

スマートシティ（スーパーシティ） 向けの施設維持管理の行方は？

東京美装興業株式会社
安藤 秀徳
森下 克也

2. スーパーシティのアプローチ 開発手法のついて

(1) 新規開発型（グリーンフィールド型）

整備されていない未開発地域や工場跡地に対してゼロから新たな開発を行ないつつ、必要な都市開発に取組む事により、まちを形成し住民を集める手法

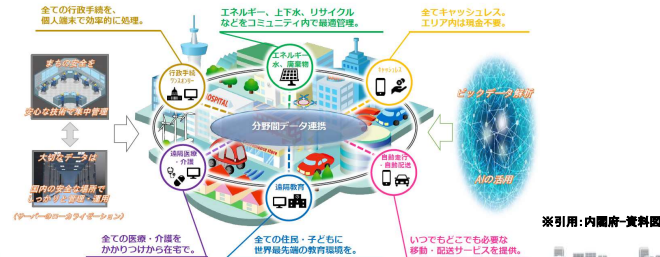
(2) 既存都市開発型（ブラウンフィールド型）

住民が生活している既存の まち において、住民・地域の合意を形成しつつ必要な都市開発、インフラ整備の追加を目的に行う開発手法

上記記載 (1) 及び (2) いずれのタイプも、行政区域の一部地域となると考えられる。新規開拓型（グリーンフィールド型）はすべてゼロからの設計でき、先端技術をまとめて実装できる。これらはスーパーシティ実現に取って好ましい面もあるが、もう一つの既存都市開発型（ブラウンフィールド型）は、既にある住民・地域のネットワークと地域に浸透した課題・意識解決の新たな技術、手法の実装を行なえるメリットもある。この2つのタイプのどちらが地域に合うのか、を意識した上での基本構想が重要だと考える。

1. スーパーシティ法案 設立

- (1) 「**スーパーシティ法案**」とは、2020年5月27日に国会で成立した「国家戦略特別区域法の一部を改正する法律案」の俗称を指す。AI(人口知能)とビッグデータを活用し、自動運転やキャッシュレス、地域医療や遠隔教育など、生活全般をスマート化し、「**丸ごと未来都市**」を構築することを目指す取り組み。
- (2) スーパーシティ：「**移動、物流、支払、行政、医療、介護、教育、エネルギー、水、防災、防災、安全**」等の領域のうち少なくとも**5以上をカバーし**、また**生活全般にまたがる**こと（内閣府が公表した構想案）。
- (3) 「**2030年頃に実現される未来社会**での生活を加速する」**「住民が参加し、住民目線**」でより良い社会の実現されるようなネットワークを最大限に利用すること」という要素を満たす都市が定義されている
- (4) 従来のように個別分野における事柄では無く、暮らしに直結する複数の分野にまたがってのデジタル化を推進することで「**2030年の暮らし**」を先取りする技術や企業の目標だけで無く、**住民目線を主体**としたより良い未来を目指す点で、従来の街づくりとは少し異なる内容になっている。



3. 海外事例

- (1) **韓国ソウル郊外にある松島（ソドン）国際新都心**は、埋め立て地に超高層ビルが連なる未来都市、グリーンフィールド型スマートシティである。街中にはゴミ集積場が無く、ゴミ集積車が走って無い、家庭ごみは地下道通り、24時間の自動集積センターに運ばれる、また家にいながらオンライン上での教育や医療が受けられる遠隔教育、遠隔医療の導入も進んでいる。
- (2) **スペイン、バルセロナ**はブラウンフィールド型です。街中にWi-Fiを張りめぐらしており、センサーと組み合わせる事で、様々な行政サービスを行っている。駐車場の満室の満室状況をリアルタイムでスマホから確認できる「スマートパーキング」の導入、路地の通路量を計測し街灯の明るさの制御する「スマートライティング」、その他、街中のゴミ箱にセンサーが取り付けられ、重量を検知しゴミの回収率を高める「スマートガベージ」システムを構築している。

