

# スマートシティにおける プラットフォームの台頭



小川幸裕



本橋巧朗

## CONTENTS

- I スマートシティの新潮流
- II プラットフォーマーの台頭
- III プラットフォーマーのビジネスモデル
- IV プラットフォーマーの果たす役割
- V 日系企業におけるプラットフォームビジネス
- VI 日系企業の事業展開への示唆

## 要約

- 1 データ活用という点でスマートシティへの関心があらためて高まる中で、「プラットフォーム」と呼ばれる、デジタルエコシステムの中核となるサービスの基盤（プラットフォーム）を提供するプレイヤーへの注目が集まっている。基盤は複数のレイヤーで構成されており、デバイスの管理やデータの蓄積から分析、アプリ開発まで、さまざまな機能が実装されている。
- 2 プラットフォーマーには、都市インフラや設備管理のICT基盤を提供する「IoTプラットフォーム」（シーメンス、シスコなど）や、住民向けのデジタルサービスを提供する「ITプラットフォーム」（グーグル、アリババなど）が存在し、外部パートナーを自社のエコシステムに巻き込みながら、データ活用の主導的な立場を獲得している。
- 3 プラットフォーマーがスマートシティに関与し、データ活用に必要なサービスを提供することで、①ICTインフラの共同利用の促進、②分野横断的なデータ基盤の提供、③アプリケーションの開発・流通基盤の提供などの効果をもたらされる。多様な企業や自治体に関与する中で、このような機能を提供するプラットフォームの存在意義は大きい。
- 4 日系企業は、日立製作所やNECを中心にIoTプラットフォームビジネスへの取り組みを進めているが、外部パートナーを巻き込んだエコシステムの構築には課題がある。また、世界各国でプライバシー保護の意識が高まり、ITプラットフォームに逆風が吹く中、既存のプラットフォームとは異なる差別化されたICT基盤の提供にも注力する必要がある。

## I スマートシティの新潮流

スマートシティがあらためて注目されている。これまで欧米を中心に数多くの都市が、公共サービスや行政業務へのICTの活用を目指してスマートシティに取り組み、分散型エネルギーの利活用や省エネ化、上下水道運用の高度化などで成果を上げてきた。その中で今、都市活動から生じるデータの活用に注目する「データ駆動型スマートシティ」、あるいは「スーパーシティ」という新しいコンセプトが提唱され始め、再び脚光を浴びている。

データの活用という観点からスマートシティが注目され始めた背景は二つある。一つは次世代の通信技術の登場だ。今後、高速／大容量、超低遅延、多数同時接続を可能とする5Gの携帯通信網や、低消費電力、低ビットレート、広域カバレッジを可能とするLPWAN<sup>注1</sup>の通信サービスが整備される。このような次世代の通信技術が特定の都市に先行的に集中整備されれば、自動運転車やドローン、サービスロボットなどの次世代の駆動装置（アクチュエーター）の遠隔操作や、AR<sup>注2</sup>／VR<sup>注3</sup>など直観的で複雑な情報を理解・共有できるインターフェースの利用を推進できる。これらのサービスは、「遠隔で操作する」「人手を省く」「無人化する」を実現するものが多く、既存の制度では実現が困難であるため技術実証の場が必要であり、スマートシティという行政を巻き込んだ形の実証の場作りが必要である。スマートシティは、デジタルイノベーションのショーケースとして期待されている。

もう一つは、ビッグデータを解析・意味化し自己学習する汎用的なアルゴリズムの登場

により、行政サービスやインフラ・不動産の維持管理などに役立てようという期待が高まっていることだ。この数年の間で、AI（人工知能）と名のつくソリューションが、各社からさまざまに提案されてきた。都市空間から得られる膨大なデータをリアルタイムに解析・学習し利用することができれば、スマートシティにかかわる企業・自治体がより深く都市インフラの状態や住民の行動パターンを理解し、サービスや業務を高度化することができる。企業や自治体は、都市空間から得られるデータの蓄積には従来から積極的であったが、データを解析・意味化し自己学習するような利活用のモデルの構築には関心が低く、そのポテンシャルを見過ごしてきていた。スマートシティは、都市空間におけるデータの利活用のあり方を示すモデルケースとして期待が高まっている。

データ駆動型のスマートシティは、都市の魅力度と国際的な競争力を向上させ、都市に立地する企業や生活する住民だけでなく、その周囲にも経済波及効果をもたらすと期待されている。海外では、シンガポールやカナダ・トロント市、中国・雄安新区などを中心にランドデザイン作りが先行している。都市全体としてこのようなデジタルテクノロジーを活用しやすい環境を整え、暮らしや働き方、企業活動をより良くする取り組みに期待が高まっている。

