

近年のスマートシティの動向と今後の IDI における スマートシティ分野の取り組みの方向性

社会基盤調査部 木村 剛(自主研究)

1. 背景・目的

近年、都市開発などでスマートシティが注目され、日本を含む世界の多くの都市では、ICT、IoT、AI、ビッグデータなどの最先端の技術を活用し、都市の様々な課題解決を図り、快適で利便性の高い社会活動、生活環境を創出するために、政府、自治体が民間企業、地域住民組織などが連携し、スマートシティに取り組んでいる。

我が国では、内閣府が 2018 年に策定した「総合イノベーション戦略 2019」に基づき、イノベーション政策協会推進チーム内に設置されたタスクフォースによって、「スマートシティ官民連携プラットフォーム」を設立し、同プラットフォームを通じ、内閣府、総務省、経済産業省、国土交通省がそれぞれで取り組むスマートシティ関連事業の省庁間の情報共有、連携により、国内外で様々なスマートシティの事業が実施されている。

ASEAN 地域では急速な都市化による様々な問題、課題が発生し、それらの解決を図るために、シンガポール、タイ、ベトナムなどの主要都市において、スマートシティの積極的な取組が行われている。ASEAN 地域でのスマートシティを推進する目的として 2018 年に「ASEAN スマートシティ・ネットワーク(ASCN)」が設立され、ASCN 加盟国・都市との情報共有、協力連携を図るため、2019 年 10 月に日本で「日 ASEAN スマートシティ・ネットワーク会合」が開催された。同会合で日本の官民連携体制で組織する「日 ASEAN スマートシティ・ネットワーク官民連携協議会(JASCA)」の設立が正式承認され、JASCA の活動を通じ、ASCN 加盟国、都市のスマートシティ推進のための調査、計画策定、実証事業などの協力支援が行われている。

本調査では、国内、海外のスマートシティの動向、取組体制、実施事業、先進地事例、政府のスマートシティ海外展開の支援施策、課題・ソリューション、JASCA の活動動向の調査、整理を行い、本協会としてスマートシティ分野の案件形成、調査分析、人材育成など、新たな活動領域拡大の検討、提案を行うことを目的とする。

2. 調査の結果

(1) スマートシティとは

スマートシティは、国土交通省で「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」と定義している。一方で(株)野村総合研究所の「スマートシティ報告書 - 事業機会としての海外スマートシティ(2019年5月)」では、「都市内に張り巡らせたセンサーを通じて、環境データ、設備稼働データ・消費者属性・行動データなどの様々なデータを収集・統合して AI で分析し、さらに必要な場合にはアクチュエーターなどを通じて、設備・機器などを遠隔制御することで、都市インフラ・施設・運營業務の最適化、企業や生活者の利便性・快適性向上を目指すもの」と定義している。

スマートシティの定義はまだ定まり切っていないものの「各種データやICT技術」を用いた「持続可能なこれからの都市のあり方」という意味を共通して含んでいるといえる。スマートシティという用語は、2010 年頃から使われ始め、エネルギーをはじめとした「個別分野特化型」の取組みが中心であったが、近年は、ICT・データ利活用型スマートシティとして、「環境」、「エネルギー」、「交通」、「医療・健康」等、複数分野に幅広く取り組む「分野横断型」のスマートシティが増加している。

国土交通省都市局は、目指すべきスマートシティのコンセプトとして、都市における個別分野の情報、データ、技術の最適化を図るだけでなく、分野横断的に連携・協働し、ニーズとシーズに立脚した都市全体の最適化することであると提示している。(図-1 参照)



出典：スマートシティの実現に向けて～中間とりまとめ～、国土交通省都市局、2018年8月、22p

図-1 スマートシティのコンセプト(個別最適から全体最適のイメージ)

内閣府の総合イノベーション戦略推進会議で策定した「総合イノベーション戦略 2019」の戦略の1つの「知の社会実装」には、スマートシティを「Society 5.0」の先行的な実現の姿として、位置付けている。Society 5.0は、1.0(狩猟社会)、2.0(農耕社会)、3.0(工業社会)、4.0(情報社会)に続く新たな社会として、情報社会にAIやIoTが加わったより生活しやすい社会と定義している。



出典：内閣府作成資料

図-2 Society 5.0 で実現する社会

2020年7月に改訂された「総合イノベーション戦略 2020」に基づき、国内におけるスマートシティの取組推進を図るため、スマートシティに取り組む地方公共団体、公民連携の協議会を支援する目的として、内閣府・総務省・経済産業省・国土交通省が合同で作成した「スマートシティ・ガイドブック(第1版)」が2021年4月9日に公開された。同ガイドブックには、スマートシティの意義・必要性、目的、基本理念、導入効果、及びその進め方、先進事例等が含まれている。同ガイドブックに掲載のスマートシティの機能、効果を示す概念図よれば、スマートシティによって、分野横断的な様々なデータを取得・利活用し、総合的なサービスの向上、さらに他都市・他分野に跨る産学官民が関わることで、新たな枠組みによる課題解決が期待される。(図-3 参照。)



出典：スマートシティ・ガイドブック(概要版)、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、1p、2021年4月

図-3 スマートシティの機能、効果の概念図

(2) 海外のスマートシティの動向

海外のスマートシティの取り組みは、2000年代初頭から始まっており、持続可能な社会の構築を目指し、当初はエネルギー領域の効率化から始まり、欧州では地球温暖化に伴う再生可能エネルギーに対する関心が高いことなどから、多くの都市でスマートシティの取り組みが進んだ。近年は、エネルギーだけでなく石油化学燃料への依存から脱却を目指す中東や、人口増加と経済発展が著しく、都市化が加速するアジアで、都市が抱える問題解決を図るため、スマートシティの取り組みが広がっている。

スマートシティの開発は中央政府や自治体が主導する「政府・自治体主導型」、民間企業が主導する「民間主導型」、政府・自治体と民間企業との連携による「政府・企業連携型」の3つのタイプに分けられる。

海外の先進的あるいは代表的なスマートシティの事例を表-1に整理した。

表-1 海外のスマートシティの先進地事例

地域	都市名(国)	開発事業主体	内容
欧州	アムステルダム(オランダ)	自治体	・一般家庭にスマートメータを設置し、エネルギー使用量の可視化 ・各地域のエネルギー使用量や都市インフラの状況など、様々な情報のオープンデータ地図上での公開
	コペンハーゲン(デンマーク)	自治体	・街中に設置したセンサーによるデータ収集、交通・廃棄物管理等への活用
	ヘルシンキ(フィンランド)	民間企業(MaaSグローバル)	・ベンチャー企業が開発したMaaSアプリ導入によるシームレスなモビリティシステムを提供
	エストニア	政府	・様々な電子政府サービス「e-Estonia」を国民に提供し、行政サービスの99%を電子化 ・国民に対して個人情報を含む電子IDカード配布による医療や行政情報などのサービスへのアクセス ・オンラインによる法人登録や駐車料金の支払い、空き状況の検索
北米	ラスベガス(米国)	政府自治体・民間連携(ラスベガス市、NTT)	・交通・運輸、エネルギー、住宅、水の効率的利用、行政効率化等の分野で取組が進展。2015年には運輸省が中規模都市を対象としたコンテスト「Smart City Challenge」を展開
	シカゴ(米国)	政府自治体・民間連携	・天候、大気、雑音などのデータをリアルタイムでのセンサーによる情報収集、研究用に公開
	トロント(カナダ)	民間企業(Alphabet: Googleの子会社)	・都市の各所にセンサーを設置し、交通流・大気汚染・エネルギー使用量、旅行者の行動パターン等の情報を常時収集、都市設計に反映
中東	ドバイ(アラブ首長国連邦)	政府	・24時間365日利用可能な電子政府 ・ブロックチェーン技術による各種料金支払い ・自動運転バトカー&ドローンによる追跡

¹ mobility as a serviceの略。自動車などの移動手段を、必要なときだけ料金を払ってサービスとして利用すること。

地域	都市名(国)	開発事業主体	内容
アジア	シンガポール	政府	・国土全体を3Dモデル化し、建築物や土木インフラ等に情報をリンクさせたデータベースを作成し、仮想空間上に国家を再現、都市建設のシミュレーションなどが可能
	杭州市(中国)	政府自治体・民間連携(杭州市、アリババ、ET City Brain)	・道路交通情報をAIで分析し、交通と取り締まり、渋滞緩和を実現
	雄安新区(中国)	政府	・全面的なスマート環境(エネルギー、交通、物流システム)と行政システムを備えた新都市の建設
	インド	政府	・政府の「スマートシティ100都市構想」政策を掲げ、都市開発省が重点に取り組むべきスマート要素をガイドラインで設定し、選定都市に補助金を支給し、スマートシティの開発促進

出典: スマートシティの国内外の動向と日 ASEAN 協力への提案、世界のスマートシティ、国土交通省、2020年12月16日、6p、各種調査、企業ウェブサイトの情報から作成。

(3) 国内のスマートシティの取り組み

a) 政府

日本におけるスマートシティ関連事業は、内閣府、総務省、国土交通省、経済産業省などの関連省庁の所管する分野を中心に進められている。内閣府策定の「総合イノベーション戦略 2019」では、スマートシティを Society 5.0 の先行的な実現の姿として、位置付けている。分野横断的なデータ連携を前提とするスマートシティの推進にあたっては、関係省庁間の密な連携が求められていることから、政府内での関係本部・省庁間の連携・調整を取るための Society 5.0 実現加速(スマートシティ)タスクフォースが 2019 年 3 月に設置された。タスクフォースが中心となり、府省連携によるスマートシティ関連事業の推進に関する共通基本方針(①ビジョンの明確化、②アーキテクチャによる全体俯瞰、③相互運用性の確保、④拡張性の確保、⑤組織・体制の整備)が策定され、その基本方針を基に府省間での情報共有・相互連携を図り、各府省でスマートシティ関連事業が効率的かつ効果的に実施されている。(表-2参照。)