※引用: シスコシステムズ合同会社「スマートシティの事例-スマートシティがもたらす地域イノベーション」

4. 未来投資戦略2018概要 - 「Society 5.0」「データ駆動型社会」への変革 -

基本的な考え方

「デジタル革命」が世界の潮流

- ◆ データ・人材の争奪戦
- ◆ 「データ覇権主義」の懸念 (一部の企業や国家がデータを独占)

日本の強みは

豊富な「資源」

技術力・研究力、人材、リアルデータ、資金

課題先進国

人口減少、少子高齢化、エネルギー・環境制約等

◆ 「Society 5.0」で実現できる新たな国民生活や経済社会の変を具体的に提示

◆ 従来型の制度・慣行や社会構造の改革を一気に進める仕組み

第4次産業革命技術がもたらす変化/新たな展開：Society 5.0

「生活」「産業」が変わる

① 自動化
◇ 移動・物流革命による人手不足・移動弱者の解消 (自動運転、自動翻訳など)

② 通隔・リアルタイム化
◇ 地理的・時間的制約の克服による新サービス創出 (交通手段や商品流通の最適化、教育・医療等)

経済活動の「程」が変わる

◇ 20世紀までの基盤「エネルギー」「ファイナンス」
→ ブロックチェーンなどの技術革新で観み克服

◇ デジタル新時代の基盤良質な「リアルデータ」
→ 日本の最大の強みを活かすチャンス

「行政」「インフラ」が変わる

◇ アナログ行政から決別 - 行政サービスをデジタルで完結 - 行政保有データのオープン化

◇ インフラ管理コスト 設備・メンテナンスの劇的改善 質の抜本的向上

「地域」「コミュニティ」「中小企業」が変わる

◇ 地域の利便性向上 活力向上 (自動走行、オンライン医療、IoT受診等)

◇ 町工場も世界とつながる 若者就職 中小企業ならではの多様な顧客ニーズへの対応

「人材」が変わる

◇ 単純作業や3K現場でAI・ロボットが肩代わり

◇ キャリアアップした仕事のチャンス

◇ ライフスタイル/ライフステージに応じた働き方の選択

今後の成長戦略推進の枠組

「産官協議会」

重点分野について設置 官民の取組を結集

「目指すべき経済社会の絵姿」共有

実現に必要な施策等を 来夏までに取りまとめ

変革を牽引する「フラッグシップ・プロジェクト(FP)」の選定・推進

① 「FP2020」：アーリーハーベスト 官民で資源(人材・資金)を重点配分

② 「FP2025」：本格的な社会変革

※引用：官報官報資料

6. エリアマネジメント (スーパーシティ) に基づくまち・都市づくりについて

変化する都市づくりの価値は

都市づくりにおける新たな価値

新しい価値を受け入れる

→

新しい時代の価値創造
エリアマネジメント (スーパーシティ)

対立

継続してきた価値を守る

変化を促す主体の転換

これまでの都市の発展

技術革新

→

都市

→

生活行動

↓

新時代のエリアマネジメント(スーパーシティ)の展開

技術革新

←

デジタル型環境都市

←

コミュニティ生活行動

5. Society5.0とスーパーシティとスマートシティ

スーパーシティとスマートシティ共通点

- 都市を対象としていること(対象)
- 都市の変革にITなどの技術要素を用いること(手段)

