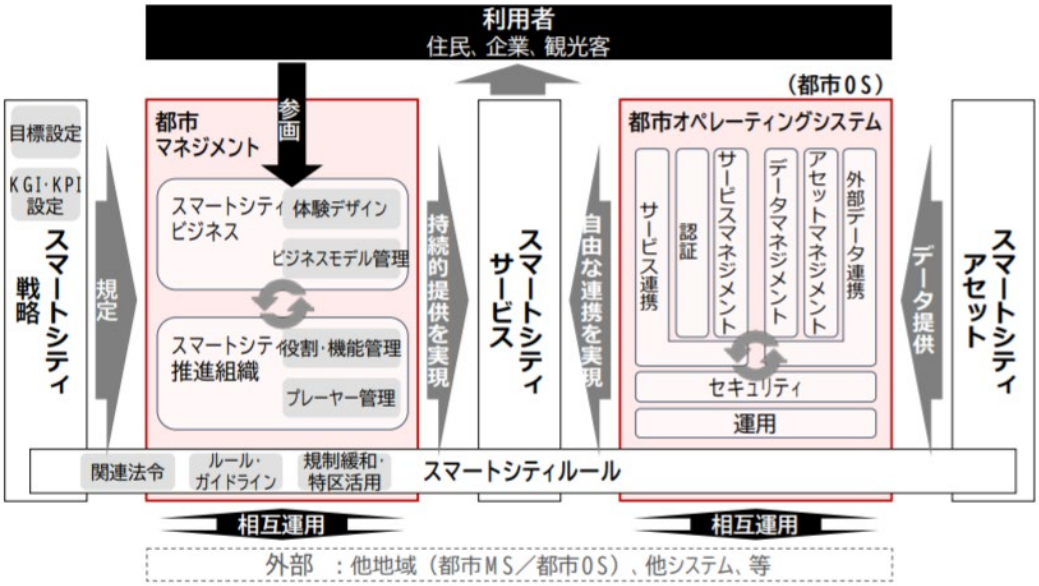
れてきた[v]。これらの内、「スマートシティ・リファンレンスアーキテクチャ」は、スマートシティの基本設計や設計思想に関するものであり、スマートシティ BSC とも特に関連が深く、かつ補完的な関係にある。また、スマートシティの実践者向けにスマートシティ展開の一助となることを目的としている点は、本稿とも共通である。

スマートシティ・リファレンスアーキテクチャの大きな特徴は、スマートシティで利活用されるデータの都市間やシステム間の相互運営性（Interoperability）を確保するために不可欠な、「都市 OS」（Operating System）の基本設計を示すとともに、それと対を成す「都市マネジメント」の重要性とその構成要素を整理して明示化した点である。これは、同書に刑された「スマートシティ・アーキテクチャリファレンスの 4 つの基本コンセプト」と全体像（図 2）に凝縮されている。

【スマートシティ・リファレンスアーキテクチャの 4 つの基本コンセプト】

1. 全てのスマートシティに関与する者は、常にスマートシティサービスの利用者を意識してスマートシティの取組を進める必要があること（利用者中心の原則）
2. スマートシティが持続的に運営され続けるためには地域全体をマネジメントする機能が必要であること（都市マネジメントの役割）
3. 都市 OS を通じてスマートシティサービスを提供することで、データやサービスが自由かつ効率的に連携されること（都市 OS の役割）
4. 日本全体で効率よくスマートシティ化を推進するためには、他地域や他システムとの相互運営を効率よく行える必要があること（相互運営の重要性）

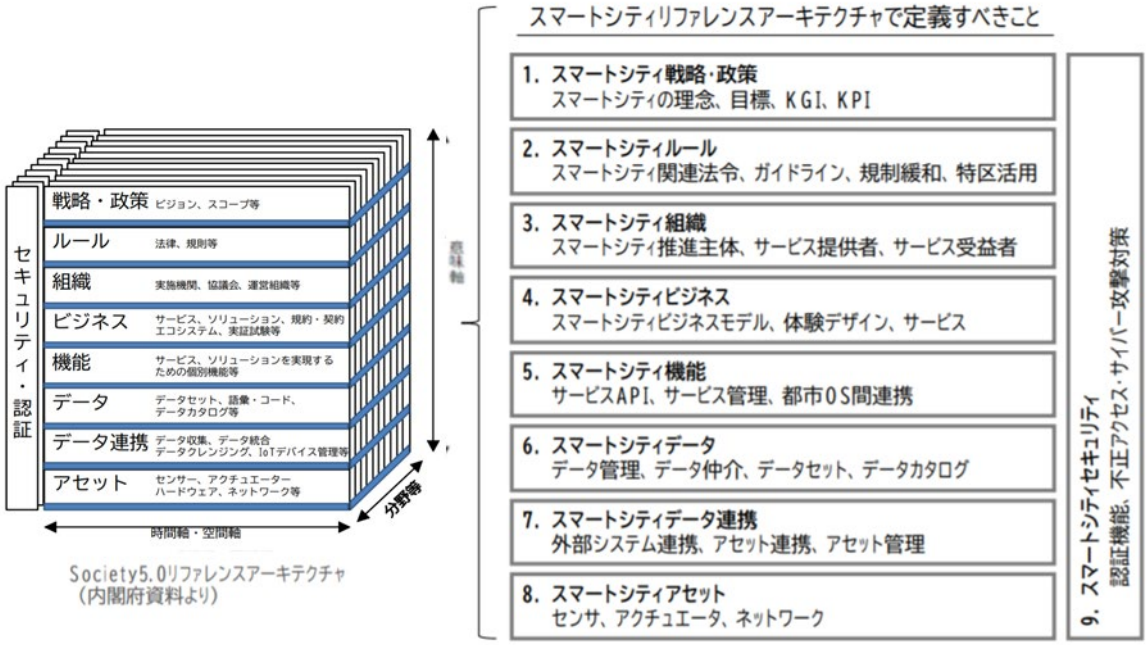
図２　スマートシティ・リファレンスアーキテクチャの全体像



（出典：「スマートシティ・リファレンスアーキテクチャ・ホワイトペーパー」（p.6））

もう一点、重要なことは、スマートシティ・リファレンスアーキテクチャが、日本全体の科学技術・イノベーション戦略を示す Society5.0 のアーキテクチャと整合的になるように設計されている点である。つまり、上位概念からカスケードダウンされており、且つ Society5.0 傘下に位置付けられるスマートシティ以外の分野の科学技術・イノベーション戦略領域とも横の関係で整合化（アライメント）出来る構造となっている。