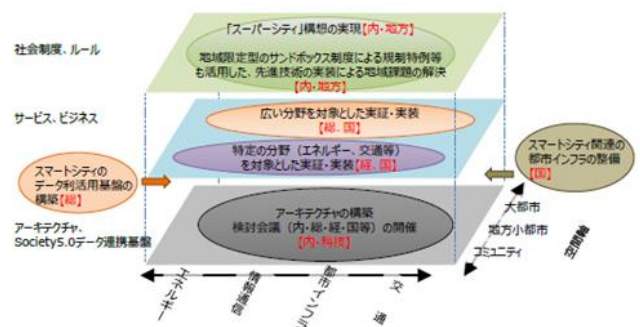
表-2 各府省のスマートシティ事業の概要

実施省庁	事業名(実施年)	事業概要
内閣府(科学技術・イノベーション担当)	戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)(2019年～)	スマートシティのアーキテクチャ設計のための実証。規制・制度改革、特区、政府調達、標準化なども活用。実証には総務省、国交省も協力。
内閣府(地方創生推進事務局)	スーパーシティ構想推進事業(地方創生推進交付金等)(2019年～)	具体的なエリアを指定予定。スーパーシティにおける先端的サービスの構築、データ連携基盤の整備等に対する支援。
内閣府(創生推進事務局)	未来技術社会実装事業(2018年～)	地域の Society5.0 の実現に向け、地方創生の観点から優れた自治体の未来技術の実装事業について、社会実装に向けた

実施省庁	事業名(実施年)	事業概要
		現地支援体制(地域実証協議会)を構築するなど、関係府省庁による総合的な支援を実施。
総務省(情報流通行政局)	データ利活用型スマートシティ推進事業(2017年～)	都市や地域の機能やサービスを効率化・高度化し、生活の利便性や快適性を向上させると共に、人々が安心・安全に暮らせる街づくりを目的として、複数分野のデータを収集し分析等を行う基盤及び推進体制整備等につき、補助を実施
経済産業省(省エネルギー・新エネルギー一部)	スマートコミュニティ実証事業/構想普及支援事業(2010年～)	IT や蓄電池の技術を活用し、需要サイドを含めた分散型エネルギー管理を行う。
経済産業省(製造産業局)	自動走行車等を活用した新しいモビリティサービスの地域実証事業(2019年～)	新しいモビリティサービスの社会実装を通じて移動課題の解決及び地域活性化を目的として、下記を要素とする新しいモビリティサービスの地域実証を実施。 ・異業種との連携による収益活用・付加価値創出 ・他の移動との重ね掛けによる効率化 ・サービスそのもののモビリティ化 ・需要側の変容を促す仕掛け ・モビリティ関連データを取得、交通・都市政策との連携等
国土交通省(都市局)	スマートシティモデルプロジェクト(スマートシティ実証調査事業)(2018年～)	・スマートシティの分野で、世界の先導役となることを目指し、全国の牽引役となる先駆的な取組を行う先行モデルプロジェクトを募集し、スマートシティの取組を支援 ・令和1年度事業では、先行モデルプロジェクトとして、15都市を選定し、実行計画の策定を行った。 ・令和2年度事業では、先行モデルプロジェクト7事業、重点事業化促進プロジェクト5事業を実施した。
国土交通省(総合政策局)	日本版MaaS推進・支援事業(2019年～)	新たなモビリティサービスである MaaS (Mobility as a Service) の全国への普及を図り、地域や観光地の移動手段の確保・充実や公共交通機関の維持・活性化等を進めることを目的として、地域課題の解決に資するMaaSの実証実験やMaaSの普及に必要な基盤づくりへの支援を行う。

出典: スマートシティの推進に向けて、内閣府資料、2020年10月

スマートシティ関連政策に関わる対象分野と各府省との関連性、役割は図-4に示す。



備考: 【内】内閣府、【総】総務省、【国】国土交通省、【経】経済産業省、【地方】地方創生推進事務局、【科技】科学技術・イノベーション担当

出典: 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内閣府(科学技術・イノベーション)提出資料、2019年4月

図-4 府省別のスマートシティ関連事業の対象分野、関連性、役割

2019年8月に内閣府、総務省、経済産業省、国土交通省は、スマートシティの取組を官民連携で加速するため、企業、大学・研究機関、地方公共団体、関係府省等を会

員とする「スマートシティ官民連携プラットフォーム」を設立した。同プラットフォームは、スマートシティ関連の政府の各種プロジェクトに関わる政府関係省庁、地方公共団体、企業、大学・研究機関で構成する。プラットフォームの会員は、2021年3月4日時点、企業・大学・研究機関416団体、地方公共団体138団体、関係府省11団体、及び経済団体等2団体の合計554団体となっている。同プラットフォームによる会員へのサポートは、事業支援、分科会、マッチング支援、普及促進活動などである。

b) 産業界

国内のスマートシティ事業に関連する産業、民間企業団体として、COCN(産業競争力懇談会)や経団連は、デジタルスマートシティの構築や Society 5.0 の実現のためのアクションプランなど、政府に対して、様々な提言を行っている。(表-3参照)

表-3 産業、民間企業団体のスマートシティ関連事業の概要

団体、組織名	スマートシティ関連事業概要
COCN(産業競争力懇談会)	・「デジタルスマートシティの構築」の提言を策定(2019年3月) ・「第6期科学技術・イノベーション基本計画に向けた提言」において、Society5.0の実現に関する具体的な施策を提案。
経団連(日本経済団体連合会)	・Society 5.0の実現のためのアクションプラン「Society 5.0とともに創造する未来」(2018年11月)を作成。 ・「戦略的なインフラシステムの海外展開に向けて(2020年度版)」の提言において、「スマートシティ官民連携プラットフォーム」、「日 ASEAN スマートシティ・ネットワーク官民協議会」等を通じた具体的な事業支援やマッチング支援の強化、スマートシティカタログのホスト国政府への積極的PRなどを提案

出典: COCN 及び経団連のホームページ (www.cocn.jp、www.keidanren.or.jp)

c) 地方自治体

国内の都道府県、市町村などの地方自治体では、主に省庁のスマートシティ関連事業を活用し、各自自治体が抱える様々な問題解決を図るため、スマートシティ事業が積極的に計画、実施されている。スマートシティ関連事業は、コンサルタント会社、大手企業、大学、研究機関などが協力連携し、自治体や地域住民との意見交換、合意形成を図りながら、事業が進められている。府省のスマートシティ事業の実施において、官民連携で組織された「スマートシティ官民連携プラットフォーム」が地方自治体に対し、技術的な支援、協力を行っている。

国交省では、スマートシティ事業の事業形成、実施にあたり、企業、地方公共団体に対してスマートシティに関するシーズ・ニーズの提案募集(実施期間:2018年12月~2019年1月)を実施し、61の地方公共団体から271件にニーズ提案があり、その結果を受け、スマートシティ事業による支援内容の作成、事業対象地域(自治体)の選定、事業対象自治体のニーズに合ったシーズの提供を

行っている。「スマートシティ官民連携プラットフォーム」のホームページには、内閣府、総務省、経済産業省、国土交通省のスマートシティ関連事業として、184プロジェクトが掲載されている。本件業務では、国内のスマートシティの先進地事例についても、情報収集を行った。

d) 民間企業、大学、研究機関

スマートシティでは、国や自治体だけでなく、民間企業、大学、研究機関がもつ個々の事業分野で提供できる技術、ノウハウも多く、スマートシティプロジェクトの計画策定、事業実施において、民間企業や大学の連携、参画は不可欠である。

近年は、民間企業がもつ自動運転、MaaS、ロボット、遠隔操作、AR(拡張現実)、VR(仮想現実)、5G(第5世代通信移動システム)、ビッグデータなどの様々な最先端技術、知見をスマートシティプロジェクトに導入し、プロジェクトを通じて新しい技術、サービスの開発、実証が行われている。スマートシティの事業主体である自治体は、民間企業に加え、地元の大学、研究機関とも協力連携を図り、スマートシティ事業に取り組んでいる。

2021年2月から静岡県裾野市では、トヨタが主導で「オープン・シティ(Woven City)」と呼ばれる実験都市開発プロジェクトが進められている。同プロジェクトは民間企業が取り組む国内での最大規模のスマートシティといえる。

国内のスマートシティ関連の代表組織の1つである一般社団法人スマートシティ・インスティテュートは、2019年10月に設立され、関連省庁、自治体、多くの民間企業、団体、大学が会員登録している。同法人では、国内、海外の先進的なスマートシティに関する調査、内外の大学・調査機関等と連携したスマートシティに関するセミナーの開催、スマートシティ関連の最新情報の発信を行っている。

