

スマートシティ特別委員会レポート（2020 年度）

公益社団法人日本都市計画学会

目 次

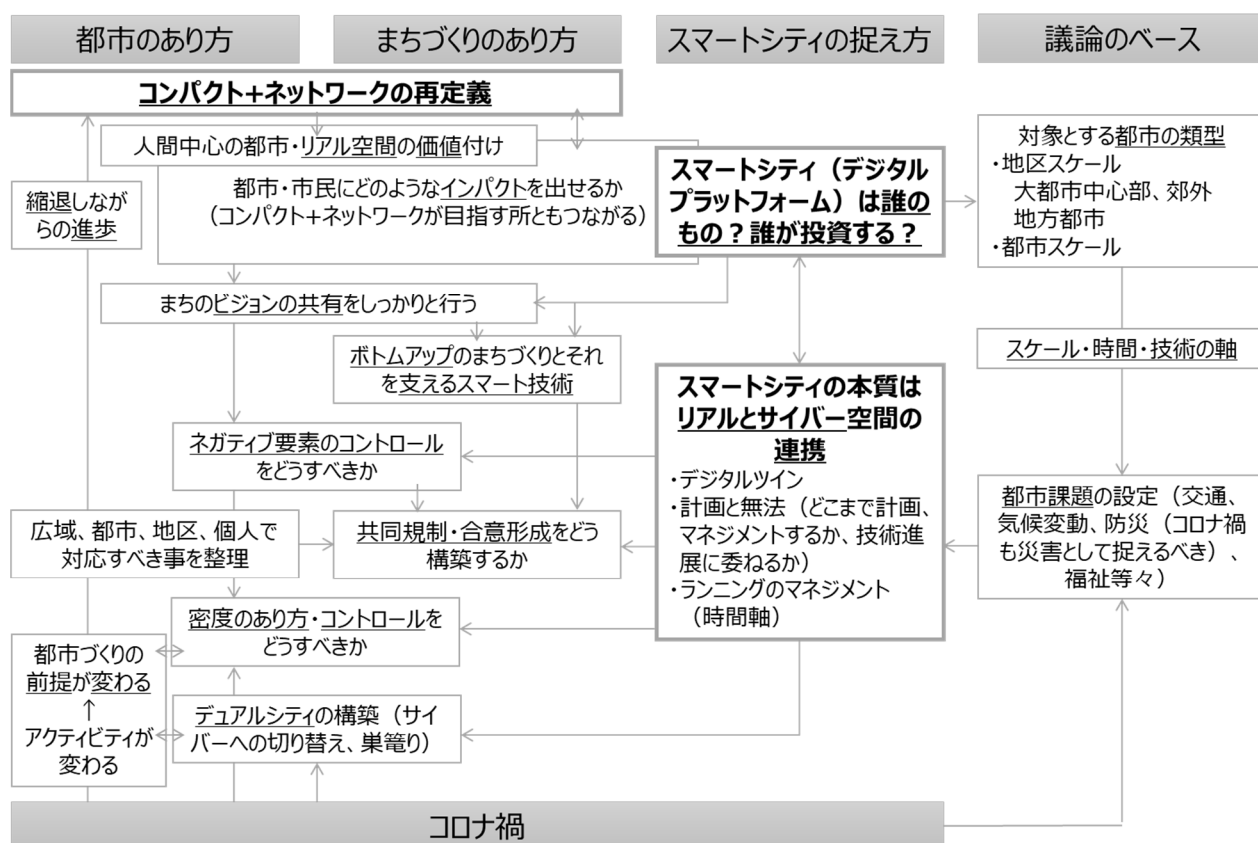
I 議論・検討にあたっての課題認識と枠組みの設定	1
1. スマートシティの議論にあたっての課題認識の整理	1
2. コロナ禍を受けた都市のスマート化とコンパクト+ネットワーク	2
3. 都市のスマート化を進めていくにあたっての都市計画・まちづくりの可能性と方向性	3
II 小委員会の議論まとめ	5
1. 都市のあり方と制度小委員会	5
2. プランニングプロセス小委員会	7
3. プロジェクトスキーム小委員会	10
III スマートシティ構築へ向けたポイント（1年目の小委員会での議論のまとめ）	13
1. スマートシティを考える上での視点	13
2. プランニングを考える上での視点	14
3. スキームを考える上での視点	14
4. スマートシティの推進にあたっての留意点	15
5. 都市計画システムの改変に向けて	16

I 議論・検討にあたっての課題認識と枠組みの設定

・議論の展開にあたって、全体的な課題認識や方向感の共有を行うために、以下のような整理を行った。

1. スマートシティの議論にあたっての課題認識の整理

- ・都市計画、まちづくりの場において、スマートシティの議論を行うにあたって、都市のあり方やまちづくりのあり方とスマートシティの関係やコロナ禍の影響など、今後の議論に向けてどのような事を考えなければいけないかを整理する。
- ・下記の図にあるように、まずはスマートシティをどう理解するべきかを置いた上で、コロナ禍も踏まえた今後の都市のあり方を想像しつつ、まちづくりとしてどういうことを考えていくべきかについて整理した。
- ・スマートシティは“リアル”と“サイバー”の連携ということを出発点に、コロナ禍で人々のアクティビティが変わり、都市計画、まちづくりの前提が変わって来ている事を認識した上で、コンパクト+ネットワークの都市像が目指してきているものと、それが都市・市民にどのようなインパクトを出せるかという問いを立てていくことが重要という認識を得た。
- ・それらを踏まえて、ビジョンの共有やボトムアップのまちづくり、ネガティブな要素のコントロールといった都市計画、まちづくりにおいて実践していくべきことを整理した。