図３　Society5.0 のアーキテクチャとスマートシティ・リファレンスアーキテクチャの関係



（出典：「スマートシティ・リファレンスアーキテクチャ・ホワイトペーパー」（p.5））

このように、スマートシティ・リファレンスアーキテクチャは、スマートシティの実践者にとって必要不可欠な基本設計や設計思想をまとめた実務的な指南書となっている。この内容を踏まえて、スマートシティを設計し、その導入実践時は、スマートシティ BSC を活用して、スマートシティ政策の可視化や KPI の活用等、産官学民のステークホルダーとの実際のマネジメントを行うことが、本稿の想定する実務のあり方である。つまり、概念設計と構築・運営実務を繋ぐミッシング・ピースを埋めることが、本稿の目指すところである。

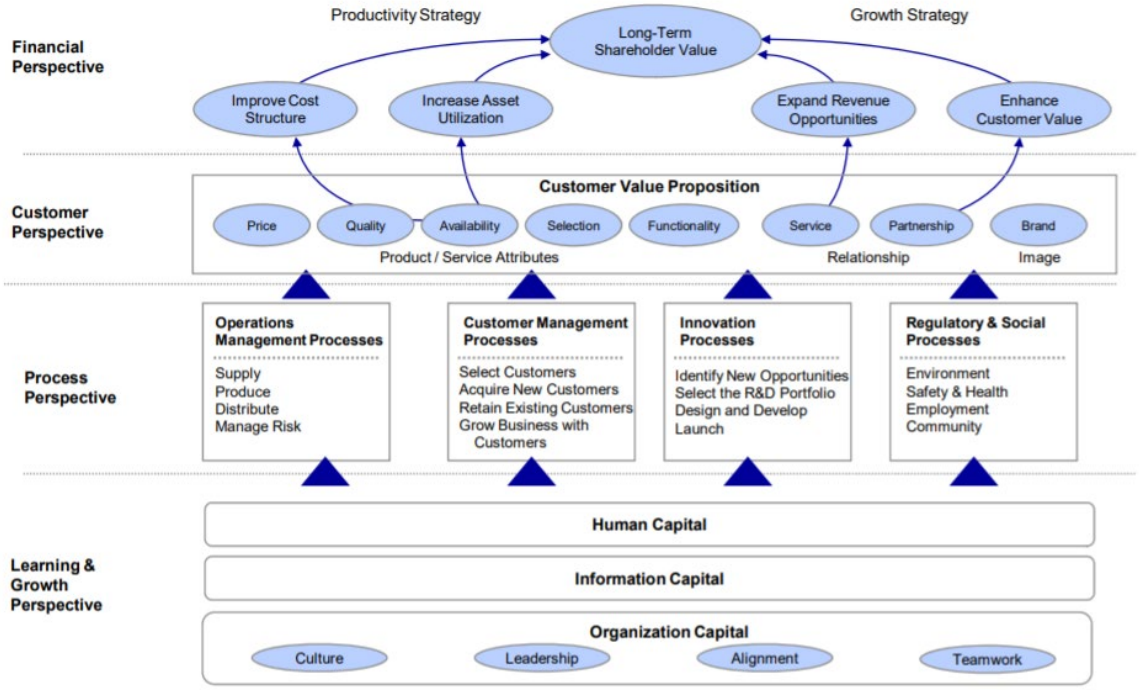
６．BSC のスマートシティへの適用可能性

ここで、BSC について簡潔におさらいをしておこう。BSC は、1992 年にハーバード・ビジネ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・ノートン博士により開発されたマネジメント・システムである。現在、世界の様々な企業や組織に活用され

ている標準的なマネジメント手法のひとつとなっている。

BSC は、戦略を可視化し、それに沿って様々な戦略実行プロセスやツールを統合する戦略マップ（図 4）と、戦略マップに示された戦略仮説に沿って KPI を設定し、その測定を通じて戦略の実行状況をモニタリングしたり、業績評価したりするためのスコアカードから構成される。BSC は、カスケードダウン・プロセスを通じて、戦略に対して事業部門や部室・支店、そして従業員の活動のベクトルを合わせる整合化（Alignment）にも活用される。更に、戦略実行の PDCA サイクルを回す中で、KPI で測定されたパフォーマンスを戦略にフィードバックすることにより、戦略実行プロセスの改善のみならず、戦略そのものの改善をも促すダブルループの組織学習機能も持っている。

図４ 戦略マップの標準テンプレート



（出典：Kaplan, 2010）

また、BSC は、その名の通り、何も調整をしなければ相互に矛盾したり相反したりする経営上の要請を「バランス」させる点でも有効性を発揮する。経営は、「短期 vs.長期」、「リスク vs.リターン」、「攻め vs.守り」、「革新 vs.維持」、「トップダウン vs.ボトムアップ」等が混在するという意味で、そもそも多元的である。 BSC は、これらを全社的な戦略目標の観点からバランスさせ（全体最適化）、全体の中に統合する機能も持っている。