(4) 政府のスマートシティ海外展開の支援方策

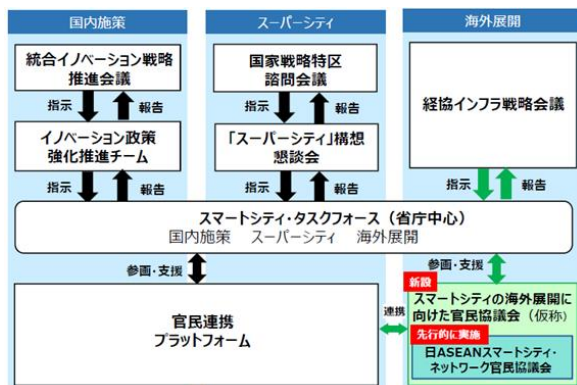
a) 支援施策、体制の概要

第44回経協インフラ戦略会議(2019年10月7日)において、政府のスマートシティの海外展開を加速化させるための施策について、協議が行われた。同会議で提示、協議、合意された6つの施策は以下のとおりである。

表-4 政府のスマートシティの海外展開を加速化させるための施策と内容(第44回経協インフラ戦略会議)

施策	内容
①プラットフォームの構築等による分野横断対応力の強化・国内取組成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> 分野横断案件への対応力の強化、国内の成果を海外展開に活用するため、省庁間連携を強化する「スマートシティ・タスクフォース」を構築。 官民関係者間の情報共有を強化し、分野横断的対応を効果的に行うため、「スマートシティの海外展開に向けた官民協議会」(仮称)を新設する。(図5参照)
②構想段階からの関与の強化・ニーズに最適な機器・システムの導入	<ul style="list-style-type: none"> マスタープラン策定への支援(JOINとシンガポールのスルバナジュロン社との連携等) 事業可能性調査(特定地域のインフラ整備計画の策定等調査)の強化 独法等の知見・ノウハウの活用(能力構築等の技術協力を含む) 自治体の知見・ノウハウの活用(コンサル機能の活用) 官民協議会の枠組みも活用し、相手都市との施策対話を推進 データ利活用、エネルギー技術・システム、都市基盤整備等の分野における海外実証、国内の各種検証・モデル事業等の活用を通じ、民間企業の技術・システムの普及支援
③国際的な連携による相互補完の強化	<ul style="list-style-type: none"> 分野横断案件への取組や(特にデジタル技術活用型都市開発における)オープンイノベーションへの対応にあたり、国際的な連携による強みの相互補完に取り組む。
④事業性の確保	<ul style="list-style-type: none"> 事業成立性を確保するため、個別案件の事業実施可能性の調査・分析を強化。リスクマネーの供給等を通じ、日本企業の参画と先進技術の海外展開を促進する。
⑤データの共有に関する取り組み	<ul style="list-style-type: none"> G20 大阪サミットで合意した DFFT(データ・フリー・フロー・ウィズ・トラスト)の考え方の普及、スマートシティにおけるデータの利活用を促進する。 他の都市 OS との相互運用性を確保したオープンな形で、プライバシーやセキュリティに配慮した DFFT の考え方と親和的な都市 OS の構築に取り組む。
⑥アジア・スマートシティ・ネットワークとして一体的に開催し、効果的に情報発信	<ul style="list-style-type: none"> 日 ASEAN スマートシティ・ネットワーク(ASCN)ハイレベル会合(2019年10月8~11日開催) ASEAN10カ国と実証 26都市、ASEAN 事務局等が横浜に集結 ASEAN 側のニーズと日本のノウハウ・技術の共有等 日 ASEAN スマートシティ・ネットワーク官民協議会の始動 アジア・スマートシティ会議(ASCC)(2019年10月8~11日開催、横浜市) ベスト・プラクティスの共有、官民のマッチング グローバル・スマートシティ・アライアンス設立会合(GSCA)(10月9日開催、内閣府・世界経済フォーラム) G20における同意を基に設立し、スマートシティにおける DFFT 等、共通認識を国際的に醸成

出典: 第44回経協インフラ戦略会議(2019年10月7日)資料、内閣府



出典: 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、内閣府(科学技術・イノベーション)提出資料、2019年4月

図-5 日本政府のスマートシティ推進に係る組織及び連携体制

b) 「インフラシステム海外展開戦略」におけるスマートシティの位置づけ

日本政府は、インフラシステムの海外展開を成長戦略・国家展開戦略の柱と位置づけ、「インフラシステム輸出戦略」を2013年5月に策定した。同戦略は毎年改訂され、2020年7月に策定された「インフラシステム輸出戦略(令和2年度改訂版)」では、IoT、AIなどの高度なICTを活用したインフラ展開などで、スマートシティ分野の取り組み施策や、都市開発・不動産開発分野の施策において、ASCN との連携、協力などの具体的施策が含まれている。

第49回経協インフラ戦略会議(2020年12月10日開催)で決定された「インフラシステム海外展開戦略 2025」に掲げられた8つの施策の柱の1つである「質の高いインフラと現地との協創モデルの推進」の中で、都市開発・社会インフラに関して、日本のスマートシティの海外展開に向けて、Society 5.0 の活用による社会課題解決等、コンセプト・構成技術等についてのカタログ等を通じて戦略的に発信や海外パートナーとの連携による都市 OS を含むスマートシティの標準アーキテクチャの国際標準化の推進などの施策とそれらの施策に基づく具体的な施策が提案されている。同戦略のスマートシティに関する具体的な施策には、後述する日 ASEAN スマートシティ・ハイレベル会合の開催や ASCN との連携を通じて、ASEAN 都市において、日本が培ってきたスマートシティ関連の都市インフラ整備の経験やデータマネジメントのノウハウを活かし、各省庁が連携して、ASEAN 都市の課題解決を図るためにスマートシティの調査、案件形成などの協力、支援などが含まれている。

同戦略のスマートシティ海外展開の施策の一つとして、日本のスマートシティに係る取り組みを積極的に国内外へ広報する目的として、2020年10月にスマートシティカタログ(本編:日本の都市基盤整備の強み、9分野で構成する日本が提供する多様なソリューション、分冊:個別事例集)が作成され、同カタログの英訳版はスマートシティ関連の国際的な会合、セミナー、在外公館、JICA 海外事務所等で有効活用されている。

(5) 日本の自治体、民間企業によるスマートシティ開発に提供できる技術

日本国内の自治体では、人口減少、高齢化社会、過疎化、医療システムの改善、社会インフラの老朽化、エネルギーなど様々な問題を抱え、それらの課題に対処すべく、政府関連省庁のスマートシティ事業が実施されて

いる。表-5 は、国土交通省所管のスマートシティ事業による社会課題別の導入可能ソリューション及びそれらのソリューションの対応可能企業、自治体を示す。

表-5 国内の民間企業、自治体によるスマートシティ事業の課題別導入可能ソリューション

課題の分類	導入可能ソリューション(技術的な解決策)
① 防災・防犯	<ul style="list-style-type: none"> ・ビックデータ(人流データ、健康データ)を活用した都市整備 ・見守りカメラの設置 ・位置情報を活用したコミュニティアプリによる災害・避難情報通知
② 交通・物流	<ul style="list-style-type: none"> ・スマート・モビリティ(カーシェア、シェアサイクル等の整備、オンデマンド交通システムの提供) ・自動運転公共交通の導入 ・データを活用した街づくりのスマートプランニング ・顔認証を活用した交通サービスシステム
③ エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ・再エネを中心としたエネルギーの地産地消 ・自立分散型エネルギーシステムの構築 ・CEMS²を活用したデマンド・レスポンスによる電力ピークの分散 ・CEMS、HEMS³、BEMS⁴、EV(電気自動車)等を活用した地産地消型エネルギーシステムの構築 ・太陽光発電システムと蓄電池ユニットを装備したスマート住宅の標準化
④ 環境・廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ・環境負荷の削減(最終処分量の減少、有害物質の適正処理) ・リサイクルの推進、地域の脱炭素化への貢献 ・地域単位での集約処理による E-Waste(電子廃棄物)などの技術実証 ・廃棄物焼却発電を用いた廃棄物の適正処理
⑤ 公衆衛生・医療	<ul style="list-style-type: none"> ・下水道、浄化槽等、基礎的都市基盤整備を伴う都市開発 ・非接触型の最先端技術 ・モバイルやクラウド技術を活用した遠隔医療システム
⑥ インフラ維持管理	<ul style="list-style-type: none"> ・加速度センサーや車載カメラのデータを活用した路面状況の把握・管理 ・画像データを AI 処理した劣化状況検知データと人流解析データの組合せによる通行量の多い道路の優先的補修 ・3 次元点群データの差分により経年変化を把握し、道路河川等の維持管理に活用 ・水道管に関する AI/機械学習を用いた高精度の破損/漏水予測
⑦ 観光	<ul style="list-style-type: none"> ・観光地型 MaaS <ul style="list-style-type: none"> —MaaS アプリを用いた、複数交通手段のシームレスな連携。プラットフォーム上でのクーポン配信等、異業種との連携促進、 —観光地におけるオンデマンド乗り合い型予約配車システム等と連携した観光客の移動支援 ・顔認証技術を活用したシームレスなキャッシュレス決済

出典: スマートシティカATALOG、経協インフラ戦略(2020年10月)の情報を基に作成

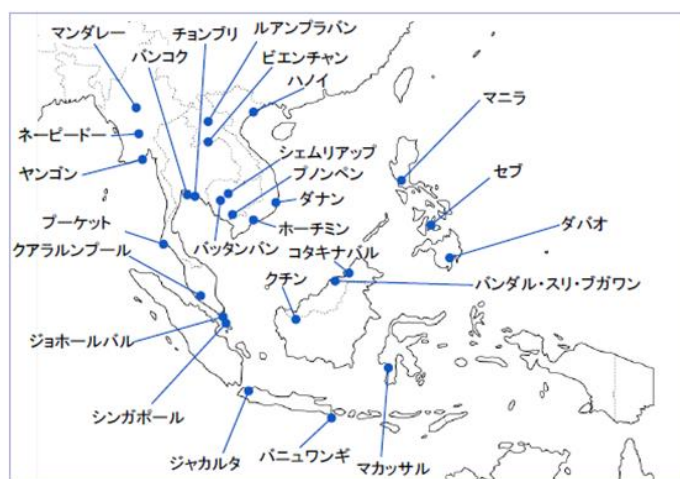
(6) ASEAN 都市のスマートシティ開発の動向

東南アジアでは、都市部の急激な人口増加により交通渋滞、水・大気汚染、廃棄物の増加、インフラの負荷増大といった都市問題が深刻となっている。この解決手段として、東南アジア各国でスマートシティの導入が進んでい