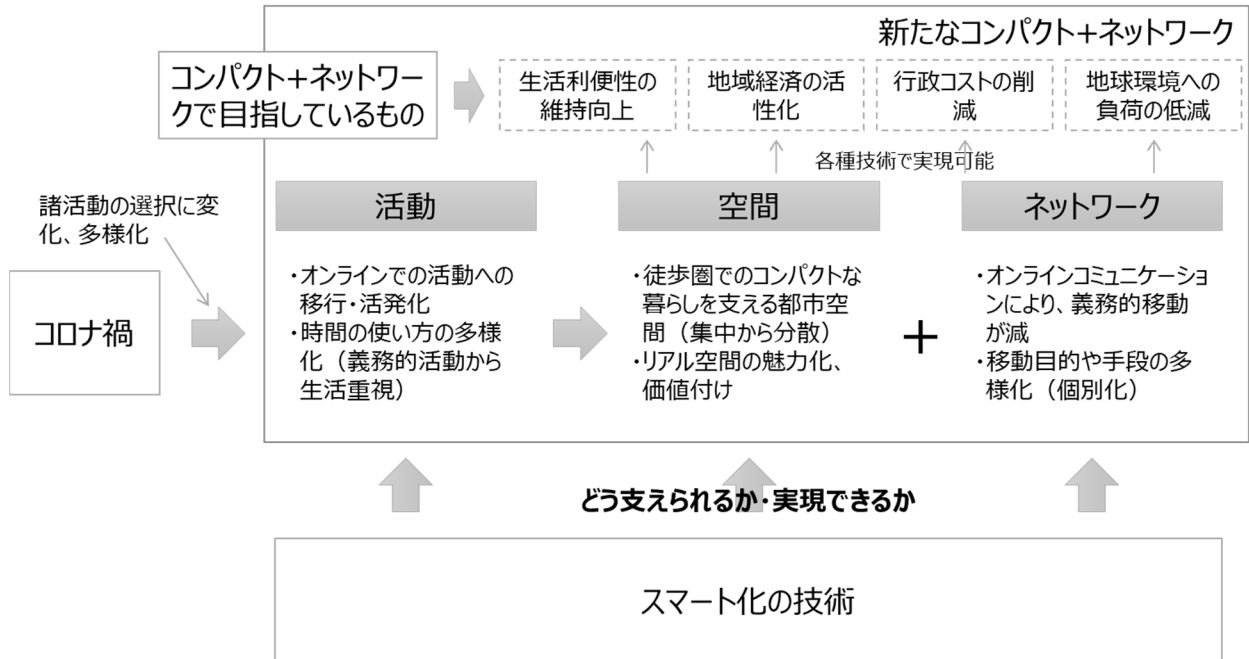


2. コロナ禍を受けた都市のスマート化とコンパクト+ネットワーク

- ・前項の課題認識で取り上げた、コロナ禍による都市活動の変化とこれまで前提としてきた都市像としてのコンパクト+ネットワークについて、少し細かく関係性を見た上で、都市のスマート化に関する取組みとどう関係するかについて整理する。

<基本的なスタンス>

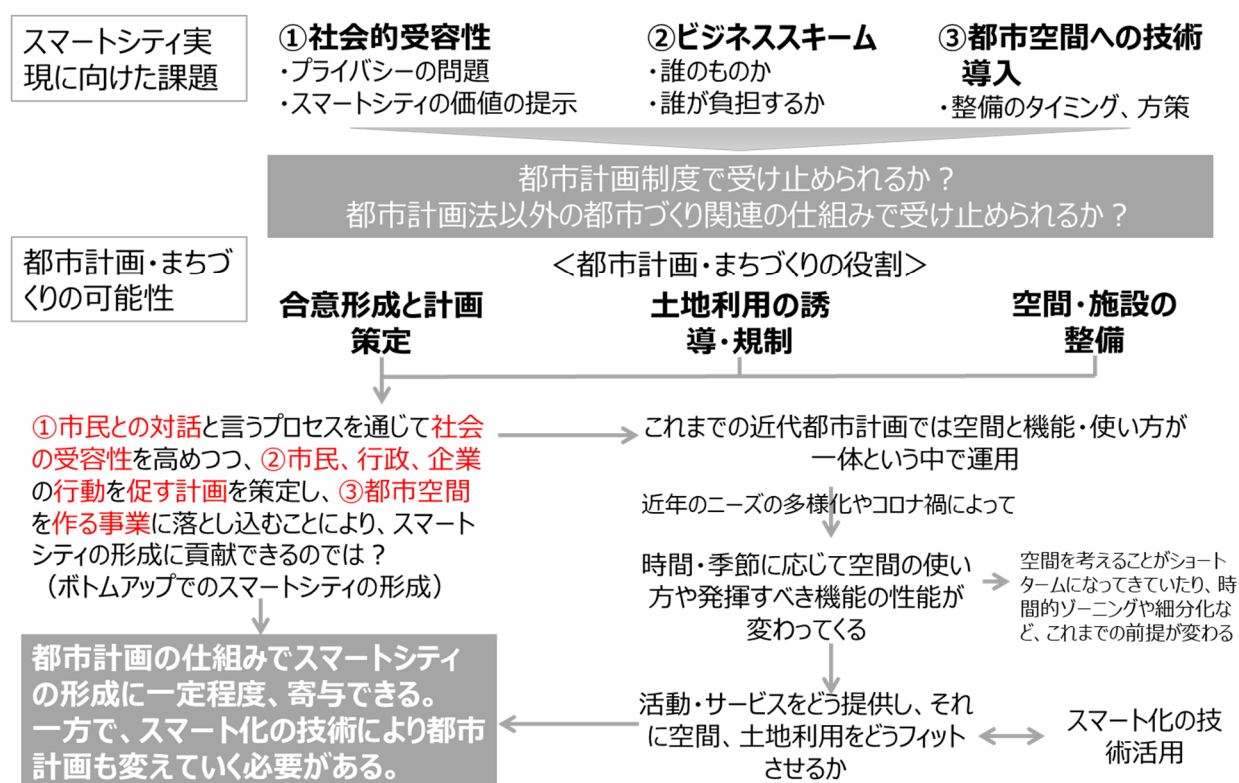
- コンパクト+ネットワークの都市を目指していく事に変わりはないがその在り方は変化してくる。そこに対してスマート化の技術をどう適応させていくかが課題となる。



- ・コンパクト+ネットワークで目指しているものについては、コロナ禍によって変化した都市活動や都市空間のあり方、ネットワークのあり方においても変わりが無く重要な目標像であると考え。そして、スマート化の技術によってより的確に実現に近づける事ができるのではないかと考える。

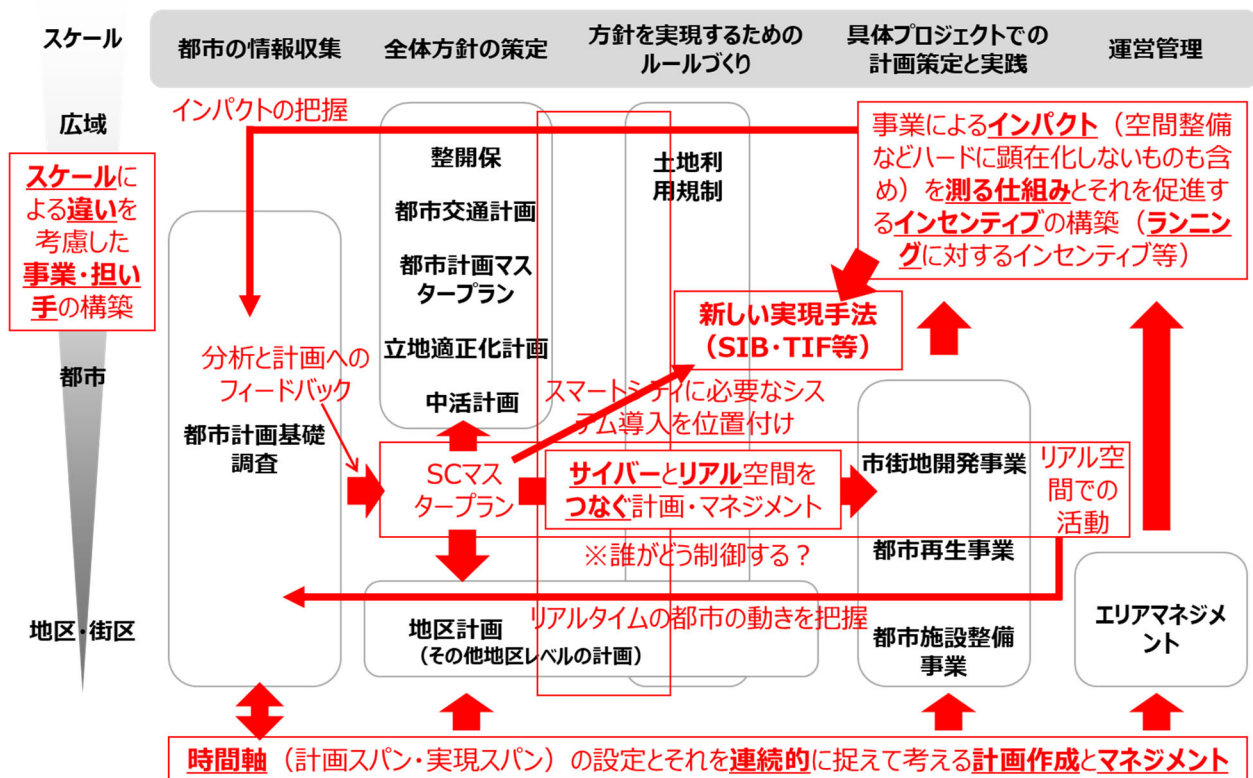
3. 都市のスマート化を進めていくにあたっての都市計画・まちづくりの可能性と方向性