更に、BSC は、実践において、企業の戦略内容や組織構造・文化等に応じて、その形式がカスタマイズされることが多いという意味で、柔軟性に富む。例えば、これまでに、戦略テ

ーマとしてはそれ以前には存在しなかったリスクマネジメントを、新たな戦略テーマとして追加した商業銀行のケースや、サステナビリティの概念を 5 つ目の視点として付け加えた海外の企業のケース等がある[vi]。

BSC は、開発初期の時点では企業の戦略実行マネジメントを念頭に置いていたが、その後は、企業のみならず、政府や自治体といった行政、世銀のような国際機関、軍隊や病院、NGO や NPO といった様々なエンティティ向けのバージョンが、次々と生み出されていった。今般、スマートシティ版の BSC を創り出そうというモチベーションには、このような BSC の柔軟性がある。

もうひとつ、スマートシティ版 BSC を創り出そうということになった動機がある。それは、2021 年 2 月、BSC の生みの親キャプラン教授が、Palladium 社の David McMillan とともに、近年のビジネス環境や慣行の変化を反映するかたちで新バージョンの BSC を発表したことである（Kaplan & McMillan, 2021）。

従来の BSC は、企業等の単一エンティティが、BSC を使って戦略実行プロセスを巧みにコントロールすることにより競争優位性を確保し、最終的に戦略ビジョンを達成することを前提とするものだった。換言すれば、戦略管理により、競合とのゼロサムゲームで勝者となることが暗黙の合意事項となっていた。これに対し、新バージョンでは、近年、重要視される公共セクターや地域コミュニティとの協働（Co-Creation や Collaboration）並びに、地球環境への配慮を真正面から受け止め、単一エンティティではなく、様々なステークホルダーにより構成されるエコシステムをアクターの単位として考えている。そして、BSC で、エコシステム全体による協働的な価値創造プロセスを管理する枠組みへと進化している。つまり、株主価値の最大化のみを目指した狭い世界の考え方から抜け出し、様々なステークホルダーのインクルーシブな参画によるエコシステム全体にとってのプラスサムゲーム（”win-win strategies”）の展開へと、フォーカスを拡張させたのである。これは、SDGs や ESG といった時代の要請を背景にした大胆な変革ないし進化である[vii]。

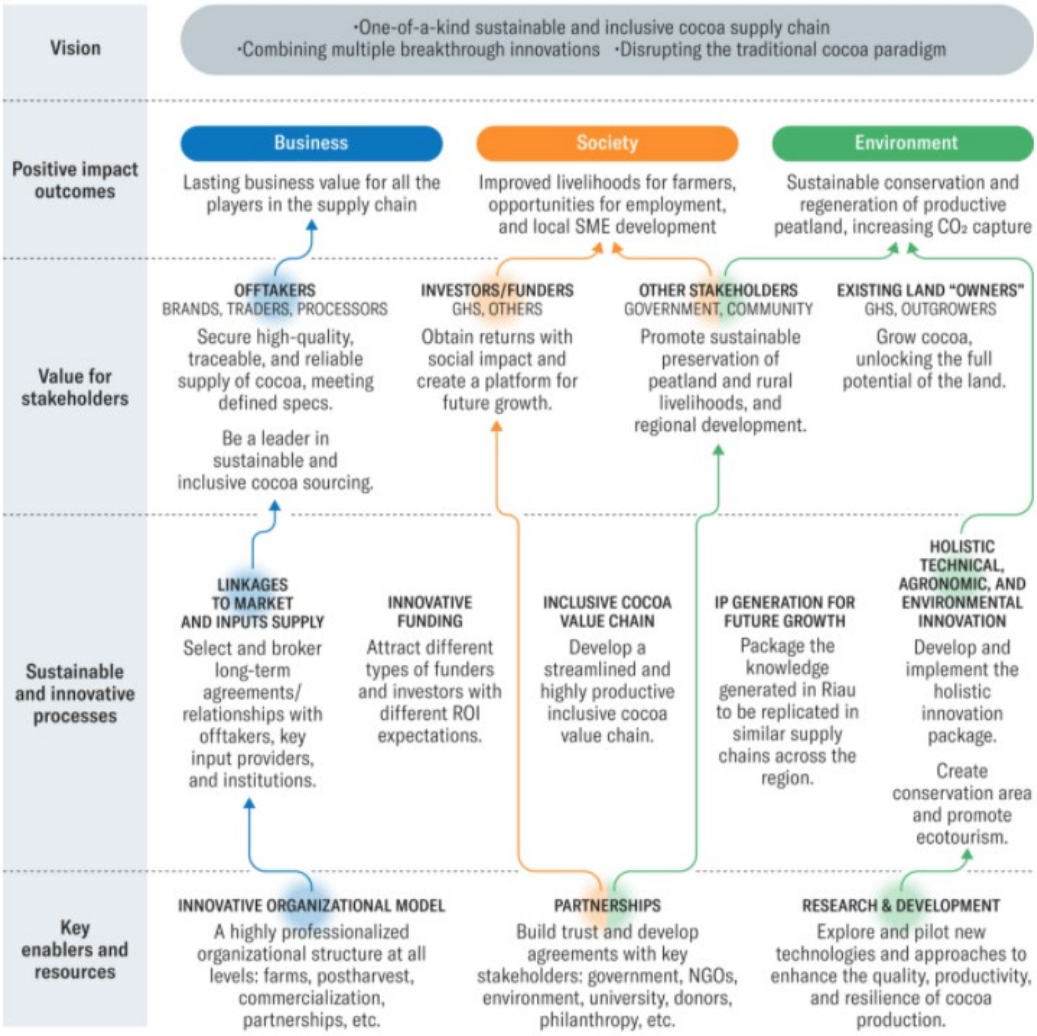
戦略テーマは、旧バージョンでは競争戦略の中枢概念である「経済的価値」（Economic Value）のみに特化していたが、新バージョンでは、これに「社会的価値」（Social Value）と「環境的価値」（Environmental Value）を加え、いわゆるトリプルボトムライン型となった。