る。

米国コンサルティング会社マッキンゼー・アンド・カンパニーが 2018 年に公表した調査レポート⁵によれば、東南アジアでは 2030 年までに新たに 9,000 万人が都市へ移住し、都市化と都市への人口集中が加速すると予想している。また、東南アジア内の都市でスマートシティの開発が進むことで、最大 150 万人分の雇用創出、年間最大 160 億米ドル(約 1 兆 7,500 億円)分の生活費削減、年間 26 万~27 万トンの二酸化炭素(CO2)排出量削減などが期待できると予測している。

ASEAN では、2018 年にシンガポールで開催された第 32 回 ASEAN 首脳会議で ASEAN 地域内でのスマートシティの開発促進を図る目的として、「ASEAN スマートシティ・ネットワーク(ASCN)」と呼ばれるプラットフォームが設立された。ASCN では ASEAN 加盟 10 カ国の 26 都市をスマートシティ対象都市と選定し、都市間での知見共有や域外からの資金調達支援を行い、ASCN のスマートシティ事業を推進している。



出典: 第 44 回経協インフラ戦略会議(2019年10月7日)資料、内閣府

図-6 ASEAN スマートシティ・ネットワーク(ASCN)の加盟 10 カ国 26 都市

ASEAN の中では、シンガポール、タイ、マレーシア、ベトナム、インドネシア、フィリピンなどの国がスマートシティの開発を積極的に進めている。

² Community Energy Management System の略、地域全体のエネルギーを管理するシステムのことで。点に在る太陽光発電や風力発電などの発電設備からの電力供給量と、地域での電力需要の管理を行う。

³ Home Energy Management System の略

⁴ Building Energy Management System の略

⁵ Smart Cities in Southeast Asia, Mckinsey & Company, page 3, 7, 16.

表-6 ASEAN 地域内の主要国におけるスマートシティ開発の現状

国名	概要
シンガポール	<ul style="list-style-type: none"> ・1980年代から電子政府化に取り組み、2014年、国家戦略としてICTを積極導入し、経済や生活水準の向上を目指す「スマートナーション(Smart Nation)」構想を発表し、2019年にはAIを活用した国造りを目指す「国家AI戦略」を発表し、国家プロジェクトのひとつとしてスマートシティの関連サービスを推進する計画を示した。 ・シンガポールはスマートシティ先進国であり、前述の世界スマートシティランキング「Smart City Index 2020」で、シンガポールは第一位を獲得した。 ・国家デジタル認証、デジタル決済、国家センサーネットワークの構築、公共交通のスマート化、ライフステージに応じた公共サービスの横断的提供、デジタルガバメントの共通基盤構築の6つの分野で取り組みが進んでいる。
タイ	<ul style="list-style-type: none"> ・スマートシティ開発は、同国の産業高度化政策である「タイランド 4.0」に位置付けられ、政府内に設置されたスマートシティ委員会の下で、計画が進められ、2018年以降に本格化した。 ・タイ政府は2020年までに国内全77都県の100都市のスマートシティ化を目指している。 ・首都バンコクでのスマートシティ事業として、タイ国鉄が所有する「バンサー中央駅跡地を2017年にJICAが「バンサー駅周辺総合開発計画」のマスタープラン(MP)を作成した。MPに基づき、URなどの日系民間企業の協力により「北部バンサー中央駅周辺都市開発事業(372ha)」が進められている。 ・東部チョンブリ県では、工業団地開発大手のアマコーポレーションが横浜市、一般社団法人ヨコハマ・アーバン・ソリューション・アライアンス(YUSA)の協力による「アマ・チョンブリ・スマートシティ開発事業」が実施中である。
マレーシア	<ul style="list-style-type: none"> ・マレーシア国家5カ年計画「第11次マレーシア計画(2016-2020年)」の主要目標の1つである「経済拡大を支えるインフラ強化」に「スマートシティのためのインフラ強化」が戦略として掲げられ、経済成長を率いる競争力のある都市を目指す都市として、クアラルンプール、ジョホールバル、クチン、コタキナバルが選定されている。それらの都市では現地のデジタル経済公社、地方政府、中国や日本の民間企業などとの連携により、デジタル技術を導入したスマートシティの開発が実施されている。 ・マレーシアのスマートシティ事業では、中国、韓国の大手企業の参入が多い。 ・日系企業のNTTグループは、スランゴール州クアラルンプール近郊のサイバージャヤ地区でスマートシティの現実に向けた車両監視ソリューションの実証実験を実施している。
ベトナム	<ul style="list-style-type: none"> ・「社会経済発展10カ年戦略(2011~2020年)」等の国家開発計画において、持続可能な発展を重視するICTを活用した都市問題の解決を図るスマートシティを推進している。 ・政府は2015年に首相決定(1819号)においてスマートシティの推進を打ち出し、2018年には首相決定(950/QĐ-TTg)において2030年までにスマートシティを全国展開するとしている。 ・首都ハノイのスマートシティ開発事業として、2020年11月住友商事がNTTコミュニケーションズなどの日本企業6社とのコンソーシアムを組成し、ハノイ市北部ドン・アイン地区(対象エリア)で、スマートシティ開発を実施している。 ・ハノイでは、現地大手住宅開発会社、ピンズホームが2019年から「ピンズホーム・スマートシティ」として、AIやIoTを活用したスマートシティの開発(280ha)を行っている。ハノイでは他に韓国政府が2020年9月、韓国企業によるスマートシティ関連技術や製品の海外輸出の支援を目的に「スマートシティ協力センター」を開設した。 ・ホーチミン市では、2017年11月、「2017~2020年のホーチミン市スマートシティ建設計画2025」を策定し、スマートシティ化に向け取り組む主な分野として、公共サービスの改善、政策意思決定への応用、行政の透明性確保、情報アクセスの向上、環境および災害対策、交通インフラの向上などに対応したスマートシティの開発を進めている。また同市でのスマートシティの取り組みにより、ASCN 優先プロジェクトで「インテリジェントオペレーションセンター」と「統合緊急対応センター」を設置した。 ・ホーチミン市では、シンガポールや韓国の企業の支援により、2区、9区及びトゥードック地区の東部3地区を合併する「東部都市構想」の検討が進んでいる。2区ではシンガポール大手不動産開発会社ケッペル・ランドが「サイゴン・スポーツシティ」の開発、9区ではピンズホームがスマートシティ「グランドパーク」の開発を実施している。 ・ピンズオン省では、NTT東日本が2018年3月、国営工業投資開発のベカメックスIDCと覚書を締結し、ピンズオン省のスマートシティ化の早期実現に向け、ICT分野の協力を行っている。

国名	概要
インドネシア	<ul style="list-style-type: none"> ・インドネシアは、人口が2億7千万人(2020年)でASEANの中で最大の人口を抱え、長年、交通渋滞が最大の都市課題となっており、特に人口の一極集中が続く首都ジャカルタでは、早くから州政府がスマートシティ化に取り組んでいる。 ・インドネシアでは、通信・情報省、内務省などが共同で2017年に100カ所のスマートシティ開発計画を作成し、2018年のASEAN首脳会議でジョコ・ウィド大統領は同計画の積極的な取組姿勢を表明した。 ・ジャカルタでは、早い時期からスマートシティ構想が動き出し、2014年12月に特別州政府内に同構想を実現するための部署「ジャカルタ・スマートシティ」を設置した。専用ウェブサイトを通じ、市民の人口データ、医療・政府関連施設の提供、監視カメラ(CCTV)の設置によるリアルタイムでの道路交通状況のモニターなど、都市のIT化の促進を行っている。 ・ジャカルタ市郊外のバンデン州南タンゲラン市に広がる Bumi Serpong Damai(BSD)地区(約6000ha)でインドネシア初となる公共交通指向型スマートシティの開発が2019年から実施されている。同開発は、公共交通機関に基盤を置き、自動車に依存しない都市づくりを目指し、開発事業主体の現地不動産大手、Sinrar Mas Landが2019年にMicrosoft社及び2020年に三菱商事との間で基本合意書を交わし、スマートシティの開発が実施中である。 ・ジャカルタ郊外のプカシ県で日本企業のパナソニック・ホームズ、双日グループの合弁会社、パナホーム・デルタマス・インドネシアがスマートシティのコンセプトによる複合都市開発事業「デルタマス・シティ」(約3,200ha)の開発が進められている。 ・南スラウェシ州マカッサル市では、2019年10月に日本工営やオリエンタルコンサルタンツグローバルがマカッサル市とスマートシティ開発の推進に係る協力覚書を交わし、同市の交通データの分析、交通データを活用した交通渋滞の緩和に向けた施策提案などを行っている。 ・政府が2019年に発表したカリマンタン島東部への首都移転計画は、スマートシティ化する方針を掲げている。
フィリピン	<ul style="list-style-type: none"> ・首都マニラ近郊で大規模なスマートシティ開発が進んでいる。大型スマートシティ事業はマニラ首都圏北部のタルラック州で開発が進む「ニュー・クラーク・シティ(NCC)」である。NCCは旧クラーク米軍基地跡地(約1万ha)をスマートシティとして開発する。NCCの開発事業主体は政府系機関のフィリピン基地転換開発公社(BCDA)でPPP事業によって実施している。NCCの開発により、マニラ首都圏の一極集中、交通渋滞などの緩和、事業機会の増大を図ることも目指す。事業規模は約9,500億円。 ・NCCのマスタープランは2017年に海外交通・都市開発事業支援機構(JOIN)が策定し、丸紅、関西電力、中部電力等の日本企業が配電事業、日本工営がインフラ設計業務を受注している。NCCは、2018年から2022年までの5年間で第1フェーズとし、陸上競技場や競泳場、官公庁舎、政府関係者用住居などの建設が行われる予定である。 ・マニラ首都圏のマカティ市では、2016年から官民連携でスマートシティの取り組みを行っている。同市は通信大手グループ・テレコムなどと協力し、電子決済機能などの備えたIDカードや防犯通報や緊急時の連絡などで活用できるアプリを住民向けの導入。