- ・都市のスマート化について、都市計画・まちづくりがどのように貢献できるのかについて、都市計画の役割から整理すると共に、都市計画・まちづくりをどのように使っていくか、変えていくべきかについてその方向性を整理する。
- ・特別委員会での議論においては、スマートシティの実現化に向けた課題として①社会的受容性、②ビジネススキームの構築、③都市空間への技術導入の進め方について挙げられた。これらについて、都市計画制度で受け止められるかについて検討を進めた。
- ・都市計画の役割としては、合意形成や計画策定、土地利用の誘導や規制、空間や施設の整備といった役割がある。それらを活用することによって、スマートシティの形成に一定程度寄与する事ができるのではないかと考える。
- ・一方で、コロナ禍や近年のニーズの多様化といった中で都市空間のあり方や発揮すべき機能についても多様化してきており、多様化するニーズに対して、都市空間や都市機能をどうフィットさせていくのかという課題もあり、それらに対してスマートシティの技術を活用し対応していくことが考えられるのではないかと考える。
- ・つまり、都市計画、まちづくりはスマートシティの形成に寄与する事ができると共に、スマートシティの技術によって都市計画、まちづくりをアップデートしていく可能性もあると考える。



- ・そういう中で既存の都市計画制度とそのアップデートの方向性について仮説を整理した。都市計画、まちづくりは、これまでも「都市の情報収集」を行ってきており、それらを用いて、「全体方針の策定」や「ルールづくり」、「具体プロジェクトでの計画策定と実践」、そして近年ではエリアマネジメント等、都市の「運営管理」を行っている。
- ・また、都市計画、まちづくりは広域から都市、地区、街区といった多様なスケールを扱っている。これら都市計画、まちづくりの実践内容とスケールを黒字で示した上で、赤字でスマートシティの推進にあたってのキーワードを加え、アップグレードの方向性として示した。
- ・一つは情報である。具体プロジェクトの実践やエリアマネジメントといった事業によるインパクトを把握し、分析し計画へとフィードバックすることが考えられる。そして、二つ目は都市計画、まちづくりの各種計画へフィードバックしていくためにサイバーとリアル空間をつなぐスマートシティアスタープランのようなスマートシティに関する全体方針を位置付ける事も考えられる。そして、三つ目として事業によるインパクトをベースとした新たな実現手法の可能性も指摘できる。最後に、これらの流れを全体的に動かしていくために連続的な時間軸を持つことも重要である。

○都市計画・制度のアップデートの方向性



- ・これらの全体感を持って、各小委員会での具体的な議論につなげる事とする。

II 小委員会の議論まとめ

- ・各小委員会では、初年度として事例共有等を進めながら今後議論していく上でのインデックスとなる、全体的な議論を行った。ここでは、各小委員会で議論した内容を以下に掲載する。

1. 都市のあり方と制度小委員会

CPIJ スマートシティ特別委員会都市のあり方と制度小委員会

2020 提言

(1) スマートシティとは

- ・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（国土交通省都市局）
- ・都市が抱える諸課題には、人口減少・超高齢社会、防災・減災、気候変動緩和・適応、新型感染症、社会の安全と安心の確保、自然環境との調和、資源循環などがある。
- ・ICT 等の新技術には、情報通信技術、新しいモビリティ、自動運転、エネルギー・システム、各種センサー・カメラのシステムなどが含まれ、これからも新しいものが登場する。
- ・スマートシティには、都市計画分野を超えたより広い取り組みである Society 5.0、スーパーシティの取り組み（例：医療・福祉分野、農業分野）との連携が求められる。
- ・スマートシティ時代の都市または地区において、我々はどうのような価値を求めるのか？（これから答えていく問い）可変性、柔軟性、イノベーション、可視化、スピード感、実験的アプローチなどは重要なキーワードであろう。

(2) 都市のあり方、都市の捉え方

- ・我々は、都市のフィジカル空間と世界のサイバー空間を行き来しながら生活している。フィジカル空間とサイバー空間の特性を見極めながら、両者の優れた側面を組み合わせ、両者を一体的にマネジメント（計画、整備、管理、運営等）することが求められる。
- ・都市のフィジカル空間のマネジメントは、都市全体と地区に分けて捉えることができる。
- ・都市全体について、スマートシティは、従来のコンパクトシティ・プラス・ネットワークの都市構造を否定するものではなく、むしろ、その実現をサポートするものとして捉える。ただし、固定的なコンパクトシティ・プラス・ネットワークのイメージから脱却し、ICT 等の新技術を活用しつつ現代の都市の諸課題に対応する、より多様な都市構造・都市形態（urban structure and form）を構想していくことが求められる。
- ・多様な都市構造・都市形態を構想する際には、都市を「スケルトン」と「インフィル」で捉えることが有効である。ここで、「スケルトン（骨）」とは、道路・鉄道・上下水道・公園・緑地などの都市施設であり、大きくは変化しないが維持・更新・適正規模化する必要がある。「インフィル（肉）」とは、「コンパクトネス」を持つ多様な市街地であり、そこで展開される都市活動に応じて土地利用や建物が変化する。
- ・さらに、その都市構造・都市形態に最適な交通・物流システムを構想する必要がある。
- ・「インフィル」を構成する多様な市街地には、例えば、都心部や拠点市街地、その周辺に残る歴史的・文化的界隈、面的に都市基盤整備が実施されたインナーシティ・臨海部埋立地、住宅系密集市街地、スプロール地区、計画住宅地（戸建住宅地）、計画住宅地（集合住宅地、団地）、ロードサイド型市街地、工業系団地、大規模工場等跡地、自立的な農山漁村集落などがある。
- ・それぞれの現状趨勢の中で、ICT 等の新技術がどのように活用され得るのかを検討し、各市街地類型の将来

像、あるいはより良き変化の方向性、を検討する必要がある。また、それぞれの将来像を実現する土地利用規制や都市施設整備、交通・物流システムのあり方を具体的に検討する必要がある。