## II プラットフォーマーの台頭

スマートシティでは、これまでシスコに代表される通信機器メーカーや、ベライゾン・コミュニケーションズ、NTTなどに代表さ

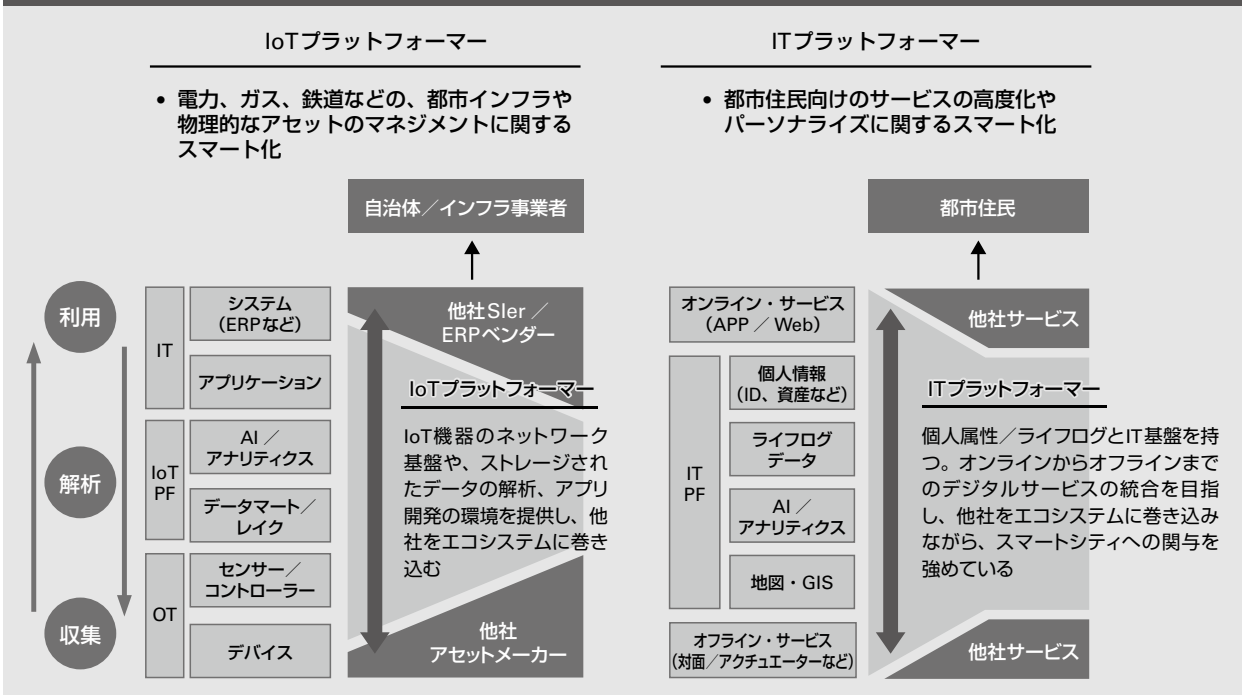
れる通信事業者、IBMやNECなどに代表されるシステムインテグレーター（SIer）が、通信技術の実装や業務システム構築などで主導的な役割を果たしてきた。データ駆動型スマートシティにおいても、これらの企業によるICTインフラの整備への貢献が期待される。

本稿では、「プラットフォーマー」と総称されるビジネスモデルがスマートシティ分野で台頭し、データ駆動型スマートシティに関与し始めていることに注目する。プラットフォーマーとは、データを通じて企業と企業、あるいは人と人とが緩やかにつながり、相互作用する場を提供する存在であり、デジタルエコシステムの中核となるサービスの基盤（プラットフォーム）を提供する企業である。スマートシティ分野におけるプラットフォーマーには、都市インフラや設備同士をつなげるIoTインフラを提供する「IoTプラットフォーマー」と、都市住民と企業をWebサービス上でつなげる「ITプラットフォーマー」