視点は、既存の 4 つの視点（「財務」、「顧客」、「内部プロセス」、「学習と成長」）の内、3 つが変更されている。まず、「財務の視点」が「アウトカムの視点」へと変更され、財務的な成果だけでなく、社会や環境を含めた非財務的な成果をより広範にカバーするようになった。次に、「顧客の視点」が拡張され、「ステークホルダーの視点」となった。株主だけでなく、公共セクターや市民セクター、更には次世代や自然環境も一種のステークホルダーとして位置づけられて、共存共栄の思想が明示化されている。更に、「学習と成長の視点」が「イネーブラーの視点」に変更され、経済・社会・環境という広い領域にわたる様々なステークホルダーの能力（ケイパビリティ）開発をカバーするモデルとなった。

同論文には、このような進化の背景となった具体例として、2 つの事例が示されている。

図 5 は、その内のひとつである PT Guntunghasrat Makmur (GHS)社の Riau Cocoa プロジェクトの戦略マップである。トリプルボトムライン型の戦略テーマ設定とアウトカムやイネーブラーの視点が組み込まれていることがわかる。

図 5　PT Guntunghasrat Makmur (GHS)社の Riau Cocoa プロジェクトの戦略マップ



（出典：Kaplan & McMillan, 2021）

このような BSC の進化は、ステークホルダー間の協働によるプラスサム型の戦略実行を通じて、ESG に示されるトリプルボトムラインを実現することを是とするモデルとなったという意味で、スマートシティが予定する産官学民の協働による価値創造プロセスとの共通性が飛躍的に増すことになった。これも、スマートシティ BSC を生み出すうえで、重要な後押しとなっている。

7．スマートシティ BSC のデザイン

では、この新バージョンの BSC を、あとどの程度変形すればスマートシティ・バージョンを創ることができるだろうか。それには、更に戦略テーマと視点の修正が必要である。

7.1 戦略テーマ

まず、戦略テーマについては 新バージョンの BSC の枠組みを踏襲し、基本的に「経済的価値」、「社会的価値」、「環境的価値」の 3 つを設定する。但し、主体が企業等の単一エンティティである BSC とは異なり、スマートシティでは産官学民のプレーヤーが協働することが常態なので、あとひとつ追加の修正が必要である。

それは、「社会的価値」を、市民団体・NPO・非営利組織により創造される部分（共助＝市民セクターによる価値創造）と、政府・自治体により創造される部分（公助＝公共セクターによる価値創造）の 2 つに分割することである。つまり、スマートシティ BSC では、戦略テーマは、「経済的価値」、「市民的価値（Civic Value）」、「公共的価値」（Public Value）、「環境的価値」の 4 つとする必要がある。

例えば、その地域のアーバンデザインセンター等の非営利団体や、様々な市民団体が創造する価値は、「市民的価値」に分類され、行政サービス等の政府や地方自治体が創造する価値は、「公共的価値」に分類されるという具合である。

もちろん、スマートシティは多様であり、ひとつひとつの個別性が高いので、それぞれの実態に応じてこのような 4 つの戦略テーマ全てを設定するのか、それともそれらの内の一部のテーマのみを設定すべきかといった形式の判断は、当事者が柔軟かつ自由にカスタマイズすべきである。上記は、あくまで標準的なテンプレートを示しているに過ぎない。

表２　BSC とスマートシティ BSC の戦略テーマの比較

<table>
<tr><th>新バージョンのBSC(2021)</th><th>スマートシティBSC</th></tr>
<tr><td>経済的価値のテーマ
（Economic Value Theme）</td><td>経済的価値のテーマ
（Economic Value Theme）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">社会的価値のテーマ
（Social Value Theme）</td><td>市民的価値のテーマ
（Civic Value Theme）</td></tr>
<tr><td>公共的価値のテーマ
（Public Value Theme）</td></tr>
<tr><td>環境的価値のテーマ
（Environmental Value Theme）</td><td>環境的価値のテーマ
（Environmental Value Theme）</td></tr>
</table>

（筆者作成）

7.2 視点

次に、スマートシティ BSC の視点について考えてみよう。まず、スマートシティ BSC では、まず、「アウトカムの視点」を 2 つに分ける。最終目的であり、市民の主観的評価である「市民の幸福感の視点」と、生活空間に関するより客観的評価である「生活環境の視点」の 2 段構成とすべきと考える。次に、「内部プロセスの視点」は、スマートシティの中心的な活動である都市機能のデジタル・トランスフォーメーションという主旨に合わせて、「デジタル改革の視点」に変更することを提案する。

尚、このような変更後も、従来からの BSC と同様に、戦略マップの一番下の「イネーブラーの視点」から「デジタル改革の視点」⇒「ステークホルダーの視点」⇒「生活環境の視点」⇒「市民の幸福感の視点」へと、下から上に向けて価値創造が連鎖していくプロセスの（戦略仮説）想定自体は不変である。この構造は、政策策定・評価でよく活用されるロジックモデルの「インプット」⇒「アクティビティ」⇒「アウトプット」⇒「アウトカム」のフロー構造に相当するものである。

別の言葉で表現すれば、「市民の幸福感の視点」は、Why?（なぜ？）と What?（なにを目指すのか？）を示し、「生活環境の視点」は、Where?（どこ（どの空間）で？）を示す。そして、「ステークホルダーの視点」は、Who?（誰が？）を示し、「デジタル改革の視点」と「イネーブラーの視点」は、When?（いつ？）と How?（どのように？）を示す。つまり、5W1H のかたちで戦略ストーリー（最近の言葉では、ナラティブ）を構成していると理解することも出来る。