- 「スケルトン」を構成する様々な都市施設には、従来のグレーインフラ、ブルー/グリーンインフラに加え、スマートインフラを含める必要がある。そこには、エネルギー・インフラ、情報通信インフラ、各種センサー・カメラのインフラなどが含まれる。さらには、文化インフラ・社会インフラも重要である。
- 以上を検討するには、そもそも、これからの住宅（戸建住宅・集合住宅）、オフィス、商業施設、公共施設、公共空間等のあり方やそこでの暮らし方、移動の仕方について様々な可能性を模索する必要がある。

（３）制度の改革

- スマートシティを支える制度としては、土地利用計画・規制、都市基盤整備事業、市街地開発事業に関わる都市計画制度や交通・物流システムに関わる制度の改革と、多様な主体の参加やファイナンスを含むガバナンス制度の構築が求められる。まずは現在の制度の課題の整理から始めるべきである。
- 市街地は、一般的には、「政策」、「都市基盤」、「モビリティ」、「建物・外構空間」のレイヤーで構成されると捉え、それぞれのレイヤーにおけるスマート化が進む。その具体的な内容を検討しつつ、それに関わる制度（手続き、基準等）を改正する必要がある。また、都市や地区の「最適化」の状況をモニタリング・評価する制度やツールが必要となる。
- 都市計画基礎調査や都市マスタープランのあり方についても根本的に議論する必要がある。
- スマートシティのガバナンス体制（ビジネルモデル）には、例えば、「エリアマネジメント型」（受益者負担を中心とするスキーム）、「プロジェクト統合型」（収益性の高低で資金調達方法を区分するスキーム）、「自治体主導型」（自治体主導で税金を使って都市計画の一部として運営するスキーム）があり、これらの型によって推進手法や評価方法が異なる。
- スマートシティを推進する側のガバナンス体制に加え、社会を構成する多様な主体が参加できるオンライン・オフラインのプラットフォームが求められる。
- ファイナンスについては、国や自治体の補助金制度・TIF・BID、受益者負担など官民連携の様々な形が考えられ、それぞれリスク管理の考え方も異なる。
- このほか、ESG 投資の普及、インセンティブ特区の設定も前提としなければならない。

以上

2. プランニングプロセス小委員会

CPIJ スマートシティ特別委員会プランニングプロセス小委員会

2020 提言

(1) スマートシティのプランニングプロセスの議論に係る 3 つの側面

●スマートシティのプランニングプロセスに係る議論には、以下の 3 つの側面がある。

①都市計画の立案・意思決定プロセスのスマート化に係る議論

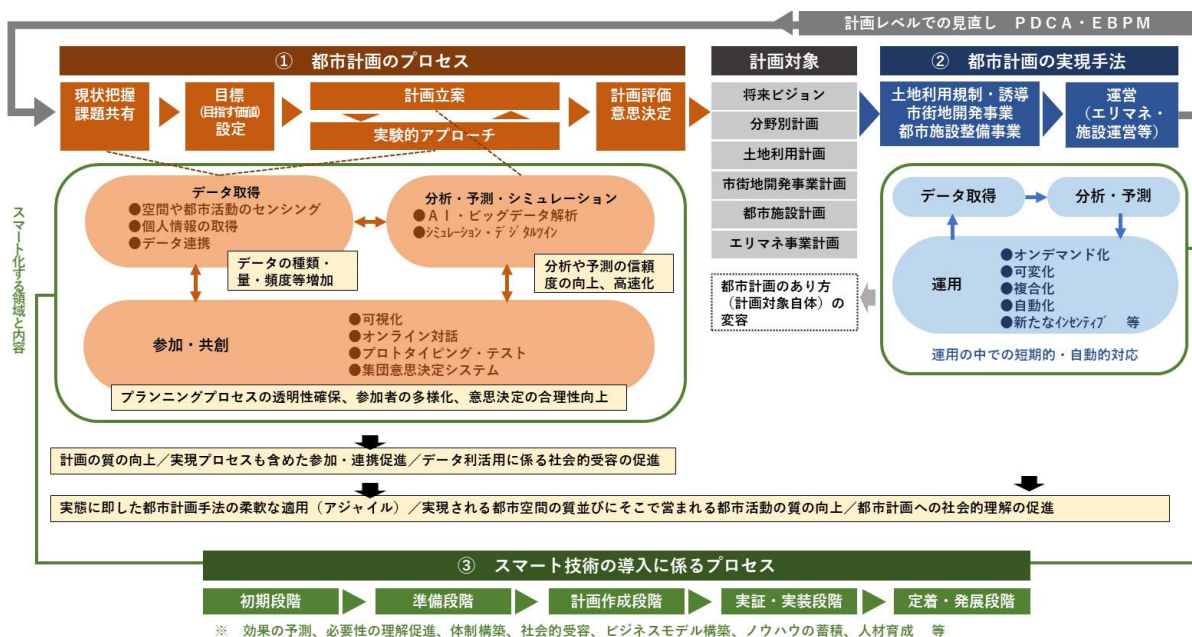
都市計画マスタープランや土地利用計画、都市施設整備、市街地開発事業からエリアマネジメントの事業計画まで、「中長期的視点に基づく都市計画」の立案・意思決定プロセスにおける調査、分析・予測、参加・共創等について、新たなデータや技術を活用して高度化を図るための方法論に係る議論。

②都市計画の実現手法自体のスマート化に係る議論

デマンド型交通システム、用途可変型の施設・土地利用計画、新たなインセンティブによる開発誘導など、データや技術の活用によって都市計画の実現手法や都市や地区の運営方法そのものを高度化する方法論に係る議論。

③スマート技術の導入に係るプロセスに係る議論

センサーの設置、データプラットフォームの構築、新たなデータの利活用などによる従来の計画手法の転換など、新たな技術導入を図るうえでは、関係者の理解、社会的受容、マネタイズ、ノウハウの構築などの課題がある。この課題をクリアしながら各種技術導入を推進するプロセスに係る議論。



●本小委員会では、当面は①都市計画の立案・意思決定プロセスのスマート化に焦点を定める。ただし、都市計画の実現手法自体（②）が変化すれば、おのずと①も変化し、またスマート技術導入（③）がなければ、そもそも①のスマート化も実現し得ないなど、これら 3 つの側面は相互に関係していることから、一体的に議論を進める。

（２）データ駆動型のプランニングの思想

- 都市計画の本質は、短期的な需要に対応して都市の形やその運営を機械的に最適化することではなく、解決すべき社会課題、SDGs などの将来実現すべき価値を定め、その価値を実現する都市の将来像を描き、その実現のための方法を決めるプロセスにある。このプロセスに多様なデータや新たな技術を取り入れることで、より合理性（科学性）と納得性（参加性）の高いプランニングを実現することが、プランニングプロセスのスマート化の目標である。
- 将来どのようなまちを目指すかは、過去のデータからの予測だけでなく、未来を想像するデザイン思考が重要である。ニーズに対応するだけでなく、今気づいていない新たな価値を提示する視点が求められる。
- 設定した目標から、計画立案を進める段階においては、全体像と個別要素のつながりを意識し、俯瞰的かつ緻密に物事を捉えるシステム思考が重要である。
- 合意形成は参加性と科学性の交わるところにある。スマート技術の活用はこの両面に作用する。