（いわゆるGAFKA、BATと呼ばれる巨大IT企業）の2種類が存在する。

IoTプラットフォーマーとは、インフラ／設備から得られるデータの維持管理の高度化に必要なプラットフォームを提供する企業だ。従来からスマートシティにかかわり都市インフラの管理に携わってきた企業が、IoT技術活用の有用性に着目し、プラットフォーム型のビジネスモデルに転換し始めている。たとえばシーメンスは「MindSphere」を提供し、現場のデバイスから情報を収集、分析して管理状態の可視化や予知保全を実現している。またシスコは「Kinetic」を提供し、デバイスとアプリケーションが高度に分散化されたIoT環境で、データの取得から処理、管理を可能にするソフトウェアを提供している。これらの企業は、自治体やインフラ事業者が主導するスマートシティプロジェクトの中で、IoT技術を活用したインフラ・設備管理のスマート化に軸足を置いたソリューション

図1 スマートシティのプラットフォーマー類型



ンを構築・運用する。

ITプラットフォームとは、いわゆるGAFABATと呼ばれる巨大IT企業だ。エンドユーザーとの直接接点や、巨額の投資体力を持つ強みを活かし、ECやSNS、金融、娯楽だけでなく、スマート家電やモビリティ、エネルギーサービスのスマート化など、相次いでスマートシティに関連する分野に参入し始めている。グーグル（米）は、グループ傘下のSidewalk Labs社を通じて、ニューヨーク市やトロント市などでのスマートシティの取り組みに関与している。またアリババ（中）は、同本社のある浙江省杭州市や、中央政府が国家の一大事業として推進する雄安新区などに関与している。まだ初期的な取り組みではあるが、スマートシティと接点の薄かった企業がシンボリックなプロジェクトに関与していることは注目に値する。

図1の通り、IoTプラットフォームもITプラットフォームも「データの収集→解析→利用」という一連のデータ流通基盤の中核となるICT基盤を構築し、スマートシティに関連する住民や企業、行政のエコシステム作りの中核に位置付けられる。IoTプラットフォームは、IoT機器のネットワーク基盤や、ストレージされたデータの解析、アプリ開発の環境を提供し、ほかのSIerやERPベンダー、アセットメーカーなどを巻き込んだエコシステムの構築を目指している。ITプラットフォームは、個人IDや、属性／ライフログのデータプラットフォームとデータ解析や地図データとの紐付けができていることを活かし、他社をエコシステムに巻き込みながら、オンラインからオフラインまでのデジタルサービスの統合を目指している。

### Ⅲ プラットフォーマーの ビジネスモデル

スマートシティのプラットフォームとしては、シスコ、シーメンス、グーグル、アリババに注目し、スマートシティにどのように関与しているかを概観する。シスコ、シーメンスはIoTプラットフォームであり、シスコは通信機器設備の管理基盤として、シーメンスはハードウェアを提供している顧客に対するO&M高度化の仕掛け作りを提供している。一方、グーグル、アリババはITプラットフォームとしての技術的な強みに加え、オンライン上のパーソナルデータを持っていることを強みとする一方、都市インフラのIoTプラットフォームの領域にも進出し始めている。

#### 1 シスコ

スマートシティにおけるプラットフォームとしては、長年シスコが自治体向けのプロジェクトで多くの実績を挙げてきた。同社は通信インフラとセットでデータ連携基盤となる「Kinetic」を提供し、主に大都市のブラウンフィールドにて都市インフラからのデータを収集し、行政の運用効率化につながるサービス創出のためのエコシステムを構築している。

シスコの提供するスマートシティ向けIoTプラットフォームKineticは2016年に同社が買収したJasper Technologies社の基盤がベースとなっている。同社のプラットフォームは都市における多様なデバイスからのデータを統合的に収集し、外部パートナーや顧客が活用可能な形で管理することに主眼が置かれ

ている。そのため、同社のプラットフォームが提供する機能は、多様なデバイスとのコネクティビティ、大容量データ収集および効率的なデータ処理、適切なアプリケーションへのデータ移動およびセキュリティの確保がメインとなっている。

シスコの本業は通信機器設備を基点としたICT基盤の導入である。スマートシティプロジェクトにおいては、同社のコンサルティングチームが大都市の自治体と協働で、行政運用の効率化に向けたICT利活用の指針を策定した上で、自社の通信機器を活用したデータ収集を行うための通信機器設備、およびKineticによるデータプラットフォームの導入を行っている。同社では用途ごとのハードウェアやアプリの開発は外部パートナーに依存しており、自社では通信基盤とデータ連携基盤の提供に注力し、通信設備機器やデータ連携基盤の利用料を売上のメインとしている。外部パートナーにはコンサルティング会社やSier、ソフトウェアベンダーなどが含まれるが、こうした自社のデータ連携基盤を中心としたエコシステムを構築するため、KineticのAPIをソフトウェアベンダーに公開したり、スマートシティにおける革新的な技術に対して10億ドルの融資プログラム<sup>注4</sup>を提供したりしている。

