

事業創出のための海外都市開発

～ データを活用したスマートサービス創出への挑戦 ～

株式会社野村総合研究所
グローバルインフラコンサルティング部
グループマネジャー 又木 毅正
上級コンサルタント 石上 圭太郎



1. 注目集まるスマートシティ

最近、国内外、官民間問わず、スマートシティが注目を集めている。日経新聞朝刊全国版においてスマートシティという単語が取り上げられたのは、2016年は34件、2017年は29件だったのに対して、2018年は65件、2019年は79件にまで増加している。内閣官房が運営するインフラ輸出促進等を検討する経協インフラ戦略会議では、昨年10月にスマートシティを初めて議題として取り上げた。また、世界的にも、Google、Alibaba、Cisco、Siemensなどさまざまな業種・業態の企業が各国にてスマートシティ関連事業に取り組んでいる。

スマートシティというと、10年ほど前にもスマートコミュニティという概念でブームになったことが記憶にも新しいが、現在のものは、そこから発展し第三世代目として位置づけることができる。第一世代は、スマートコミュニティとして、エネルギー分野を中心に、ICT技術を用いて効率的なエネルギー活用を目指すソリューションの総称としてとらえることができる。第二世代は、行政分野において、電子政府、エネルギー、セキュリティ等個別のアプリケーションを統合するデータプラットフォームを形成し、データ連携を目指すソリューションの総称としてとらえることができる。現在の第三世代について、野村総合研究所では、「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・行動データ等のさまざまなデータを収集・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等を通じて、設備・機器などを遠隔制御することで、都市インフラ・施設・運営業務の最適化、企業や生活者の利便性・快適性向上を目指すソリューション」として定義している。

この第三世代のスマートシティとして着目集めている代表都市としては、中国の雄安新区とGoogleが関与するカナダのトロント市があげられる。

北京近郊の雄安新区では、東京都に匹敵する2000

km²規模の地域を2035年までに開発する目標を掲げ、すでに自動運転や画像認識などの最新技術を活用した都市管理や実証事業が始まっている。たとえば、百度（バイドゥ）が主導する自動運転技術プラットフォーム「Apollo」を活用した自動清掃車、自動配達車、自動運転バス・タクシーなどが街中を走り回っている。また、顔認証でチェックインができるスマートホテルや、顔認証で決済ができる無人店舗、同様に顔認証で受け取りができるスマートロッカーなどが稼働している。これらの仕組みは、身分証明に必要な情報と、本人の顔認証、声紋認証をリンクさせ、行政サービスや個人信用情報、銀行口座の情報を一元的に管理するシステムに連携・集約されることが想定されている。

米Google持ち株会社のアルファベット傘下で都市計画を手がけるサイドウォーク社は、トロントのウォーターフロントで約3km²のスマートシティ開発に着手し始めている。同社は、都市内の電力、通信、上下水道といったインフラ、道路、公園、街路といった公共空間、自動運転車、LRT（次世代型路面電車システム）、交通信号といったモビリティ、オフィスビル、マンション、駅といった建築物のセンサー・設備稼働・図面等のデータを統合・接続し、連動して制御しつつ、各種サービスを提供することを計画している。サービスの具体例としては、都市内のLRTからシェアリングサイクルまでのあらゆる交通手段の予約・配車・課金・ルート検索が可能で月額使い放題のモビリティパッケージや、天候・施設種別・施設利用状況・オフィススケジューラーに基づいた最適なエネルギー消費・供給モデリング、配達物を単一のオンサイト都市統合センターで一括管理し自動運転配達用カートを使用してトンネルを通過して居住者と企業に配布するデリバリーサービスなどが想定されている。

2. アジア各都市で広がるスマートシティ開発と日本企業のチャレンジ

スマートシティ開発は、最先端の取り組み・企業という、欧米、中国、日本が注目されがちだが、アジア各国にもおいても急激に進みつつある。

国連統計局の世界都市化予測に基づく、アジア・大洋州主要国には、人口100万人規模の大都市が224カ所もあり、これらの総人口は2015年の7億7000万人から35年には10億9000万人に増加する見込みである。急激に拡大する都市がその機能を十分に発揮するためには、ICT技術を用いた効率的な都市運営が有効であり、アジアはスマートシティが数多く出現する土壌を備えているといえよう。国が大規模にスマートシティの推進を掲げている場合もあり、たとえば、インドには、約100カ所のスマートシティ計画が存在している。