（３）スマート・プランニング

- スマート・プランニングは、人の属性ごとの「行動データ」をもとに、利用者の利便性、事業者の事業活動を同時に最適化する施設立地や回遊動線の構築を検討するための手法であり、従来の都市計画の立案の方法論を大きく変化させる可能性がある
- 人口フレームや総トリップ数等を基に、構造的に都市を計画する従来型に方法論に対し、新たなセンシング技術やシミュレーション技術の高度化により、個人個人の 1 日の行動パターンの有機的な集合体として都市をデザインする方法論への進化が期待される。
- 交通分野を中心に導入されつつあり、従来は捉えられなかった人や車の動きからシミュレーションを行うことの有効性は確認されている。プランニングの様々な局面で、さらに試行的導入や実践を積み、方法論としての確立・展開が目指される。

（４）参加・共創

- 都市計画プロセスにおける関係主体の参加・合意形成の重要性は従来と変わることはなく、むしろ、参加や対話を支援する技術の導入により、従来よりも多様な主体の参加や、対話による共創、意思決定における納得性の向上を図ることが可能となる。
- Decidim 等の ICT を活用した新たな参加技術により、より多様な主体の参加が可能となる。意見を集める機能（フォーラム）に加えて、政策形成・意思決定機能（アリーナ）まで担いうる。デジタルとリアルを相互にフィードバックし補完することが重要となる。
- 住民だけでなく、企業や従業者、来街者の参画を考慮した時に、新たな参加技術がどのように機能しうるか。プランニングの局面ごとに検討する必要がある。
- スマートシティでのリビングラボ導入事例が増加している。トップダウン型から共創型への期待の表れとみることができる。
- 共創型プロセスにおいては、立案過程において試行を行い、その結果を計画に反映する実験的アプローチの導入も有効である。
- スマート化を多様な社会の構成員のエンパワメントの視点で活用することも参加・共創の促進には必要である。

(5) スマート技術導入のプロセス

- 都市計画にスマート技術を導入する上で、以下のようなことが課題となると考えられ、今後これらへの対応を図りながら、導入を図っていく必要がある。
- 都市計画の現場におけるスマート技術導入の有効性・意義の共有
- 既に確立されている従来型の自治体都市計画の技術やプロセスを変化させるには、現場が抱えている課題に立脚して、新たな方法論の導入に係るメリットを遡及する必要がある。
- 新しいタイプのデータの特性の理解と活用ノウハウの蓄積
- 偏りや不確実性などのデータの特性を理解し、複数のデータを組み合わせ補完的に活用することが求められる。説明責任に耐えうる信頼性を有するか、実践を重ね、データの使い方を学びながら長期的な取り組みとして考える必要がある。
- 従来のプランナーの職能を超えた領域でもあり、データサイエンティストやシミュレーション技術者等との連携・役割分担が重要となる。
- 個人情報の取得・保有・活用に係る社会受容性の醸成
- データは貴重な資源であると同時に、その取得や活用に際しては、データ提供者となる個人・企業からの信頼の獲得と合意形成が重要となる。
- 信頼性の獲得には、公共の役割が重要となる。また、データは個人や個々の事業者に帰属したまま同意に基づきこれらを活用するデータ主権の考え方も重要となる。
- データの集め方やその解釈から市民参加・共創型で都市計画の意思決定をしていくことが、個人データを含む新たなデータの取得・活用に係る社会受容性の獲得につながる。
- 実装段階でのマネタイズと継続するビジネスモデルの構築
- 多くの地域では、独自にスマート技術を導入・構築するのは困難であり、複数エリアでの展開によるスケールメリットの創出が必須である。
- また、都市計画単独でこれらを整備するのも非効率であり、農業、医療、教育など他分野との連携などによるビジネスモデルの構築が必須である。
- スマート技術導入の効果は中長期的かつ分野横断、主体横断的なものとなる。社会的コストの軽減や利益の創出などの「効果」「便益」がどのタイミングで誰に現れるかを適切に予測し、負担の枠組みを構築する必要がある。
- 新技術は段階的に導入されることになる一方で、ICT は日進月歩である。更新や拡大がしやすい柔軟性のあるシステムの導入が求められる。

以上

3. プロジェクトスキーム小委員会

CPIJ スマートシティ特別委員会プロジェクトスキーム小委員会

2020 提言

(1) スマートシティのプロジェクトスキームを考える上での枠組みについて

- プロジェクトスキーム小委員会では、スマートシティの構築、運営にあたって、誰がどのような役割で、どのような財源を確保しながら進めていくべきか、持続可能なスマートシティマネジメントを行うための全体的な枠組みを理解した上で、地区域の特性に合った最適なプロジェクトスキームを構築する必要がある。
- スマートシティのスキームを検討するにあたっては、地域共通課題（広域防災・安心・安全等）に加え、地区特性に依拠した課題や目指すべき方向性がある為、地区特性に応じた「運営主体」や「財源」の考え方についても一定程度「類型化」して議論することが重要となる。
- 前提として、「課題」やそれを解決するための「提供サービス」の対象は、必ずしも全てが特定地区のフィジカル空間のみに閉じたものではなく、都市全体もしくはサイバー空間を通じ**広域**に波及するものも存在することに留意が必要である。

プロジェクトスキームを 考える上での枠組み	課題	提供サービス	運営主体			財源	
			データレイヤー	PFレイヤー	サービスレイヤー	基本	付加的
地区・街区スケール	業務商業地区 (東京・大阪)	・地区の価値向上 ・エリア防災対応 ・環境対策 等	エリアマネ団体（民間）主導のコンソーシアム (エリアスケールの都市OS)			I/R: PF利用フィー I/R: サービスフィー I/R: 会費・民間負担金 R: BID的資金	I/R: 駐車場・広告等 I: クラウドファンディング I: ESG投資
	既成複合地区 (中心市街地)	・エリア防災対応 ・東街者の利便性向上 ・テレワーク対応 等	エリアマネ団体/行政 /民間	・行政主導のコン ソーシアム (都市OSの一部)	エリアマネ団体/行政	I/R: PF利用フィー I/R: サービスフィー I/R: 会費・公民負担金 R: BID的資金	I/R: 駐車場・広告等 I: クラウドファンディング I: ESG投資 I: TIF的資金(行政)
	新規複合地区 (ブラウンフィールド)						
	新規住宅 市街地	・新たなライフスタイル の提供 ・カーボンフリー 等	・各種生活支援サービス ・認証・決済サービス ・ビルリノベーション 等	行政・民間協働のコンソーシアム (エリアスケールのOS/都市OSの一部)			I/R: PF利用フィー I/R: サービスフィー I/R: 販促費・行政負担 R: BID的資金
	オールド NT	・高齢者の移動、健康、安全安心 等	エリアマネ団体/行政	・行政主導のコン ソーシアム (都市OSの一部)	エリアマネ団体/行政	I/R: PF利用フィー I/R: サービスフィー I/R: 行政負担	I: クラウドファンディング I: ESG投資
3大都市圏と地方 都市 スケール	都市 スケール	・健康・福祉の向上 ・インフラ管理効率化 ・防災対応強化 ・ビルリノベーションの強化 ・行政サービスの改善 ・産業振興 ・教育、医療、農業 … 等					
	都市+都市圏						
都市圏 広域 スケール	都市圏	・流域防災 ・広域防災 ・観光振興	行政/データ事業者 等	・行政主導のコン ソーシアム	行政/民間事業者 等	I/R: PF利用フィー I/R: サービスフィー I/R: 地域団体負担 I/R: 行政負担 (単年度、SIB)	I: クラウドファンディング I: ESG投資 I/R: 企業感あると納税 R: シュタットベルケ R: 包括指定管理 等
都道府県 遠隔地 連携	都道府県						