表３　BSC とスマートシティ BSC の視点の比較

BSC(2021)	スマートシティBSC
アウトカムの視点 (Outcome Perspective)	市民の幸福感の視点 (Well-Being Perspective)
	生活環境の視点 (Liveability Perspective)
ステークホルダーの視点 (Stakeholder Perspective)	ステークホルダーの視点 (Stakeholder Perspective)
内部プロセスの視点 (Internal Process Perspective)	デジタル改革の視点 (DX Perspective)
イネーブラーの視点 (Enabler Perspective)	イネーブラの視点 (Enabler Perspective)

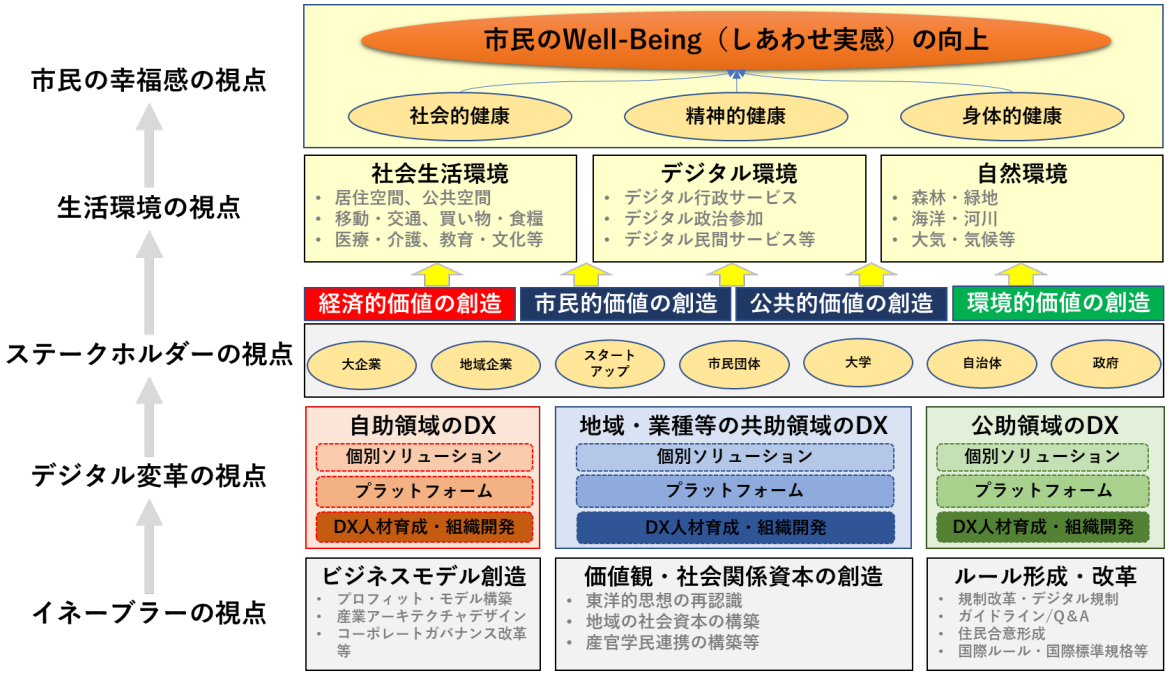
（筆者作成）

８．スマートシティ BSC の全体像

前項までの議論を踏まえ、スマートシティ BSC の戦略マップを示せば、図 6 の通りとなる。スマートシティ BSC の戦略マップは、最終的なアウトカムに、市民の幸福感（Well-Being）を置き、それを時代の要請である ESG の枠組みと整合的な産官学民の協働でデジタル改革を進めようというロジックモデルである。ゼロサム型の市場競争に特化したモデルではなく、共助と公助も盛り込んだプラスサム型のインクルーシブ・グロース（Inclusive Growth）モデルである点が、大きな特徴である。

尚、スマートシティでは産官学民の協働ないし共創が重要あるため、これを標準的な呼び方として、「スマートシティ共創マップ」と名付けることとしたい。但し、これも戦略テーマや視点の名称や並び方を変更することが自由なように、実践者の求めるものに従って、その名称を変更することは全くの自由である。このような自由度の許容は、BSC の世界では従来からの慣行であり、スマートシティ BSC においても、これを継承したい。

図 6　スマートシティ共創マップ



（筆者作成）

8.1 「市民の幸福感の視点」～スマートシティの最終目的としての「Well-Being」

まず最上位には、スマートシティの最終目的である市民の幸福感（Well-Being）の視点を設定する。市民の幸福感を最終目的として明示することは、ややもするとテクノロジーの導入自体が自己目的化し、目的と手段が混同される傾向があることが否定できないスマートシティの世界においては、非常に重要な点である。このようにスマートシティの目的

に市民の幸福感（Well-Being）を設定すべき点は、内閣府・総務省・経済産業省・国土交通省が発行した「スマートシティ・ガイドブック」にも標準的な思考枠組みとして明記されている[viii]。

日本でも、スマートシティの導入は、Society5.0 で掲げる「人間中心主義」で進めるべきだという議論をよく耳にする。しかし、それをどう具体化（可視化・数値化等）すべきかという議論は実は乏しく、結果として、テクノロジー中心の議論が繰り返されることが少なくない。スマートシティに関する社会的認知度や受容性が必ずしも十分に高まっているとは言えず、市民参画がなかなか進まない事情には、このような実態があるのではないか。スマートシティの導入で一歩先を行く、北欧等の欧州大陸のスマートシティの事例を見ると、市民の幸福感（Well-Being）や生活の質（Quality of Life）を明確にスマートシティの最終目標として設定し、その実現の方法としてデジタルテクノロジーを活用するという思考の序列が、広く浸透している[ix]。このような理解を深めることは、スマートシティの社会実装が本格化の段階を迎えつつある日本においては、急務だろう。