出典: 各種広報メディア(NNA アジア、新聞、ウェブサイト等)から収集した情報を整理

(7) 日本の支援によるスマートシティプロジェクト事例及び支援スキーム

これまでに日本が東南アジアで都市基盤整備として実施したスマートシティプロジェクトの代表的な先進事例は以下の5つが挙げられる。(表-7 参照)これらの先進事例は、JICA、JOIN や民間投資の支援スキームを活用し、日本政府、民間企業が相手政府機関、地元自治体・民間企業との連携で実施されている。先進事例は経協インフラ戦略会議で作成した「スマートシティカタログ」に掲載され、ASEAN を含む海外でのスマートシティ関連会合、セミナー、在外大使館等での日本によるスマートシティ海外展開先進事例として、紹介、宣伝されている。

表-7 日本の支援によるスマートシティプロジェクトの先進事例

国名	プロジェクト名	事業概要
タイ	バンコク・パンスー駅周辺都市開発事業(TOD)	・JICA による円借款で駅舎等整備中のレッドライン(都市鉄道)等、空港線等のターミナル駅となるパンスー駅の周辺都市開発(372ha)。 ・タイ側で複数作成されたマスタープランを日本の協力により統合・改善。今後、日本企業の参入を目指す。
	EEC(東部経済回廊)アマタ・チョンブリ・スマートシティ開発事業	・日系企業の集積地でもあるタイ東部 3 県(チェチュンサオ、チョンブリ、ラヨー)を特区に指定し、大規模インフラ基盤整備と先端産業誘致を目指す国家的な総合地域開発プロジェクト。 ・「アマタ・チョンブリ・スマートシティ開発事業」として、現地財閥アマタ社が、横浜市、YUSA(横浜市内の企業を中心となって設立された社団法人)等と、既存工業団地のアップデート(スマート化)及びスマートシティ開発を実施中。
ベトナム	ビンズン省における複合型都市開発	・都市周辺の鉄道開発、安定電力の供給、ICT 通信網の整備等について事業実施可能性調査(F/S)による支援を実施し、複合型都市開発の展開を支援。
	ハノイ市北部のスマートシティ開発	・ノイバイ国際空港とハノイ市中心部のほぼ中間地点となるニャットタン橋の北側 272ha のエリアで、現地企業と開発中。鉄道(ハノイ2号線)の本開発エリア内新駅を中心とした TOD の基礎調査を検討中。病院、学校、防災設備、セキュリティシステム、商業施設や緑化施設の整備により、安全・安心して住み心地の良い環境・コミュニティの実現を目指す。 ・5G、顔認証、ブロックチェーン技術等の導入を通じたスマートシティとしてのサービス高度化も企図。
インドネシア	デルタマス・シティ	・ジャカルタ東方で、双日が地元開発事業者と共同で開発を進める案件。1,464ha のエリアで商業施設、住宅、教育施設を展開する計画。 ・IoT、AI 等を活用したスマート技術やサービスの実証のショーケースの構築を目指す。

出典: スマートシティカタログ、海外における日本のスマートシティ整備の先行事例、海外における日本の都市基盤整備事例、日本のスマートシティ、経協インフラ戦略会議、2020年10月、p20からの情報をもとに作成。

海外でのスマートシティ事業に活用可能な日本の支援概要を表-8に示す。支援機関によって、支援可能な対象事業、事業予算、技術、事業内容等が異なる。スマートシティ関連の調査、案件形成支援は JICA の調査業務、都市基盤整備などの大型事業は JICA の円借款事業、また民間を含む都市開発事業の調査、投資、事業化支援は JOIN が実施している。

表-8 スマートシティ事業に活用可能な日本の支援

機関	支援内容
JICA (国際協力機構)	・開発途上国のスマートシティ計画策定・実施のための技術支援が可能。 ・スマートシティの全体像を構想する都市開発マスタープランの策定、公共交通と一体となった TOD の推進のための技術支援、計画実現に向けた社会基盤インフラ整備のための資金協力や海外投融資による民間資金需要にも対応。 ・都市インフラ輸出促進のための資金協力や草の根技術協力などを活用し、スマートシティの経験共有に積極的な地方自治体の海外展開支援も可能。
JBIC (国際協力銀行)	・日本企業の技術、ノウハウを活用するスマートシティ、スマートエナジー、グリーンモビリティ等の案件について、出融資保証等を通じた支援が可能。
NEXI (日本貿易保険)	日本企業が行う海外取引(輸出・投資・融資)のカウンターリスク・信用リスクをカバーする保険の提供を通じ、債権回収不能等の損害をてん補。特に、環境保全や省エネに資する案件への融資には、付保率引上げを行う環境イノベーション保険の適用が可能。(対象事業例:再エネ、スマートグリッド、EMS、グリーンモビリティ、水素関連技術、燃料電池関連技術等)

機関	支援内容
JOIN (海外交通・都市開発事業支援機構)	交通事業や都市開発事業に加え、これらの事業を支援するエネルギー、通信施設、水道、廃棄物処理施設や、データの収集・分析・制御・管理を行う施設の整備・運営・維持管理、資機材等の生産を手がける現地子会社への出資・運営など、関連する幅広い事業への支援が可能。
JICT (海外通信・放送・郵便事業支援機構)	海外におけるスマートシティに係る ICT インフラ(ネットワーク・データセンター・センサー網等)整備・運営事業や当該インフラを活用したサービス(センサー網等から収集した都市データを活用した ICT ソリューション等)提供事業に日本企業が参画する場合、ファイナンススキームの組成に向けた支援や、投資、投資実行後のハンズオン支援が可能。
二国間クレジット制度(Joint Crediting Mechanism: JCM)パートナー国において、再生可能エネルギーや省エネルギーなど、日本の優れた脱炭素・低炭素技術や設備の導入に対し初期コストの支援を行う、JCM 資金支援事業を実施中。	

出典: スマートシティカタログ、スマートシティ導入に活用可能な日本の支援一覧、経協インフラ戦略会議、2020年10月、p21の記載情報の抜粋

(8) ASEAN スマートシティ・ネットワークへの協力支援

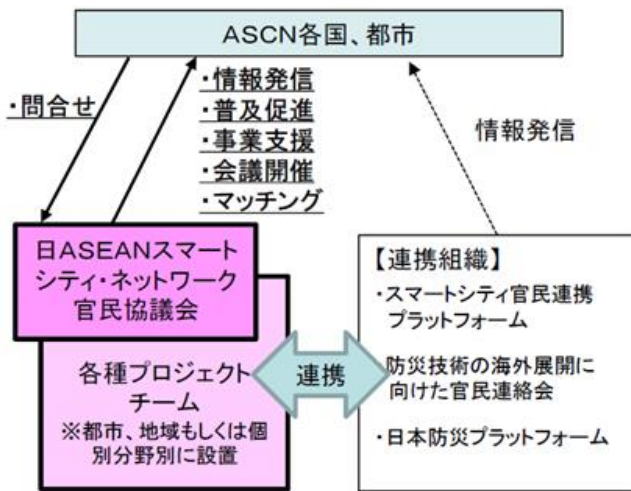
a) ASCN、JASCA の設立、経緯、組織体制、活動内容

前述(6)にとおり、2018年にシンガポールで開催された日 ASEAN 首脳会議において、ASCN が設立され、その後、ASCN の会合を契機に、日本は ASCN への協力を推進するために日本が有するスマートシティを推進する技術や経験等を、ASEAN 各国に対して積極的かつ持続的に情報発信すると共に、相手国との官民双方の関係構築を図るために、国土交通省を含む関係省庁が共同事務局となり、2019年10月2日、「日 ASEAN スマートシティ・ネットワーク官民協議会(JASCA)」が設立された。JASCA の支援対象、活動概要、組織構成(事務局、会員)は表-9に示す。JASCA の会員登録数は、2021年1月時点で10の地方自治体、16の公的機関、256の民間企業、5の関連組織の合計287である。JASCA と ASCN 各国・都市と連携組織との関係は図-7に示す。