※Iはイニシャル、Rはランニング

- 「地区特性」は「地区・街区スケール」と「都市スケール」、「広域スケール」を設定し、「地区・街区スケール」では、「業務商業地区」や「複合地区」、「住宅市街地」といった区分けを行い、まずはフィジカル空間上でのサービス提供対象・波及領域を明確にする必要がある。
- 「運営主体」については、データの取り扱いやサービスの提供等によって、主に係わる主体が異なることが想定されるため、「データレイヤー」、「プラットフォーム（PF）レイヤー」、「サービスレイヤー」に分類して当初より整理を行うことが望ましい。

- 「財源」については、「基本的」な財源と「付加的」な財源に分けて方向性を整理すると共に、イニシャルに充当するための財源とランニングに充当するための財源に分け、中長期的な観点から持続可能なスマートシティ運営に資する最適な組み合わせによるファイナンススキームを構築することが重要である。
- 以上の観点を踏まえ、スマートシティの事業スキームを構築する上で検討すべき論点整理を行い提言する。

（２）官民共創によるスマートシティ運営の組織の在り方について

- スマートシティは、市民中心の政策形成が前提であるため、官民共創で進めていく必要がある。自治体の規模や対象となる地区やスケールに応じて、自治体主導かエリアマネジメント型の民間主導かに分類されるが、初動段階として、対象地域において問題意識、目的意識の明確化を行い、**地方公共団体等の取り組み体制を強化し、プロジェクトを牽引する中核的な体制の整備が重要**となる。
- その上で、プロジェクトの実現に向けた具体的な計画の検討・策定が必要となるが、**持続可能なスマートシティを運営するにあたり、官民協議会等のコンソーシアムや SPC（特別目的会社）の資金や責任等を束ねる中間的な組織体を設置し、プロジェクト推進主体とする必要がある**。
- 当該中間的な組織体の設計においては、スマートシティに係る事業やサービスを明確化し、**誰が直接的受益者、間接的受益者となるかの整理を行った上で、当該受益に合った投資モデルを構築する必要がある**。当該組織が事業展開する場合、持続可能性の観点でスケーラビリティも重要となるため、複数都市、広域を対象とすることも考えられる。

（３）スマートシティに係る事業やサービスによる社会的インパクト評価の必要性について

- スマートシティに係る事業やサービスの導入によるインパクトマップを作成するために、まずは「対象とする都市のスケール」、初期投資が必要な「データレイヤー」および「プラットフォームレイヤー」の整備が、**そのような地域の課題の解決や産業創出に寄与し、どのような経済的な波及効果（コスト効率化）を実現するかを整理した上で、官民の負担割合についての検討を進める**ことが重要となる。
- 特に、スマートシティに係る事業やサービスについては他分野にまたがり都市計画単独で解決することができないことに留意しつつ、当該サービスが直接的受益者から間接的受益者へと受益の連鎖が起こり、**対象とする都市のスケールにおけるアウトプットやアウトカム、ソーシャルインパクトについて、短期・中期・長期でどのような影響や波及効果が想定できるかの仮説を設定することが重要**となる。

（４）社会的インパクト評価に基づく利益配分の必要性について

- スマートシティサービスを持続的に運営するために、先端技術を導入して社会課題の解決に取り組む事業については受益者負担やソーシャルインパクトボンド（Social Impact Bond : SIB）、ESG 投資、サステナビリティテーマ型債権（特に昨今注目されているグリーン政策に係るグリーンボンド、サステナビリティボンド等）、税の活用をはじめとする様々なファイナンス手法を総合的に活用し、事業継続性を担保したまちづくりに取り組む必要がある。
- 民間資金を活用する事業については、投資対効果（財務・非財務の両面を含む）をモニタリング・評価し、適正なコスト管理のもと実行することが重要となる。
- 投資対効果のモニタリング・評価は、事業実施者と共に構築する投資対効果のシナリオ仮説並びに当該仮説に基づくモニタリング方法及び評価指標に基づき実施することが望ましい。
- 税の活用の観点において、スマートシティのマネジメントにおいては、まちづくりの一般的な手法として都市計画

制度を用いようとしても、都市計画法の「都市計画事業」にはデータ連携基盤の整備、MaaS等のデジタル化に関連するソフト事業が対象となっておらず、デジタル化の関連事業を「都市計画事業」として追加すれば、将来へのまちづくりへの道筋が確保されるだけでなく、当該事業への都市計画税の充当も可能となるのではないかな。

- また、将来にわたるまちづくり活動のために必要となる財源を、安定的に確保できるようにする為、地域（エリア）で生み出される各種財源を集約し、地域（エリア）全体を見渡した上で、財源の過不足を調整する枠組みが有効について、平成 30 年 8 月に国土交通省都市局により取りまとめられた「民間まちづくり活動の財源確保に向けた枠組みの工夫に関するガイドライン」にあるところの「まちづくり活動の財源を集約・再分配する法人」あり方について、スマートシティへの応用を検討することも考えられるのではないかな？

（５）人材育成の必要性について

- 令和 3 年 6 月 18 日に閣議決定された「経済財政運営と改革の基本方針 2021（骨太の方針 2021）」において、「社会全体で求められるデジタル人材像を共有して先端技術を担う人材等の育成・確保を図るため、経済界や教育機関等と協力して、教育コンテンツやカリキュラムの整備、実践的な学びの場の提供等を行うデジタル人材プラットフォームを構築し、地方におけるデジタル人材育成の取組とも連携する。」とされており、スマートシティ推進においても「デジタルとまちづくりを兼ね備えた人材の育成」が急務とされている。
- スーパーシティおよびスマートシティを推進するためには、デジタル技術を理解し、社会全体を俯瞰し、ビジネスとデジタル技術導入の融合および政策立案・調整、制度設計等を網羅的に指揮することのできる人材である「アーキテクト人材」の存在が重要となり、今後 IPA デジタルアーキテクチャデザインセンター（IPA-DADC）を中心に人材育成機能を担うとされている。
- 今後、地域包括 DX 推進拠点やスマートシティ推進地域での OJT などを通じ、当学会も IPA-DADC 等との連携を深め、学会としてのアーキテクト人材育成に取り組むことが重要ではないかな？

以上

Ⅲ スマートシティ構築へ向けたポイント（1 年目の小委員会での議論のまとめ）

- ・各小委員会で提起されたものから 1 年目の議論のまとめとして以下のように整理する。

1. スマートシティを考える上での視点

【前提】

スマートシティは都市の課題解決や新しい価値創造のための手段である。しかしながら、スマートシティの導入は私たちのワークスタイル、ライフスタイルに大きな影響を与え、その結果として都市像にも影響を及ぼす可能性もある。