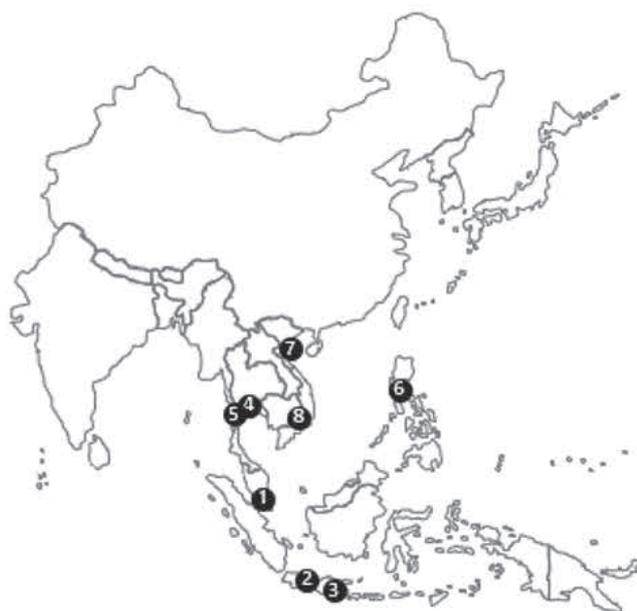
また、日本や欧米先進国のように、すでに一定水準の都市が構築され、規制も十分に備わっている国では、新技術やデータを利活用した新しい取り組みに時間がかかるが、まだインフラや建築物すら十分に備わっていない新興国では、いわゆるリープフロッグ現象が起きやすく、新技術を装備したスマートシティが急速に立ち上がりやすい。

このような変化を機敏に察知し、アジアでのスマートシティ開発にいち早く果敢に取り組む日本企業は増加傾向にある。マスターディベロッパーとしての出資

やマスタープラン策定等、スマートシティ開発・運営に日本企業が関与しているプロジェクトは、プレスリリース等がなされている主要なものだけでも片手を越えている（図表1）。日系ディベロッパー・メーカー・SIベンダとのディスカッションを踏まえると、当社の印象では、日本企業が何らか検討・働きかけを行っているプロジェクトは、その数倍以上にものぼるといえよう。

アジアでスマートシティ開発に着手する日系企業の多くは、現地の財閥系ディベロッパーと連携し、新技術・サービスを取り込みながら、新しい都市のあり方を模索している。たとえば、ベトナムの北ハノイで、272haのスマートシティ開発にあたる住友商事は、BRG Groupと合弁会社を設立し、「病院、学校、防災設備、セキュリティシステム、商業施設などに加え、緑・水路・桜並木を整備し、安全かつ安心できる住み心地の良い環境・コミュニティの実現を目指します。また、5G、顔認証、ブロックチェーン技術を導入することによりスマートシティとしてのサービス高度化を図り、ハノイ市の持続的な発展に貢献します」(同社プレスリリース)としている。また、同社では、「社会インフラ」を成長分野のひとつとし、「今後さらに都市開発、スマートシティプロジェクト、インフラ整備事業に注力」するとしており、スマートシティを重要な成長領域とする日系企業が増加しつつあるといえよう。

図表1 アジアにおいて日系企業が関与する代表的なスマートシティプロジェクト



国名	都市・プロジェクト名	参画日本企業・機関
① マレーシア	イスカンダル	三井物産
② インドネシア	BSD	三菱商事、西日本鉄道、阪神電気鉄道、京浜急行電鉄
③ インドネシア	デルタマス	双日等
④ タイ	バンソー	JICA
⑤ タイ	アマタ・チョンブリ	横浜市、YUSA等
⑥ フィリピン	ニュークラークシティ	JOIN等
⑦ ベトナム	北ハノイ	住友商事
⑧ ベトナム	ビンズン	東急グループ等

出所) 各種公開資料よりNRI作成

3. スマートシティとデータ活用およびサービス創造

WIRED誌はGoogleにおけるトロントのスマートシティ構想について、「Googleは、クリックの回数やGPS座標、訪問数、トラフィックの量など、あらゆるものを計測することによってオンライン帝国を築いてきた。同社がもつ資源は、人々に関する何ビットもの情報だ。それを掘り出してひとつにまとめ、さらにさまざまなかたちでまとめ直してから、それを利用して何かを販売する。そして今Googleの親会社となったアルファベットは、『データに主導される世界』を構築する力を、現実の世界にもち込もうとしている。街をつくるのだ」と表現している。

近年の多くのスマートシティ・プロジェクトでは、図表2の通り「都市OS」「IoTプラットフォーム」と呼ばれるデータ基盤が構築される。これによりスマートフォンや街中に張り巡らせたセンサーからデータを取得し、これらを統合・分析し、さまざまな都市サービス提供やインフラ最適管理に反映させていくことを目指している。第一世代のエネルギー効率化に重点があったスマートコミュニティでは、分野特化型のデータ基盤を構築し、図表2のデータ基盤下側のインフラの最適化・効率化によるコスト削減を志向していた。これに対してGoogleの構想に代表される第三世代では各分野間のデータを連携・統合可能なデータ基盤を構築して、データ基盤の下側の効率化に加えて、デー