表-9 JASCA の支援対象国(都市)、分野、活動概要及び組織構成

	内容
支援対象国、都市	ASEAN 加盟国 10カ国 26都市(都市の詳細は図-6を参照。)
支援対象分野	水、安全・安心、廃棄物処理、中央監視制御、都市開発、防災、MaaS/観光、安全・安心、自動運転、渋滞対策など、最先端技術の活用以外にも基礎インフラ整備等幅広い分野を対象とする。
活動概要	・各国(都市)の課題・ニーズ把握及び会員企業への情報共有 ・各国(都市)向けハイレベル会合フォローアップ会議の開催 ・既存の不動産・都市開発プラットフォームとの連携 ・JASCA 会員のビジネスマッチング、会員の活動支援 ・スマートシティ事業化に向けた PPP 案件、円借款・無償案件、ローカル資金案件の初期段階の検討、FS 支援等組成支援
事務局	内閣官房(補室経協インフラ担当)、内閣府、総務省、外務省、経済産業省、国土交通省、環境省
会員	・地方自治体(10) ・公的機関(16): JICA、JBIC、JOIN、日本貿易保険(NEXI)、都市再生機構、JETRO、NEDO、海外エコシティプロジェクト協議会(J-CODE)、海外建設協会(OCAJI)、国際建設技術協会(IDI)等 ・民間企業(253社): 製造業、IT、デベロッパー、建設業、エンジニアリング業、サービス業、コンサルタント、銀行等 ・連携組織(5): スマートシティ官民連携プラットフォーム、日本防災プラットフォーム、防災技術の海外展開に向けた官民連絡会、スマートシティ・インスティテュート等

出典: 日・ASCN 官民協議会規約(2020年10月1日改訂)などの JASCA 事務局作成資料



出典：日 ASEAN スマートシティ・ネットワーク官民協議会の作成資料

図-7 JASCA、ASCN 各国・都市、関連組織との関係図

b) ASCN 会合、カンファレンス等の開催

JASCA 設立後、ASCN 各国・都市とのスマートシティを通じて支援、協力の促進を図るため、2019 年 10 月 8-9 日に「第 1 回 ASEAN スマートシティ・ネットワーク・ハイレベル会合 (ASCN 会合)」が横浜市で開催された。同 ASCN 会合が開催された週は「アジア・スマートシティ・ウィーク」であり、10 月 8 日～10 日横浜市主催による「第 8 回アジア・スマートシティ会議」、10 月 9 日内閣府・世界経済フォーラム第四次産業革命日本センター主催による「グローバル・スマートシティ・アライアンス設立会合」が連携開催され、ASCN 全体の成果文書及び ASEAN 参加都市と日本側企業・組織間で協力覚書が交わされた。

表-10 第 1 回 ASCN 会合の概要

	内容
開催日時	2019 年 10 月 8～9 日
開催場所	ヨコハマグランドインターコンチネンタルホテル横浜市
参加者	800 名
参加国・都市	ASEAN10 カ国 ASCN21 都市
会合内容	・シンポジウム、分科会等により、日本の技術・ノウハウの発信とともに、ASEAN 各都市の課題・ニーズを共有。 ・官民ビジネスマッチングセッション等を通じて、参加者間のネットワーク構築を実現。
成果文書	・会議の総括 ・JASCA や関係団体等を通じた、日本の分野横断的・包括的な協力を歓迎。まずニーズ分析、解決策の調査等を実施。 ・次回会合を含め、ASEAN のスマートシティ推進への協力継続を確認。
協力覚書等	・住宅金融支援機構とマレーシア国立抵当公社 ・UR とラオス・ルアンパバーン市 ・UR とカンボジア・シェムリアップ州 ・UR とタイ国鉄 ・富士通(株)とミャンマー・マンダレー市 ・富士通(株)とタイ・デジタル経済振興機構 ・日本工営(株)とラオス・ルアンパバーン市 ・日本工営(株)とインドネシア・マカッサル市
その他	視察ツアーの実施(10 月 11 日)、3 コース:Jバイオフーズサイクル(神奈川県横浜市)、港北ニュータウン(神奈川県横浜市)、殿町キングスカイフロント(神奈川県川崎市)

出典：第 1 回 ASCN 会合開催結果資料、国土交通省、2019 年 10 月

第 1 回 ASCN 会合後、2020 年 2 月 27 日にインドネシア・マカッサル市において、「マカッサル・スマートシティ・カンファレンス」開催され、インドネシア・マカッサル市と日本から参加者の総勢 200 名で、課題解決とスマートシティの取組方策に係るプレゼンテーション、分野別面談、ビジネスマッチングが行われた。同カンファレンスの成果として、今後の連携強化のため、マカッサル市と JASCA との間で協議合意文書、マカッサル市関係部局と参加 JASCA 企業との間で協力覚書等が交わされた。同カンファレンスのフォローアップとして 2020 年 7 月 2 日に「Video Conference between Makassar and JASCA」が開催された。同年 2 月開催のカンファレンスで市担当部局と議事録を署名した JASCA 会員の 4 社が参加し、署名議事録に従い、協力関係強化と具体的プロジェクト形成推進に向け、会員から提案が行われた。JASCA 会員からの提案内容は、公共安全のためのソリューション (NEC)、地震センサー警報システム(チャレンジ)、無線ネットワークを活用した物流トラック、水位監視、インフラモニタリング(京セラコミュニケーションシステム)、IoT 活用とデータ収集に関するワークショップ開催提案((一社)海外通信・放送コンサルティング協力)であった。

2020 年 11 月 25 日、JASCA は日経グループアジア社と共催による「日・インドネシアのスマートシティに関するバーチャルフォーラム」を開催した。同フォーラムには、インドネシア側から通信情報大臣、ジャカルタ州知事、在京インドネシア大使館、その他の官民関係者、日本側からは JASCA 会員企業・関係機関などが参加し、総勢約 300 名が参加した。本フォーラムでは、日本側からスマートシティ関連技術の紹介、インドネシア側から同国におけるスマートシティ関連施策の紹介が行われたほか、TOD、データプラットフォーム、レジリエンス等のテーマや、コロナ禍におけるスマートシティの取組について、各分野の専門家を招いて意見交換、日・インドネシアの関係者間でのオンラインによるビジネスマッチングを実施した。

ASCN への協力を推進するため、12 月 16 日「第 2 回 ASCN 会合」がオンライン会議形式で開催された。同会合では、日本及び ASEAN 各国・各都市のスマートシティの取り組みや優良事例などの紹介、今後の JASCA を主体とした分野横断的かつ包括的な協力の確認、さらに日 ASEAN 相互協力による海外スマートシティ支援策 (Smart JAMP) の提案が行われた。同会合の参加登録数は、ASEAN10 カ国 26 都市の代表者のほか、国際機関、日本

の民間企業・関係団体・自治体・関係府省など、約 1,200 人であった。

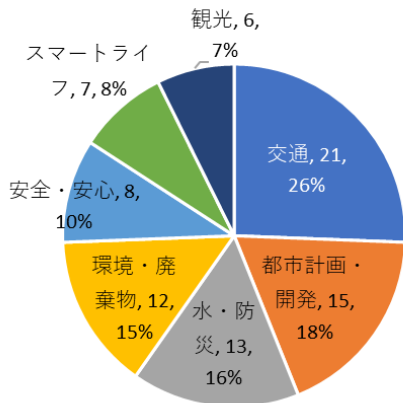
表－11 第2回 ASCN ハイレベル会合の概要

内容	
開催日時	2020年12月16日
開催場所	オンライン形式
出席者	ASEAN10 各国・日本インフラ担当官庁次官級・局長級等、ASCN26 都市代表者、ASEAN 事務局、日本自治体、日本企業、現地企業、関係団体 等
参加登録数	1200名
参加国・都市	ASEAN10 各国 ASCN26 都市
会合内容	・我が国及び ASEAN 各国・各都市のスマートシティの取組や優良事例などが紹介 ・官民交流セッションで ASEAN 都市側からのプレゼンテーション、質疑応答、JASCA 会員との個別面談
成果文書	・会議の総括 ・今後引き続き JASCA を主体として、分野横断的かつ包括的な協力を推進することを確認。 ・新たな支援パッケージとして、Smart City supported by Japan ASEAN Mutual Partnership (Smart JAMP) を提案。 ・支援策が今後、早急に実施されるよう、関係機関による具体的な作業に取り組むことを合意。 ・今後も日本と ASEAN が相互に合意した上で同会合を継続開催し、ASEAN のスマートシティ推進のため協力し続けることを確認。
協力覚書等	・アクセンチュアとインドネシア・マカッサル市 ・海外通信・放送コンサルティング協力とインドネシア・マカッサル市 ・タイ運輸省、タイ国鉄国土交通省と(独)都市再生機構 ・国土交通省とタイ・デジタル経済振興機構

出典：第2回 ASCN 会合開催結果資料、国土交通省、2020年12月

c) ASCN10 各国 26 都市のスマートシティ関連課題、ニーズ

ASCN 会合、分科会等での各都市からのプレゼンテーション、発言より、ASCN の 10 各国 26 都市における課題・ニーズは、交通、都市計画・開発、水・防災、環境・廃棄物の分野が多く、それらの分野で約 7 割以上を占める。ASCN 都市で分野別課題・ニーズで交通が最も多く、26 都市のうち、21 都市が交通を挙げている。