WHO（世界健康機関）は、Well-Being は、身体的健康、精神的健康、社会的健康の 3 つの要素から構成されるとしている[x]。それゆえに、この視点は、この 3 つの要素から構成される枠組みであることを明示している。

8.2 「生活環境の視点」～Well-Being の環境的決定要因である「Liveability」

2 段目には、市民の幸福感（Well-Being）に大きな影響を及ぼす生活環境、つまり暮らしやすさ（Liveability）の視点を配置する[xi]。暮らしやすさとは、市民がどのような生活環境に暮らすかに関係する。例えば、大気が汚染され、きれいな水が入手できず、騒音に悩まされる環境では、なかなか幸福を実感することは難しいだろうし、学びたくても学ぶ機会に恵まれず、必要なときに医療や介護のサービスを受けることが出来なければ、やはり幸福を実感することは難しいだろう。

公衆衛生学では、これを「健康の社会的決定要因」（Social Determinants of Health）と呼ぶ[xii]。スマートシティ BSC では、暮らしやすさ（Liveability）は、「社会生活環境」、「デジタル環境」、「自然環境」の 3 つから構成されるものとする。一般的な健康の社会的決定要因の枠組みには、「社会生活環境」と「自然環境」が含まれるが、今回対象とするスマートシティの世界では、無人運転、オンライン診療、オンライン教育、デジタルガバメント等様々なデジタル環境が登場することから、新たに「デジタル環境」を付け加えている。

8.3 「ステークホルダーの視点」～価値創造の起点としてのステークホルダーの「声」

3 段目には、一般的な（新バージョンの）BSC と同様に、ステークホルダーの視点を配置する。スマートシティにおけるステークホルダーは、産官学民が登場する等、多岐にわたる。具体的には、グローバル大企業、地域の中小中堅企業、スタートアップ企業といった民間企業、自治体、中央官庁等の公共機関、社会企業、NPO、市民団体といった非営利組織、地域

の大病院、介護施設、更には大学やシンクタンクといった教育・研究機関等が挙げられる。

この視点では、その地域でスマートシティ構築に登場するステークホルダーが、解決を目指す社会課題とそのために活用するテクノロジーがどのようなものかを特定することがポイントとなる。このようなステークホルダー毎の社会課題とテクノロジーの組合せの構造が、上位の視点に設定した暮らしやすさの実現に紐づけられ、ロジックモデルのフローに沿って、最終的には市民の幸福感の向上に到達するというのが、スマートシティ BSC にビルトインされるシナリオである。

もうひとつ重要な点は、「ステークホルダーの視点」で、全てのステークホルダーを漏れなく、正確に特定しておく点である。なぜなら、後々、スマートシティ BSC をカスケードダウンするときに、誰にどの部分を受け渡すのかを見定める上で必要となるからである。

8.4 「デジタル変革の視点」～社会課題に対するデジタル・ソリューション供給の仕組み

4 段目には、都市のデジタル・トランスフォーメーション（DX）プロセスを示す「デジタル変革の視点」を配置する。デジタル変革の視点には、ステークホルダーの分類に対応して、「自助領域の DX」（＝経済的価値の創造）、「地域・業種の共助領域の DX」（＝市民的価値・準公共的価値の創造）、並びに「公助領域の DX」（＝公的価値・環境的価値の創造）の 3 つのサブ領域を設定する。

換言すれば、「自助領域」は、市場メカニズムにおける企業間競争による DX 推進であり、私的財の供給の世界を指す。「地域・業種の共助領域」は、地域単位や業種単位での DX 推進であり、クラブ財・コモン財（準公共財）の供給の世界を指す。「公助領域」とは、国や自治体による DX 推進であり、行政サービス等の公共財供給の世界を指す。

また、デジタル変革の視点では、この 3 つのサブ領域それぞれの中に、「デジタル・ソリューション」、「データ連携基盤」及び、「DX 人材育成・組織開発」の 3 つのレイヤーを入れ込む。なぜならば、一般的にデジタル化には、個別のデジタル・ソリューションの開発・推進と個別ソリューション間のデータ連携を実現する基盤の構築のふたつが基本的な構成要素として挙げられるが、日本ではこの 2 つを推進するための DX 人材の育成や組織開発が著しく遅れていることが、極めて重大なボトルネックとなっているからである[xiii]。

ここで言うデータ連携基盤とは、図 1「スマートシティの概念図」にも示されるように、様々なアセット（データソース）と様々なサービス（デジタル・ソリューション）の間に位置し、標準 API を介して分野間のデータを繋ぐ、都市 OS（オペレーティングシステム）の中核を成す部分である。また、このようなデータ連携基盤を介して、ひとつのスマートシティ内の分野間データ連携のみならず、複数のスマートシティ間のデータ連携が可能となることも期待されている。

8.5 「イネーブラーの視点」～デジタル改革実行に不可欠な基礎的な能力構築の視点

最後は、「デジタル改革」を実現せしめるための基礎的な機能や能力（ケーパビリティ）

の獲得を指す「イネーブラーの視点」の配置である。この視点には、「ビジネスモデル創造」、「価値観と社会的関係資本の創造」、「ルール形成・改革」の 3 つのサブ領域を設定する。

「ビジネスモデル創造」は、これまで繰り返されてきた政府の助成金に基づく社会実験（PoC: Proof of Concept）を越え、スマートシティを自律自走せしめるためのマネタイズやファイナンス手法を開発し、社会実装することを指す。日本では、多くのスマートシティの社会実験事業が政府主導で進められてきたが、助成金が切れると事業が終了し、実証結果が必ずしも社会に還元されないという問題がある（「PoC 疲れ」とも呼ばれている）。この点は、スマートシティの本格実装に向け乗り越えるべき重要な課題であり、この解決無くして、スマートシティの導入は、思うように進まないと考えられている。