● スーパーシティはスマートシティより新しい概念

● スマートシティは都市の各分野において先進技術の導入・実証を目指すもの

● スーパーシティは住民や暮らしを目的とした未来都市化のことを指す

スーパーシティはスマートシティの一部であり スマートシティ推進を加速させる

	定義	概要	法律	歴史
スーパーシティ	内閣府地方創生推進事務局「住民が参画し、住民目線で、2030年頃に実現される未来社会を先行実現することを旨とする」	AI及びビッグデータを活用し、社会の在り方を根本から変えるような都市設計の動きが国際的に急速に進展していることに鑑み、暮らしやすさにおいても、ビジネスの観点から世界最先端を行(まちづくり)において、第4次産業革命を先行的に体現する最先端都市を目指すもの。	スーパーシティ法案の中で規制緩和が制定。	2019年の「国家戦略特別区域法の一部改正する法律案」による。国家戦略特別区域法の一部を改正する法律案は、「国や自治体へのデータ提供を求めるなどスーパーシティの構想を実現するために既に既存の仕組みを改正する法案。
スマートシティ	国土交通省「都市が抱える諸問題に対して、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)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」	主に情報通信技術(ICT)で構成されるフレームワークであり、増大する都市化の課題に対処するための持続可能な開発手法を開発、展開、および促進する。	モデル事業として国土交通省などが定めている(効力はありませんが、法的束縛は弱い)。	1986年のロンドンでの自治体のオープンデータ化から始まる。2010年には横浜市においてスマートシティプロジェクトも始まっている。

※引用：PwC Japanグループ アニュアルレビュー 2021「2030年 日本の都市の未来を再創造するスマートシティ」内、図
https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/smart-city2030.html

7. スマートシティ (スーパーシティ) の実現に向けてのテクノロジーが価値を生み出す要素は

スマートシティの実現には、テクノロジー (デジタル技術) の活用が不可欠であるが、テクノロジー (デジタル技術) 主体の検討だけではうまく行かない。地域、エリアを構成する機能上の地域住民の課題解決が必要であり、テクノロジーが生み出すものが、どのように作用するかを理解し進める事が重要である。

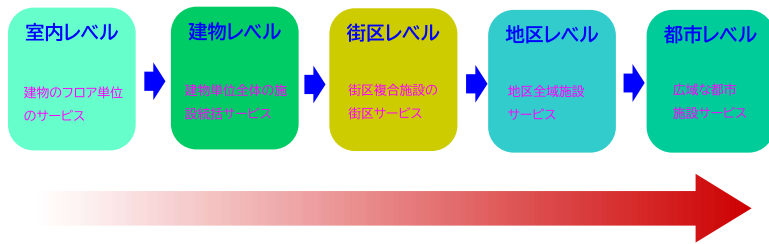
今後は一過性では無くシステムを活用した持続的な地域、エリアづくりが必要である。

スマートシティの実現に向けてテクノロジーが価値を生み出す要素

テクノロジーのキーとなる要素	生み出す価値
状況のリアルタイムな把握	カメラやIoTセンサーなどのデバイスを利用して、都市空間のリアルタイムな状態をデジタル化し、正確な状況把握が可能となる。
セキュリティの強化	フィジカル空間、デジタル空間の状態監視が可能となり、都市におけるさまざまなセキュリティリスクの低減、回避につなげることが可能になる。
制約の多次元化、意思決定の高度化・高速化	デジタル化された情報を元に高度な処理や物理的な利用空間の多次元化も可能となり、都市空間の有効利用が実現される。
シミュレーション・状態予測の高精度化	演算処理の高速化により、これまで活用が限定的だったリアルタイムのセンサーデータや多次元の空間モデルなどが活用可能になり、予測の精度が向上する。
データの価値増大	都市を維持・改善するうえで必要なあらゆるデータを複合的に保持することで、データ単体の価値以上の価値を生み出す仕組みが実現可能になる。

※引用：PwC Japanグループ アニュアルレビュー 2021「2030年 日本の都市の未来を再創造するスマートシティ」内、図
https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/smart-city2030.html