図－8 ASCN26 都市の課題・ニーズ⁶

⁶ 分野別課題・ニーズの件数は、各都市から該当分野で複数挙げられた場合でも、1つとカウントした。

交通分野の課題・ニーズは、道路改善、交通渋滞緩和策、交通管制(ITS)、公共交通システム統合、交通監視システム、スマート・モビリティ、交通量把握、情報発信、駐車場管理、スマートバス、BRT/LRT の整備、交通決済システムなどハードからソフトまで様々である。2 番目に多かった都市計画・開発分野では、TOD、都市データプラットフォーム、地理空間アプリ、地図情報 GIS、都市管理システム、スマートガバナンスなど。また、3番目に多かった水・防災分野では、河川改修、上下水処理施設、下水道改善、水質浄化、河川環境改善、水供給管理、洪水対策遠隔管理、IoT センサーによる水位管理、スマート水管理などである。ASCN 都市の課題・ニーズは、都市によって様々であるが、まだ道路、上下水道などの都市インフラや廃棄物処理施設などの整備が遅れている現状であり、各都市の特性、ニーズや政府・自治体のマネジメントキャパシティに対応した適正な支援(整備計画、適応技術)が求められる。

d) JASCA の ASCN 都市へのスマートシティ支援動向

ASCN 会合での国交省、関連省庁、民間企業と ASCN 政府・都市との間で交わされた協力覚書等を踏まえ、JASCA 事務局の協力のもと、合計 5 各国(カンボジア、ラオス、タイ、ミャンマー、インドネシア)、5 都市(シェムリアップ、ルアンパバーン、ブーケット、ヤンゴン、マカッサル)で JASCA 会員企業によるスマートシティに関する支援が実施されている。ヤンゴンを対象として支援業務は、2021 年 2 月に発生した国内のクーデターにより、現在停止されている。JASCA が実施している ASCN 都市への主な支援取組状況(2021 年 4 月時点)は以下のとおりである。

表－12 JASCA の ASCN 都市の支援状況

都市(国)	内容	期間
シェムリアップ(カンボジア)	・第 1 回 ASCN 会合で UR とシェムリアップ州の間でスマートシティの促進に関する協力のミニッツを交わす。 ・2020 年 3 月から JICA「カンボジア国シェムリアップ市の都市環境改善にかかる情報収集・確認調査」を実施し、シェムリアップの現状分析、課題の把握、解決策の検討、シェムリアップスマートシティ実現に向けたロードマップの作成を行った。(実施企業：日本工営) ・前述調査の一環で 2021 年 3 月以降、スマートシティの都市課題解決のための導入技術、解決策のアイデアコンテストの公募、入賞者の選定、表彰が実施された。	2020 年 3 月～ 2021 年 6 月
ルアンパバーン(ラオス)	第 1 回 ASCN 会合で UR とルアンパバーン市との間でスマートシティの促進に関する協力のミニッツを交わした。 ・Smart JAMP 第 1 号案件として、2021 年 3 月「ラオス・ルアンパバーンにおけるスマートシティ実現に向けた具体的な案件形成調査業務」(国交省)の案件公示、業者選定が行われ、4 月か	2021 年 3 月～ 2022 年 3 月

都市(国)	内容	期間
	ら調査が開始された。(実施企業:オリエンタルコンサルタンツグローバル)	
プーケット(タイ)	<ul style="list-style-type: none"> ・第1回 ASCN 会合での国交省とタイ・デジタル経済振興機構との間でAIによる画像処理技術を用いた道路渋滞対策について、会談・署名が交わされた。 ・その後、2020年7月から2021年3月まで「プーケット・スマートシティ実現に向けた検討調査」(国交省)により、AI画像解析技術の適用可能性の調査・検討が実施された。(実施企業:富士通・IBSのJV) ・第2回 ASCN 会合で国交省とタイ・デジタル経済振興との間で島内の CCTV データについて、AI 画像解析技術を用いた分析、交通渋滞・事故対策の検討に関する協力覚書を交わされた。 	2020年7月～2021年3月
ヤンゴン(ミャンマー)	<ul style="list-style-type: none"> ・国交省は、「ミャンマー・ヤンゴンにおけるスマートシティ実現に向けた調査・計画検討業務」を2020年7月から実施し、2021年1月にヤンゴンスマートシティのマスタープラン(案)を策定した。(実施企業:日本工営) ・上記調査の結果を踏まえ、「ミャンマー・ヤンゴンスマートシティ実現に向けた具体的な案件形成調査業務」(国交省)の案件公示が行われ、業者選定されたが、ミャンマー国内のクーデターにより、同案件の実施が停止している。本業務内容は、提案された MP の優先プロジェクトの選定、優先プロジェクトのプレ F/S または実証事業、プロジェクトの実施体制、セミナーの開催など。(受注企業:日本工営・URのJV) 	2020年7月～2022年3月(予定)
マカッサル(インドネシア)	<ul style="list-style-type: none"> ・第1回 ASCN 会合で日本工営とマカッサル市の間で交通マネジメントシステムの構築、及び遠隔医療システムの構築に関する会談、会談結果のミニッツを交わした。 ・マカッサル市でのカンファレンス(2020年2月27日開催)で同市のスマートシティ・アクションプラン策定に関して、交通分野の先行支援、医療分野の電子カルテや医療物流施設を含む医療分野のスマート化に関する連携強化の合意、署名を交わした。 ・経済産業省資源エネルギー庁公募事業「スマートシティの海外展開に関する実現可能性調査」で、日本工営と(株)スマートドライブは共同で、マカッサル市で交通ビッグデータを活用した渋滞緩和に向けた実証実験の実施に向け、2020年12月から市内で情報収集、調査を実施し、2021年4月以降から実証実験を開始する予定。 	2019年10月～

出典: ASCN 会合の成果文書、JASCA 作成配布資料、新聞、ウェブ等の情報から整理、作成

表-13 Smart JAMP の支援策の内容

支援策	内容
1. 海外スマートシティの具体的な案件形成調査等実施	<ul style="list-style-type: none"> ・ASCN10 各国 26 都市を対象としたスマートシティの具体的な案件形成を加速化するための調査の実施 ・調査対象分野:都市サービスのうち、IoT や AI、ビックデータ、ロボティクス等を活用して改善、高度化に資するもの(インフラ整備や都市開発と同時に進むものを含む) ・調査・実施内容:マスタープラン調査(M/P)、プレ実施可能性調査(Pre F/S)、実施可能性調査(F/S)、人材育成プログラム、実証事業 ・ASCN 参加都市を対象とした調査対象案件の企画提案の公募に基づき、本邦企業が調査を実施
2. ASEAN のスマートシティ関連案件への投融资の促進	<ul style="list-style-type: none"> ・国際協力銀行(JBIC)による成長投資ファシリテーター等を活用した融資(2000 億円規模) ・海外交通・都市開発事業支援機構(JOIN)の都市開発事業などへの出(500 億円規模) ・途上国の開発を目的とする公共性の高いプロジェクトについては、ODA 等の活用を検討
3. ASEAN 各国におけるスマートシティに関する対応強化	<ul style="list-style-type: none"> ・在外公館における日本企業支援窓口の積極的な活用 ・スマートシティに関する情報収集と各国関係機関との連携強化、本邦企業等の進出支援等を実施
4. JASCA ホームページ等による円滑な情報共有、相互協力	<ul style="list-style-type: none"> ・JASCA ホームページを開設し、日本のスマートシティ優良事例の紹介、会員企業とのリンクや問い合わせ、企業マッチング等の情報発信を実施 ・スマートシティ官民連携プラットフォームと連携し、国内の地方公共団体と連携し、相互協力等を促進

出典: Smart JAMP 支援策に関する資料、JASCA 事務局、2020年12月

ASCN 加盟国・都市から提出された Smart JAMP 案件形成調査の提案書は、2021年5月6日時点でシンガポールを除く9カ国、17都市及び2中央政府から合計32に達した。提案書を基に国、都市、提案プロジェクト名、調査業務及び調査対象の分野を整理した。(表-14 参照。)

e) JASCA による海外スマートシティ展開に関する支援

第2回 ASCN 会合において、日本は ASEAN のスマートシティの実現をさらに加速化させるため、案件形成調査、実証事業の実施、事業への投融资の促進、ASEAN 各国各都市の現地における協体制等、新たな支援パッケージとして Smart City supported by Japan ASEAN Mutual Partnership(Smart JAMP)が提案された。Smart JAMP による支援策の内容は表-13 のとおりである。ASCN 会合開催後、JASCA 事務局側で Smart JAMP の支援策1の具体的な案件形成調査について、ASCN 各国・都市に対して、Smart JAMP の案件形成調査への応募のための提案書の作成・提出の依頼を行った。

表-14 ASCN 加盟国・都市からの提案プロジェクトリスト(Smart JAMP に関する調査検討業務)