「価値観と社会的関係資本の創造」は、その地域の価値観やアイデンティティに基づき、地域の社会関係資本（Social Capital）を活かしたコミュニティデザインや、産官学民連携による価値創造の仕組みを構築することを指す。地域には、固有の人間関係や価値観、慣行、といった社会構造がある。社会課題の認識からデジタル・ソリューションの開発・実装による課題解決、更には後述するデジタル化に伴うルール形成や改革には、地域内の（そして地域外との）スムーズな連携が不可欠である。

「ルール形成・改革」は、デジタル社会の実現に向け、時代に合わなくなった法規制・条例、もしくは慣習等の社会のルールを作り直していくことを指す。日本の法規制や様々な慣行には、高度経済成長期等に形成されたものが多く、デジタル化時代には適合性を失ったものが少なくない。フィジカル空間とサイバー空間の高度な融合が予定される Society5.0 の世界に相応しい環境を確保するよう、デジタル化と規制改革の両輪を回すことが不可欠である。

９．まとめ

本稿は、BSC の持つ統合性や柔軟性を活かして、スマートシティの実践者向けのマネジメント・ツールである「スマートシティ BSC」のデザインを目指したものである。既存の国際標準規格、国際ランキング、成熟度評価等では埋まらない実務者向けのホワイトスペースを埋めるべく、経営管理のグローバル・スタンダードとして世界に広く浸透している BSC をベースとした点が大きな特徴である。

人口の世界的な都市集中の流れを受け、スマートシティは、今後も世界中で導入が加速していくだろう。スマートシティはそもそも複雑なものである。それゆえに、実践者にとって如何にシンプルにスマートシティのマネジメントを実現できるかが、スマートシティ導入の重要成功要因になっていくはずである。BSC は、これまでの実績を踏まえれば、この課題解決には最も近いところにあるマネジメント・ツールだと思われる。

スマートシティ BSC の基本的な構造は、最終目的であるアウトカムに市民の Well-Being を置き、その実現を ESG の枠組みに沿って産官学民協働のデジタル改革で進めようという

ものである。市場における競争原理に従った排他的なゼロサム型ではなく、エコシステム全体の価値創造を念頭に置いたプラスサム型モデルとなっている。この考え方は、元々、日本社会が大切にしてきた価値観とも整合的で、相性が良い。スマートシティ BSC は、そのような日本的な価値観を暗黙知から形式知へと転換し、実践に結び付けるための支援ツールだとも言える。将来は、GAFA モデルとも国家権威主義モデルとも異なる、日本的な共通善に立脚する新たなスマートシティ像を、日本から世界に提示する日がくることを祈りたい。

今般、スマートシティ BSC を構想する上で重要視した点は、従来からの BSC の特徴である柔軟性を最大限に継承する点である。スマートシティは個別性が高く、様々なタイプが存在する。それゆえに、スマートシティ BSC のデザインにあたり、実践者の意向によりスマートシティ BSC のテンプレートが、自由にカスタマイズ可能とすることを基本スタンスとした。

幸いにもタイミング良く、Kapan & McMillan が、ESG や Inclusive Growth を意識したかたちへと BSC を大きく進化させたことも、本稿の後押しとなっている。これにより、スマートシティの世界に BSC の長所を最大限に活かすための適用可能性が飛躍的に増した。

但し、この試みはまだ始まったばかりである。今後、実践を通じた継続的な改善が必要である。そして、時代とともに更なる進化の可能性も考えていかなければならないだろう。

１０．残された課題と今後の展望

今後は、以下のような残課題の検討が必要である。今後の展望も含めて、本稿に続く別稿にて検討を進めたい。

- スマートシティ・スコアカードのデザイン
- スマートシティ BSC のカスケード方法をはじめとする運営プロセスのデザイン
- アウトカムの視点に含まれる Well-Being や Liveability の KPI・方法論との更なる整合化や統合
- 現場実感や内外のケーススタディを通じたスマートシティ BSC の更なる進化
- 国際標準規格、国際ランキング、成熟度評価モデル等の隣接する枠組みとの関連付けの検討
- 統合報告基準やサステナビリティ報告基準等、財務・非財務 KPI を同様に重要視する会計制度との関連付けの検討
- スマートシティ BSC に搭載される KPI を活用したソーシャルインパクトボンドやサステナビリティ・リンク・ローン等のファイナンス手法の開発

そして、実践の場では、スマートシティ BSC の活用ガイドブックや、ダッシュボード化、プログラムのオープンソース化、教育プログラムの開発等も必要になっていくだろう。

参考文献

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―MUFG 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 に必要な視座とはー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）

三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング編　2019. 『2020 年 日本はこうなる』東洋経済新報社

― 2018. 『2019 年 日本はこうなる』東洋経済新報社

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.

参考 URL

一般社団法人スマートシティ・インスティテュート　ウェビナー資料「Liveable & Well-Being City 指標」 https://www.sci-japan.or.jp/vc-files/member/secure/speakers/20201109.pdf （閲覧日：2021 年 5 月 1 日）

大阪府スマートシティ戦略会議　第 6 回会議資料「資料 7 テクノロジーを活用したまちづくり」http://www.pref.osaka.lg.jp/fukushutosuishin/smartcitykaigi/smartcitykaigi6.html （閲覧日：2021 年 5 月 1 日）

独立行政法人情報処理推進機構（IPA）「デジタル・トランスフォーメーション（DX）推進に向けた企業と IT 人材の実態調査」（令和 2 年 5 月 14 日付） https://www.ipa.go.jp/ikc/reports/20200514_1.html （閲覧日：2021 年 5 月 1 日）

内閣府戦略的イノベーション創造プログラム「スマートシティ・リファレンスアーキテクチャ・ホワイトペーペー https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/20200318siparchitecture.html （閲覧日：2021 年 5 月 1 日）