例えば、モータリゼーションという移動に関する新しい技術が都市の形や空間の使い方を大きく変えたように、スマートシティの導入によってどのような都市像が形成されるのかが問われている。

これまで議論され、取組みが行われている都市像として「コンパクト＋ネットワーク」の都市像がある。今回の特別委員会での議論においては、コロナ禍を経た都市においても「コンパクト＋ネットワーク」の都市像は目指すべきものとして変わらないし、スマートシティにおいても目指すところであると言う事を確認した。しかしながら、スマートシティという技術を活用することによって、その実現の仕方については変わってくる可能性はあるし、市街地の類型に応じて実践すべき内容も変わってくる。

本特別委員会では、スマートシティを「コンパクト＋ネットワーク」という都市像を実現する手段として捉え、コロナ禍によって影響を受けるライフスタイル、ワークスタイルの変化を考慮した都市計画、まちづくりのあり方を議論していくことを前提とする。

【視点】

上記の前提に立ち、スマートシティを考える上での視点として以下の点を整理する。

①あらゆる対象において 2 つの軸・領域を意識

- ・スマートシティを考えるにおいては、フィジカルとサイバー、スケルトンとインフィル、ハードとソフト、都市アセットと都市サービスといったように、常に 2 つの軸や領域を意識し、それらを行き来しながら一体的に考えていくことが重要。

②2 つの間をつなぐ中間的な存在としてのデータや主体を位置付ける

- ・そして、2 つの軸・領域を行き来しながら一体的に考えていく為に必要な存在として、都市や人、企業活動等に関する各種のデータやそのデータをリアルな主体や空間と繋げていくプラットフォームやコンソーシアムという中間的な主体が重要。

③動的・有機的・フロー的な事を都市計画・まちづくりに入れ込む

- ・更に、日々の都市活動やその変化を捉えて、都市空間の使い方や都市サービスの提供をチューニングしていくことも重要であり、それがスマートシティという技術を活用する大きなメリットである。そして、そういった連続的な時間を捉え常に動く状況を把握するためのシステムを都市空間に備えた上で、プランニングやマネジメントに活かしていくことが重要。

- ・以下、スマートシティの構築に向けたプランニングやスキームを考える視点を整理した上で、推進にあたっての留意点を整理し、現時点で想定される都市計画システムの改変の方向性について指摘する。

2. プランニングを考える上での視点

スマートシティのプランニングを考えていくにあたっての視点として以下の点を整理する。

① 多分野にまたがる領域を統合的に対応

- ・スマートシティによって課題解決、価値創造を図っていく領域は防災や健康・福祉、教育、移動など様々な分野に渡っており、それらを都市空間や都市施設の中で統合的に捉えながら必要なサービスを提供していくことが求められるため、スマートシティのプランニングにおいては様々な領域を統合的に捉えていく視点が重要。

② 参加と共創を支える技術の活用と体制の整備

- ・スマートシティは個々人のライフスタイル、ワークスタイルにも関係しその行動変容を促すことにもつながる。その為、関係する人々の実体的な参加による納得感の醸成と納得感を築くための科学性、合理性が求められる。スマートシティのプランニングにおいては、そういった参加性や科学性を担保していくための技術の活用と体制の整備が重要。

③ ミクロなデータの活用による活動変化とインパクトの予測に基づく柔軟な運用

- ・スマートシティでは、個人データの他、細かなエネルギーや物資、交通の状況までを把握することが可能となり、それらの時間的な変化を捉えて短期的な都市サービスの提供のみならず、中長期的な都市計画を考えていくことが重要となる。その為には、一つの空間でも多様な使われ方や変化を許容するような可変性を有するプランニングのあり方を模索、実践していくことが重要。

3. スキームを考える上での視点

スマートシティのスキームを考える上での視点として以下の点を整理する。

① 都市全体への社会的インパクトや目的意識の明確化・共有化を進める官民の中核的協議体の設置

- ・スマートシティの取組みはデータプラットフォームのような社会インフラ的な要素やそのデータを活用したサービス展開など、多様な主体がそれぞれの役割を持って実現化するものである。つまり、負担やそこから得られる利益が一對一ではなく、多様に存在すると考えられる。そのため、スマートシティによってどのようなインパクト・受益が発生するのかや、どういった目的で事業を進めていくのかを議論、共有していく場を官民で立上げ、異なる主体間で常に利害得失を理解していきながら進めていくことが重要。

② 対象となるスケールや地区特性・レイヤーに応じた官民にまたがる中間的な組織体による事業運営

- ・そして、具体的な事業構築や運営に際しても、一つの主体で完結するサービス提供のモデルにはならず、複数主体の連携によって成り立つこととなる。そのため、スマートシティの構築に参加する多様な主体の合意の基に、中間的な組織体を作り、そこにおいて負担割合や利益配分を合意しながら進めていくことが重要。なお、この組織体は複数街区によるエリアスケールや自治体全域のスケールなど、スマートシティで何を目的とするかによって対象となるスケールも変わり、そのスケールに応じて組織体も形成される。

③ サービス収益（受益者負担等）や債券・税（投入・優遇）等の多様な資金源の組合せによる事業モデル構築

- ・スマートシティによるインパクト、受益は多様になると考えるが、それは同時に、負担の構成（資金源）

も多様になると考えられる。サービス提供の対価としてお金を支払うべきものもあれば、将来的な価値向上を見込んだ債券発行や負担金的な形、エリアのインフラとしての税的な負担等があると想定される。また、イニシャルで負担する形とランニングで負担する形もある。これらの多様に想定される資金源を実践する内容や受益・インパクトに応じて組合わせて考えていくことが重要。そのためにも上記したような中間的な事業体によって必要な資金を組合わせ、束ねていくことも重要となる。

4. スマートシティの推進にあたっての留意点

スマートシティは冒頭に述べたように、都市における課題解決や新たな価値創造に資する手段であるが、一方で影響を及ぼす範囲も大きいことから、その推進にはいくつかの留意点があると考えられる。

①多様な主体の参加と熟議による社会的受容性の確保

・スマートシティでは、個人データの取得やその活用が行われることや、様々な技術が都市空間の中に適用されていくことになる。その際、そういった新技術やシステムを如何にして社会的に受け入れていくかが重要であり、関係する方々に対して導入する技術や目的に関する情報を開示しながら丁寧な議論を行い、社会的な受容性を確保していくことが求められる。

②全体ビジョンの共有と実験的な取組みの積重ねによる推進

・上記の社会的受容性の確保に加え、スマートシティによってどのような課題解決を狙っているのか、どのような価値向上が図られるのかといった、全体的なビジョンを関係者で共有していくことが事業スキームの構築等につなげていく上で重要となる。更に、ビジョンに基づいた技術導入やシステム導入、空間改変について実験的に試しながら段階的に都市への導入を図っていくプロセスを意識していくことが、上記の社会的受容性やビジョン共有、都市への悪影響を事前に把握するといった観点から求められる。