国	都市	提案プロジェクト名	調査業務分野*				
			A	B	C	D	E
カンボジア	中央政府	「官民連携による海外インフラ展開の推進経費」(行政部費)を用いて対応予定					
	プノンベン	プノンベンにおけるスマートシティ実現に向けたスマートバスシェア導入に関する調査				●	
	バットアン	バットアンにおけるスマートシティ実現に向けたマスタープラン策定等に関する調査	●				
	シェムリアップ	○スマートシティに向けたロードマップ策定に関するプレFS**				●	
インドネシア	バニウワング	バニウワングにおけるスマートシティ実現に向けたマスタープラン策定に関する調査	●				
	ジャカルタ	ジャカルタにおけるスマートシティ実現に向けたマルチモーダル交通プラットフォーム構築に関する調査	●				
ラオス	ビエンチャン	ビエンチャンにおけるスマートシティ実現に向けたマスタープラン策定に関する調査	●				
	ルアンパバーン	○排水処理のシステム実証					●
マレーシア	中央政府	運輸省におけるスマートシティ実現に向けた過積載車両管理システム導入に関する調査検討業務					●
	クアラ Lumpur	クアラ Lumpur におけるスマートシティ実現に向けたプラットフォーム(都市OS)構築等に関する調査	●				
	クチン	クチンにおけるスマートシティ実現に向けた災害・交通モニタリングシステム構築に関する調査	●				
	ジョホールバル	○スクダイル川の河川環境管理モニタリングシステムのFS調査・実証実験 ○スマートヘルスケア構築に向けたバンダーサイパーボートの調査 ○ジョホール川の災害リスク管理システムのFS調査・実証実験			●	●	●
フィリピン	セブ	セブにおけるスマートシティ実現に向けたモビリティ・データの利活用に関する調査					●
	ダバオ	ダバオにおけるスマートシティ実現に向けた自動交通制御システム改善に関する調査					●
タイ	バンコク	バンコクにおけるバンサーエリアでのスマートシティ実現に向けた推進体制等に関する調査					●
	ブーケット	ブーケットにおけるスマートシティ実現に向けたMaaS等に関する調査					●
	チョンブリ	○4K放送実証 ○日本企業による5Gに関するFS					●
ベトナム	ダナン	○"Hi-tech park"モデル実証 ○市街地公共自転車サービス実証 ○デジタル地図(バーチャルダナン)実証 ○人民委員会のデジタルトランスフォーメーション ○スマート観光の公共システム実証 ○ビーチの監視カメラに関するシステム実証	●	●	●	●	●
	ハノイ	○スマート観光の公共システム実証 ○ビーチの監視カメラに関するシステム実証	●	●	●	●	●
	ハノイ	○スマート観光の公共システム実証 ○ビーチの監視カメラに関するシステム実証	●	●	●	●	●
	ハノイ	○スマート観光の公共システム実証 ○ビーチの監視カメラに関するシステム実証	●	●	●	●	●
	ハノイ	○スマート観光の公共システム実証 ○ビーチの監視カメラに関するシステム実証	●	●	●	●	●
ブルネイ	バンドル・スリ・プガワン	バンドル・スリ・プガワンにおけるスマートシティ実現に向けた公共交通(バス)管理システム導入等に関する調査	●				

備考: * / A: マスタープラン調査、B: プレ実施可能性調査、C: 実証可能性調査、D: 人材育成プログラム、E: ** / ①スマートシティデータ収集・分析、②道路監視CCTVシステム導入・既存のデータ収集・分析、③駐車センサーを備えた公共駐車場システム導入、④スマート交通信号システムの改善、⑤観光関連サービスにおけるQRコード開発、⑥観光客用レンタサイクルサービス、⑦埋立地管理におけるモニタリング / 5都市(13提案)は、第2回有識者会議を踏まえ、実施方針を決定予定。

出典: ASCN 各都市からの調査提案書の提出状況資料、国土交通省、2021年5月10日

提出された提案書の数は都市によって異なり、最も多かったのはダナン(ベトナム)が6案件で、各都市平均2件であった。提出された提案書より、プロジェクトの調査対象分野は、案件によって2分野以上を含むが、多い順に交通が11件、都市計画・開発が9件、水・防災が5件、環境・廃棄物が4件で、その他分野は4件であった。また、調査業務分野では、要望の多かった順に実証事業(11件)、F/S(9件)、M/P(8件)、プレF/S(7件)、人材育成(1件)であった。

ASCN 加盟国・都市から提出された提案書は、JASCA 事務局側で提案内容のレビュー、調査業務内容、スケジュール等の作成、調整が行われ、5月10日に Smart JAMP 案件形成調査の第一弾として、12都市の調査、及び実施予定の案件形成等調査の進捗管理や ASEAN 域内のスマートシティの動向調査を行う事業推進業務の案

件公示、入札、事業者選定が行われ、6月上旬から中旬には各調査事業が実施される予定である。提案された残り5都市の13案件については、5月下旬頃までに案件公示される予定である。

JASCA は2021年4月に Smart JAMP の推進、ASEAN 地域内の各国・都市における案件形成の加速化を図るため、JASCA 会員企業に対して各国・都市への進出意向、技術・ソリューションの導入可能性等について、アンケート調査を実施した。同調査の結果は、5月19日に JASCA 事務局より会員企業に対して、報告された。

表-15 JASCA 会員への ASEAN 域内各国・都市に関するアンケート調査結果の概要

質問項目	集計結果概要
回答企業分類	製造業(38企業・団体)、設計・コンサル(26)、建設業(21)、その他(31)
関心のある国	ベトナム(54企業・団体)、インドネシア(50)、タイ(46)、フィリピン(32)、シンガポール(27)(上位5カ国)
関心のある都市	シンガポール(27企業・団体)、バンコク(18)、ジャカルタ(16)ホーチミン、ダナン(各11)(上位5都市)
国別都市課題	ベトナム(120企業・団体)、インドネシア(108)、フィリピン(75)、タイ(71)、マレーシア、カンボジア(各47)
分野別都市課題	安全・安心(109企業・団体)、エネルギー(108)、交通・物流(105)、環境・廃棄物(56)、公衆衛生、インフラ維持管理(各55)(上位6都市課題)
解決に貢献できる技術・ソリューション	交通・物流: AI(人口知能)を活用した画像分析による渋滞要因の発見、IoTを活用した交通情報管理、MaaSなど 安全・安心: 土砂災害発生検知システム、リアルタイム洪水予測システム、避難誘導のためのアプリ、デジタル街路灯など。 インフラ維持管理: 画像解析技術を活用した先進的な道路診断システム、シールド工法、建設会社への建設機械の提供など。
外国企業との連携	連携・協業している国籍: ベトナム(22企業)、タイ(14)、フィリピン(12)、シンガポール(10)、カンボジア、インドネシア(各8)(ASCN内の上位6カ国) 業種: 卸売・小売・飲食(18企業)、建設業(15)、コンサルティング(14)、エンジニアリング(12) 連携・協業の方法: 卸売・小売・飲食は販売代理店(13企業)、建設業(12)、コンサルティング(12)、エンジニアリング(6)は業務提携が大半を占める。
企業マッチングの有無	あり(70.5%)、なし(29.5%)

出典: JASCA 会員アンケート結果(JASCA 事務局、2021年5月19日)の資料を基に作成

JASCA 会員企業から得られたアンケート調査の結果、情報については、JASCA 関係機関や会員企業・団体との間で共有され、今後の更なる Smart JAMP 案件形成調査の実施、案件形成調査における都市の課題解決のために活用する技術、ソリューションの検討や、ASCN 会合で実施する JASCA 会員企業と現地企業とのビジネスマッチング等において、効果的に活用されることが期待される。

3. 今後のスマートシティ開発の展望と国建協としての取り組み

調査業務を通じ、日本におけるスマートシティに関する政府・関連省庁の施策、事業内容、導入技術、実施体制、先進地事例、海外のスマートシティ先進事例、さらに ASCN 加盟国・都市における主要課題、スマートシティ開発のニーズ、提案プロジェクトなどの動向について、把握することができた。昨年 12 月に策定された「インフラシステム海外展開戦略 2025」(経協インフラ戦略会議決定)の具体的施策の一つである「質の高いインフラと現地との協創の推進」には、都市開発・社会インフラ分野において、ASCN 会合を通じた ASEAN 地域を対象とした官民一体によるスマートシティの支援が含まれている。今後も ASEAN 地域を含む海外の都市において、都市の課題解決としての“都市のスマートシティ化”のニーズは一層高まることは必至である。日本国内でのスマートシティの取り組みは、先進的な事例も多く、スマートシティ事業によって開発、導入された技術、ノウハウは海外で積極的に導入、普及が期待される。

当協会での調査・研究業務では、今まで「インフラシステム海外展開戦略」に関わる業務として「海外での道路、橋梁などのインフラ建設事業における本邦企業の優位技術調査」、「道路分野におけるインフラシステム海外展開支援業務」など、水資源開発・災害分野では「水関連災害支援等の調査・分析、情報発信」、「防災協働対話を通じた本邦技術の活用手法・案件形成調査」など、また、JICA 課題別研修で途上国の政府職員・技術者向けに「道路維持管理(アセットマネジメント)」「道路行政」「水災害・防災」の研修を実施している。これらの業務は、スマートシティを通じて導入されるサービスの取組分野の交通・モビリティ、防災、インフラ維持管理に該当、関連していることより、当協会として、スマートシティ関連分野にも積極的に業務領域の拡大を図るために、今後も JASCA やスマートシティ関連組織のセミナー等への参加し、スマートシティ関連の最新情報のアップデート、協会内での情報共有を図るとともに、会員企業や JOIN 等などの組織と協力連携し、スマートシティ事業への参画に取り組むこととする。

4. おわりに

日本国内では、スマートシティに加え、内閣府が推進する AI やビッグデータなどの先端技術を活用した都市「スーパーシティ」構想を実現する改正国家戦略特

区法が 2020 年 5 月に成立し、今年4月には国内の 31 の地方自治体がスーパーシティの提案が寄せられ、スーパーシティの実現に向けた取り組みが進んでいる。また、コロナ禍の影響もあり、政府や民間企業は様々な分野、業務領域において、デジタル化を図る DX(デジタルトランスフォーメーション)が急速に進んでいる。

このように国内、海外においてスマートシティの関連技術やスマートシティを取り巻く環境の変化が著しいことより、それらの状況を考慮し、先見性や多角的な視点をもってスマートシティに関与、取り組むことが必要であると感じる。

上記は、2019～2020 年度に国建協の自主研究業務「IDI におけるスマートシティの展開に向けた活動提案業務」の結果に基づいてとりまとめたものである。