内閣府「府省連携によるスマートシティの推進」国と地方のシステム WG における内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）提出資料（平成 31 年 4 月）https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/reform/wg6/190418/pdf/shiryou3-2.pdf（閲覧日：2021 年 5 月 1 日）

内閣府「Society 5.0 とは」https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/ （閲覧日：2021 年 5 月 1 日）

内閣府「スマートシティ・ガイドブックの作成について（令和 3 年 1 月 29 日公開、4 月 9 日更新）」https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/smartcity/index.html?fbclid=IwAR0vSVbJzDbrRIduMgQ6oNZX03vIcFFxrvtiIZFWNWfIyMbcEEJM_9yNQ0g （閲覧日：2021 年 5 月 1 日）

European Commission. 2020 Report on Quality of Life in European Cities. Available at https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/reports/2020/report-on-the-quality-of-life-in-european-cities （閲覧日：2021 年 5 月 1 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=IwAR1pxIiQdhsI20UCsE2AqrJmOeZsSvCSSWsXHWtp4in-3AEHeo-2-Pnr7hU（閲覧日：2021 年 5 月 1 日）

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. 2017. World Population Prospects: The 2017 Revision, Key Findings and Advance Tables. Working Paper No. ESA/P/WP/248. Available at https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/WPP2017_KeyFindings.pdf （閲覧日：2021 年 5 月 1 日）

United Nations, 2020. World Happiness Report. Available at https://worldhappiness.report/ed/2020/（閲覧日：2021 年 5 月 1 日）

---

[i] 国連の予測は、World Population Prospects: The 2017 Revision を参照されたい。わが国のスマートシティ政策をはじめとする様々な国土計画等でもこの予想が引用されている。例えば、令和 2 年度の「情報通信白書」（第 1 部第 1 節（2）「都市部への人口集中」）等をご参照。

[ii] 例えば、ISO（国際標準化機構）37120、ISO 37122、ITU-T Y.4900/L.1600、IMD Smart City Index、Easypark Smart City Index、AT Kearney Global Cities Index、IESE Cities in Motion Index、Rockefeller Foundation City Resilient Index、Bright Cities Leading Cities Rating、一般社団法人森記念財団都市戦略研究所 Global Power City Index 等、非常に多くのものが存在する。

[iii] 2020 年 3 月 31 日付「スマートシティ・リファレンスアーキテクチャ・ホワイトペーパー」（第 1 版）の「用語の定義」（p.2）をご参照。

[iv] Society 5.0 とは、第 5 期科学技術基本計画で日本がめざすべき未来社会像で、「サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と

社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会（Society）」と定義されている。また、その中でスマートシティは、「Society 5.0 の先行的な実現の場」と位置付けられている。

[v] 「スマートシティ・リファレンスアーキテクチャ・ホワイトペーパー」・「スマートシティ・リファンレンスアーキテクチャの使い方」（内閣府・2019 年発行）、「スマートシティ／スーパーシティの相互運営性の確保に関する検討会（最終報告書）」（内閣府・2019 年発行）、「スマートシティ・セキュリティガイドライン」（総務省・2020 年発行）、「MaaS 関連データの連携に関するガイドライン」（国土交通省・2020 年発行）、「スマートシティ・ガイドブック」（内閣府・総務省・経済産業省・国土交通省（スマートシティ官民連携プラットフォーム）・2021 年発行）がある。

[vi] 例えば、南雲（2014）には MUFG においてリスクマネジメントを戦略テーマに追加した事例が載っている。Kaplan and McMillan(2021)には Amanco 社のトリプルボトムラインを組み込んだ戦略マップと PT Guntunghasrat Makmur 社の Inclusive Ecosystem（社会的な包摂性を重視したエコシステム）を組み込んだ戦略マップの事例が掲載されている。

[vii] 但し、新バージョンの BSC でも市場における競争戦略を排除しているのではない点に留意が必要である。新バージョンの BSC では、企業による競争戦略を全体の一部として位置付け直している。

[viii] 「スマートシティ・ガイドブック」は、令和 3 年 1~3 月にスマートシティ官民連携プラットフォームのガイドブック検討会・分科会を通じて作成された。筆者は検討会の委員を務めた。

[ix] 例えば、欧州委員会は、Report on the Quality of life in European Cities という調査書で欧州主要都市における QoL を評価・公開している。国連も 2020 年版の World Happiness Report では世界の主要都市の幸福度を評価・公開している。

[x] WHO（世界保健機関）は、Well-Being を健康の定義の中で、「Health is a state of complete physical, mental and social well - being and not merely the absence of disease or infirmity."（『健康とは、完全に、身体、精神、及び社会的によい（安寧な）状態であることを意味し、単に病気ではないとか、虚弱でないということではない』）と説明している。

[xi] メルボルンをはじめとするオーストラリアの主要都市が活用している Liveability Indicator や一般社団法人スマートシティ・インスティテュートが無料かつオープンで公開している Liveable & Well-Being City 指標がある。

[xii] 「健康の社会的決定要因」は、公衆衛生学の基礎概念で、WHO は、以下のように定義している。“The social determinants of health (SDH) are the non-medical factors that influence health outcomes. They are the conditions in which people are born, grow, work, live, and age, and the wider set of forces and systems shaping the conditions of daily life. These forces and systems include economic policies and systems, development agendas, social norms, social policies and political systems.”

[xiii] 日本におけるデジタル化の遅れについては、例えば、南雲（2020）をご参考。それ以外では、独立行政法人情報処理推進機構（IPA）が、「デジタル・トランスフォーメーション（DX）推進に向けた企業と IT 人材の実態調査」（令和 2 年 5 月 14 日付）にて、日本の DX 人材不足に関する調査結果を報告している。