8. スマートシティ・スマートコミュニティ・エリアマネジメント進展イメージ



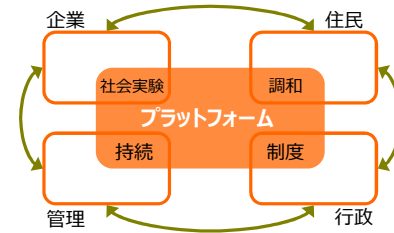
スマートシティ・エリアマネジメントの開拓と確立

スマートシティ・スマートコミュニティは地域施設、設備（共用装置）を含めた進展である。同時にその施設、設備の都市システムが地域、街の生活の質、環境性能、防災性能などの向上を目指すことである。各建物、地区のシステム、環境設備計画の新たな分野として街区・地区・都市のフィールドにおいて、都市デザインの開拓や確立において同時並行して、都市管理、施設維持管理に関する開発、開拓の確立が必要である。（維持管理会社としての役割、責任でもあると考えている）

10. エリアマネジメントの特徴及び必要性について

施設の整備から完成後の“きめ細かな維持管理から運営”までを持続的に一貫して行う長期的目標像が必要であり、それらによって、自発的な意思に基づき共有されること、段階的かつ効率的な協議・調整の場を持つこと、等が重要な要素となる。つまり「エリアマネジメント」とは「当該地区の継続的発展を目指す活動のマネジメントセンター」であると位置付ける。具体的に成功させるためには、行政（都、区、市、等）、開発者、民間、都民、区民、市民等を加えた開発段階から管理運営を考える都市・街づくりに取組むこと、さらには、維持管理運営を中心とした新たな仕組みである都市・まちづくりへ移行することが重要である。

エリアマネジメントの特徴及び必要性について



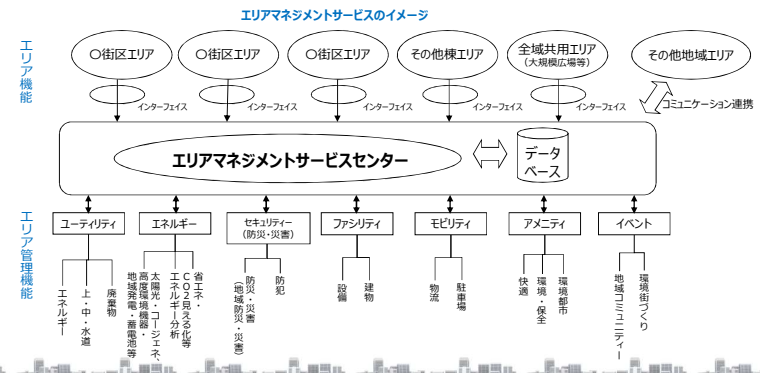
9. 今、まち・都市づくりに求められる視点

- (1) 持続可能な都市の創造
- (2) 将来世代に引継ぐことのできる街づくり
- (3) 経済・社会・環境等のすべての「持続可能性」が配慮されることが重要である
- (4) 都市と環境をつなぐ、都市と地域をつなぐ、安心・安全・快適な街づくり
- (5) これからは「低炭素都市」づくりが重要である
- (6) デベロッパーやゼネコン、行政単独での「持続可能な都市」の創出は困難であり、多様な連携、結集が必要である
- (7) これからは都市開発、施設開発から都市経営へ
- (8) 開発ディベロップメントから「エリアマネジメント」「環境マネジメント」への対応領域の拡大へ

11. ○街区、○街区、○街区、他棟含めたエリアマネジメント及び広域エリアマネジメント

エリアマネジメントサービスのイメージ

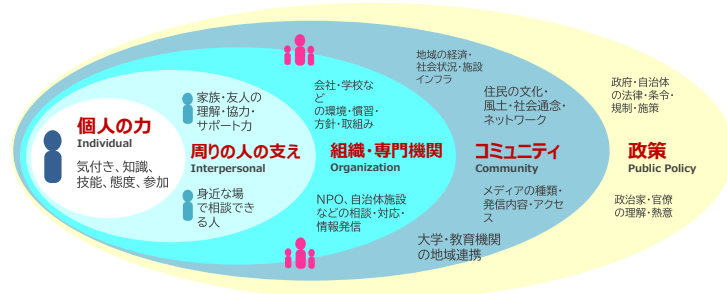
各サービスを実現するためには、通信、監視、判断、対処、メンテナンスといったアイテムが必要。ここで統一したサービスを提供するにあたり、個別サービスの要素を分解し、共通する要素を洗い出す事によって、統一された、統合監視員の兼務化、センターの共用化などを行い、効率的で高度なシステム（エネルギー管理システム、保全管理システム等）の構成を行います。こうしたコストの削減を行うのみではなく、地域全体の統合サービス、アメニティの向上、あるいは新しいニーズ（防災都市・環境タウン）への対応も可能となる。