③スマートシティを構築していく空間スケールとそこで決めるべき事の明確化

・スマートシティは何らかの負担とサービス提供という受益と負担の関係を持つものであると考える。そのため、全体ビジョンの検討および共有と合わせて、利害を共有する範囲（空間スケール）を予め決めておくと共に、その中で誰が何をどのように決定していくのかというガバナンスを明確にしていくことが重要である。その際、スマートシティが極めて影響範囲の広いものであることから、上記の社会的受容性を構築する観点も踏まえてガバナンスのあり方を検討することが求められる。

④多様な市街地類型への適用

・スマートシティは自治体全域を単位としたものや、再開発による一定範囲のエリア更新での検討、住宅市街地での検討といったケースが現時点では多い。今後の検討においては、それらに加え、既成市街地の複合的な用途を有する地区、多様な住民、事業者が活動する地区等、多様な市街地類型でも検討を進め、スマートシティの考え方やスキーム、マネジメント体制について類型別に整理できるようにしていくことが求められる。

5. 都市計画システムの改変に向けて

上記までに整理した視点や留意点に基づき、今後本特別委員会で詰めていくべき都市計画システムの方向性、改変のポイントについて整理する。

①都市計画・まちづくりの概念の拡張

- ・まず一点目として、スマートシティを考慮した都市計画、まちづくりを進めていく上でのベースとなる概念、考え方の拡張を指摘する。
- ・これまでに議論してきているような多様な領域の統合化や連続的な時間軸を意識すること、日々変化するデータを活用したまちづくりなどについては、現場レベルのまちづくりにおいてはその必要性を認識し、概念として共有化されつつあるが、都市計画、まちづくりの枠組みとなる都市計画法がそういった概念に対応できていない、追いついていないということが明らかとなっている。
- ・今後のスマートシティの推進にあたっては、都市計画法や都市計画運用指針など、都市計画、まちづくりのベースとなる法律、政策文書において上記のような概念を追加、拡張していくことが求められる。

②プランニングシステムの改変

- ・次に、都市計画、まちづくりの計画策定に関する内容について指摘する。
- ・スマートシティの技術によって都市内の様々な活動データの入手が可能となる。これにより、短期的なサービス提供の効率性を高めるのみならず、中長期的な予測精度も高まることになる。更に、デジタルツインのようなサイバー空間でシミュレーション内容を再現し、合意形成、意思決定の高度化を図っていくことや代替案の作成、評価につなげることが出来る。つまり、これまでの都市計画基礎調査に上記のような即時性の高いデータを取り込んでいくことは非常に有効であることが指摘できる。
- ・一方で、そういったデータを取得するに際して必要となる各種機器の設置やサービスの提供を都市空間の中でどう調整、配置していくのかについて整理することが課題となる。これについては、都市計画マスタープランや地区計画、更には個々の都市計画図書に何をどう書き込んでいくのかと言うことが問われることになる。その際、それぞれの文書に何を書いていくのかについて、全体を俯瞰して必要な方針を整理する“スマートシティマスタープラン”のような計画文書の作成も有効なのではないか。そしてこのスマートシティマスタープランが既存の都市計画の文書とどう関連性を持ち、作られるものなのか、どういった役割を期待されるのかという点について検討を深めていくことが重要である。

③都市計画の実現化手法の改変

- ・次に、具体的にスマートシティの実践を進めていくにおいては、都市計画が持つ各種の実現化手法の活用やその改変が必要な事を指摘する。
- ・都市計画においては土地利用規制という手段を用いて、都市活動を誘導することとなるが、スマートシティに置き換えると、スマートシティで提供するサービスに関連するであろう、福祉施設、防災関連施設等の様々な施設の配置や連携をマネジメントすることが考えられる。
- ・更に、市街地開発事業や道路、供給処理系インフラ等、都市施設の整備も都市計画として進めていくものであるが、これらの事業推進にあたってスマートシティに関連する技術を都市空間の中で実装していくことも可能となる。また、スマートグリッドや再生可能エネルギー等、スマートシティにつながる電力システムを位置付けていくことやエリアマネジメント等の都市運営の手法にシームレスにつなげていくことも重要となる。

- ・これらの実現化手法については当然の事ながら、スマートシティに関連する技術を導入していくにあたっての基準等は用意されている物では無いので、これらの基準づくりやデータの活用、モニタリング手法や手続き面等について検討を深めていくことが重要である。特に、スマートシティは運用面が非常に重要になってくるので、エリアマネジメント等の活用やサービス継続のための収益確保はもちろんであるが、取組み、サービス提供を継続的に担保する手法も深めていくことが重要である。

④財源の確保

- ・次に、スマートシティの実践を支える財源の確保について指摘する。
- ・スキームの視点で述べたように、スマートシティの構築にあたっては、多様な資金源があると考えられる。都市計画サイドの対応としては、「社会資本整備総合交付金」についてスマートシティに関連する技術導入に対して更なる拡充を図っていくことや都市計画税の活用も考えられる。これらを活用するにあたっては、スマートシティに関連する技術を都市計画に必要な施設、システムとして位置づけを進めていくことが必要であり、その為の検討を深めていくことが求められる。
- ・更に、社会的なインパクトの創出をベースとして目的を特化した債券発行や受益者負担金制度の活用等、財源の可能性について検討を深めると共に、広く提示していくことが求められる。これらの財源確保にあたっては、社会的インパクトの評価や持続可能性の評価等、評価の枠組みも併せて検討を深め制度化していくことも重要である。

⑤主体の位置づけ

- ・次に、スマートシティのドライビングフォースとなる主体の位置づけについて指摘する。
- ・プランニングやスキームの視点で述べたように、官民をつなぐ協議の主体や中間的な事業体が必要になってくる。都市計画サイドの枠組みとしては中活法や都市再生法等に基づく官民協議会の枠組みや都市再生推進法人等がある。これらの官民の中間的な場に位置する主体を活用しながらスマートシティの検討や実践を進めていく体制を構築していくことが考えられる。
- ・当然のことながら、これらの主体はスマートシティに特化した形で設計されているものではないので、スマートシティの構築に関係する専門家、専門主体等との連携も必要になってくるので、既存の枠組みを活用しつつ、スマートシティの議論が出来るように、体制をアップデートしていくことも重要である。

⑥人材像とその育成

- ・最後に、スマートシティの構築や運営に必要な人材像とその育成について指摘する。
- ・スマートシティの構築、運営にあたっては、データサイエンティストやスマートシティアーキテクトといった職能の活用、確立が既に指摘されている。これらは必須の職能の一つであるが、都市計画、まちづくりの観点からは、技術と都市の両方が分かり、俯瞰して考え、各種取組みをコーディネートしていける人材が必要になると考える。つまり、都市計画、まちづくりの専門家側の視点からスマートシティをどう考え、如何にして都市とその空間に接続させるかということを実践できる人材が求められる。
- ・そして、そういった人材を都市計画、まちづくり側から育成していくことが重要であり、都市計画学会としても人材育成のあり方について検討を深めていくことが必要である。スマートシティに係わっていく上でのリテラシーは何か、知っておくべき事や必要なプレイヤーとその役割といった点について学べるようなプログラムを作成、展開していくことが重要と考える。