タ基盤の上側でのサービス創造を狙っている。

シンガポールの配車サービスのGrab社は、現在では東南アジアで広くフードデリバリーや宅配、家事代行、動画視聴や旅行予約、マッサージ師の派遣なども提供している。さらに、「GrabPay」という独自の決済機能を実装し、オンラインとオフラインの両方で利用できるようになり、フィンテック企業としての顔ももち、もはや配車サービスの枠を越えて消費者の日常生活に密着している。Grabはこれらのサービスを提供するためにスマートシティのデータ基盤に類似したデータ・プラットフォームを構築している（実際にGrabはいくつかのスマートシティのパートナーとなっている）。WIRED誌はトロントでの取り組みを「データとアカウントによって街のあらゆるものごとをコントロールしようとする『Google流』の街づくり」と呼んだが、Grab、Uber、Gojek等の企業は、すでにデータとアカウントによって、消費者の消費活動の相当部分をすでにコントロールしている（たとえば弊社のシンガポール駐在員でも日に4回程度、配車とフードデリバリーでGrabを使っている）。これらの企業は配車サービスの提供を通じて、大量の顧客アカウントを取得し、その顧客を囲い込んで、フードデリバリー、宅配、動画視聴などのサービスをクロスセルしているのである。

図表2 スマートシティの構成



出所) 各種公開資料よりNRI作成

4. 事業創出のためのスマートシティ・プラットフォームおよびエコシステムの形成

スマートシティに整備されるインフラ、建物や設備・機器はデータ基盤に接続して制御可能なものになっていくはずであるが、建物やハードウェア自体がこれまでと全く違ったものになるとは考えにくい。一方で、Googleが志向し、Grab等が実現しつつあるようにスマートシティのデータ基盤上の「データとアカウント」を活用したサービス創出は、今後さらに進化していくものと考えられる。東南アジアで日本企業が関与するスマートシティは数百haのものが多いが、これは大丸有（大手町・丸の内・有楽町）の120haの数倍の広さである。そのような規模のスマートシティに暮らし、働き、訪れる人々の消費需要・決済需要を継続的に取り込むことができるなら、それ自体がひとつの「事業創造」となる。

主に消費者がスマホでアクセスし、事業者が消費者とサービス提供者のデータとアカウント情報を活用して最適サービスを提供する業態をスマートサービスということがある。スマートシティには都市全体のデータ基盤がビルトインされているので、これを活用したスマートサービスの提供が容易である。実は、図表3の通り、日本企業もスマートサービスを提供するスタートアップ企業にすでに着目しており出資を始めている。

スマートサービスの創出こそがスマートシティにお

ける事業創出であるとするならば、その本質はデータ基盤をプラットフォームとして住民・就業者・訪問者から収集した「データとアカウント」を活用したスマートサービスを提供できるパートナー企業を多く集めたスマートシティ・エコシステムを形成することにある。これを違う観点から表現すると、スマートシティとはデータ基盤を核にした共創・協創による都市エコシステムの形成であり、都市のデジタルトランスフォーメーション(DX)であるということになるだろう。

データとアカウントは必ずしも人だけに紐づくものに限られない。スマートシティのデータ基盤に接続される各設備・機器にもIDが割り振られ、その稼働情報等がフィードバックされていくことになる。これらのデータを活用した都市インフラ・設備の都市ワイドでの最適運用により予防保全、コスト削減、CO₂排出削減が可能になり、ESG、SDGsの観点から持続可能なまちづくりが進む可能性がある。デジタル・データ基盤を核にした共創・協創による都市エコシステムの形成にしても持続可能なまちづくりにしても、都市建設後の管理・運営にもまたがっていく事業である。その意味では、スマートシティにおける事業創出ではデータとアカウントを活用した都市の最適運営・運用を意識する必要があるのである。

図表3 スマートサービスと日本企業の出資状況

分類	会社名	国	概要	日本企業出資
モビリティ等	Grab	シンガポール	2019年10月、インドネシアと東南アジアで配車サービスプレーヤーの首位になった。	SB、ホンダ、トヨタ、豊通、東京センチュリー
	Go-jek	インドネシア	インドネシア市場において、月平均2900万人、ベトナム市場において、430万人、タイ市場において、200万人、シンガポール市場において、80万人のアクティブユーザが利用している。	三菱商事、三菱UFJリース、三菱自動車、楽天、クールジャパン機構
	LIME	米国	30カ国以上、120の街に設置。12万台を保持	デジタルガレージ、KDDI
ヘルスケア	Halodoc	インドネシア	2016年設立。月平均200万人が利用、医薬品配送において、Go-jekと協業 & 投資している。1万9000人の医者と1000以上の薬局との提携	-
	CXA	シンガポール	現在500社の企業顧客（うち45社はフォーチュン500企業）がいる。通期の営業収益は1000万米ドルに達した。住商やHSBCが出資	住友商事
	GOQii	インド	予防医療の取り組みとして、ヘルスケアPFとウェアラブル端末をリリース。日本市場においては、三井物産からの投資を受けて、ポケモンGOのようなゲーミフィケーションの要素を取り入れて、歩いたり、走った分のリワードが獲得できる仕組みを提供する予定	三井物産

出所）各種公開資料よりNRI作成