12. 災害時における社会生態系の構築 ～ 解決アプローチ

問題当事者に対し与える影響には5つの階層が考えられる（個人、個人間、組織、専門機関、コミュニティ、政策）。

これらの複雑な問題をシステムとして捉え、問題解決のアプローチ、充実には、人と人との関係性を強化することによる協働のプロセスとともに学び合うプロセス、各々の能力・機能（個人、個人間、組織、専門機関、コミュニティ、政策）が重要である。



12

14. スマートシティ(スーパーシティ)のキーワード(現時点で考えられる事柄)

- ・ テクノロジーが優先進み、監視型都市に成る
- ・ 当初は機械(システム)で何とか機能出来るが、機能保全、常にイノベーションが必要
- ・ 便利と不効率が混合していく、広域エリアの横軸の対応が必要(ハード、ソフト、コミュニティ) (単位別で無く、住宅・オフィス・商業・ホテル・公園・公共施設等の統合化、自治体との連携)
- ・ 集団としての手段として群機能を造る
- ・ 各テナント、来場者、住民、市民参加型の街、調整が必要(監視する側、監視される側)
- ・ スマートシティ(スーパーシティ)を創造、造るには各機能、異業種人材のチームが必要
- ・ スマートシティ(スーパーシティ)に向いている都市はエリアが繋がり、ネットワークが出来る
- ・ 都市、超高齢化、自然との共生、ストック等どのように活用するか(グリーン型・ブラウン型)
- ・ 今後モデルをたくさん創造、造り試してみる事が必要

14

13. スマートシティにおける都市OS(オペレーティングシステム)の概要

(1) 利活用、利用者中心

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利用者を意識してスマートシティの取り組みを推進する必要がある

(2) スマートシティ、都市マネジメントの役割

スマートシティが持続的に管理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

(3) 都市OSの役割

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、データ構築しサービス自由かつ、効率的に連携させる

(4) データ流通(ながれる)

地域内外の様々なデータを仲介して連携させる仕組み、スマート化を推進するためには、他地域や、他システムの相互連運用ができて効率よく行える、行う必要がある

(5) 拡張が容易(つづけられる)

都市OSで利用する機能や更新にあわせて拡張等容易に出来る仕組み

13

15. 建築分野における施設維持管理手法の思いは

今後の課題解決は
(ビルメンテナンス・ビルマネジメント・ファシリティマネジメント)
課題、課題解決及び目指す方向性は

現在日本には建物約80億㎡程度あり、新築はわずか約2億㎡程度である。

これらストック建物、古い建物の長寿命化を図り、いかにお客様の建物を持続的に維持管理を行っていくか、つまり今後は建物を作る事から賢く使う、維持管理運営する事が重要になって来ている。

また今後の建物開発、改修工事においては近未来(時代に合った)環境・エコロジー・建物の複合化・地域まちづくり・災害対策等・スマートビルディング、スーパーシティ化などに対する維持管理手法の検討、開発、社会課題の解決手法を加味した維持管理が求められている

これら統括的に考えた維持管理が非常に重要な場になって来ている、そこで維持管理運営のツールとしてBIMなどの活用が重要になるかと思う

これらの課題に関し課題解決を行いながら提案等行い挑戦して行く事が重要である

思いは、「未来を育てる保全 イノベーションへ」

15