シスコは既に25カ国で、40以上のスマートシティ・スマートビルプロジェクト経験を有している。特にバルセロナプロジェクトでは都市内のWi-Fi網を中心としたICT基盤を整備し、都市インフラの効率化・高度化を実現し、雇用創出と取引増加に伴う年間約89億ユーロ（約1兆円）の経済効果を生み出したとしている<sup>注5</sup>。具体的には照明やバス、廃

棄物処理、駐車場などのインフラ設備にセンサーを設置し、稼働データや市中データを収集することで、行政運用の可視化・効率化およびデータを活用したイノベーションの促進を進めている。同社はまた日本でも京都府とスマートシティ整備に向けた提携を2015年から始めており、ICT基盤の整備を基点とした都市のスマート化を支援している。

## 2 シーメンス

都市内のインフラ事業者やデベロッパーに対して、ハードウェア（OT）を提供する企業の中から出てきたITプラットフォームとしてはシーメンスが挙げられる。同社はユーティリティや鉄道、ビル設備などの都市インフラのハードウェアを提供しつつ、そのO&Mの高度化・効率化を実現し、そこから得られるデータを活用したオンラインサービスを提供する基盤となる同社のIoTプラットフォーム「MindSphere」を、都市OS（Operating System of a city）と銘打っている。

シーメンスは自社IoTプラットフォームの導入により、ハードウェアを提供している顧客に対して、O&Mの効率化・高度化、高い付加価値のあるソフトウェアおよびオンラインサービスの提供を企図している。同社の一般的なプロジェクトでの営業利益率は、ハードウェア販売が5～25%なのに対して、アフターサービスが20～25%、ITソフトウェアが30%以上となっている<sup>注6</sup>。

MindSphereを含むシーメンスのスマートシティ向けソリューションは、4つのレイヤーから構成される。まずは、①同社が提供するハードウェア（および外部パートナー提供のハードウェアも含む）。同社のハードウエ

アには、ユーティリティ関連の発電機やグリッド網、鉄道関連として鉄道車両やシグナリングシステム、ビル向けの計装設備や空調、セキュリティ機器が含まれる。その上に、②さまざまなハードウェアからのデータを一元的に収集・管理・解析するための基盤となるMindSphereが位置付けられる。MindSphereはクラウドベースのPaaS型で提供され、他社デバイスも含む多様な機器とのAPI連携や、用途を問わないデータ解析基盤として機能している。③MindSphere上には用途ごとのO&M用のソフトウェアプラットフォームが存在している。たとえば、ビルオーナー向けに維持管理にかかわるエネルギー消費や、修繕データを管理するNavigatorなどはこれにあたる。その上には、④顧客ごとのオンラインサービスのユースケースがあり、エネルギー消費効率化や予兆保全などのソリューションがここに位置付けられる。

③の一部や④に関しては、積極的に顧客や外部パートナーとの協働を行い、アプリケーションの創出を行うためのエコシステムの構築を進めている。MindSphereのAPIをソフトウェア開発者へ開放するだけでなく、アプリマーケット上での販売を可能にしたり、開発者とのレベニューシェアリングの設計を行ったりしている。また、個別ユースケースの開発にあたっては、シーメンスは世界37都市にMindSphere Application Centerを設置し、顧客や外部パートナーとオンラインサービスのユースケースを創出するための場作りを進めている。

また、同社は自社でもオンラインサービス領域を強化している。2018年には、ビル内のテナント従業員向けアプリを提供する米

Comfy社や、省エネやスペース効率化ソリューションを提供するためのセンシングデバイスを提供する米Enlighted社などを立て続けに買収し、インフラ基点のサービス提供だけでなく、テナントや都市住民向けのオンラインサービスのラインナップを強化している。

### 3 グーグル、アリババ

ITプラットフォーマーは、ECサイトや検索エンジン、SNSなどのWebサービスでプラットフォーム型のビジネスモデルの成功体験を獲得し、プラットフォームの巨大化とパーソナルデータの収集・寡占などで影響力を拡大してきた。図2に示されるように、グーグルもアリババもWeb／オンラインサービスの領域において多層的なサービスを提供している。たとえばグーグルは、自社のWeb／オンラインサービスで収集したデータをグーグルアカウントで統合しているが、その中にはGoogle Mapの位置データと紐付けられたオフラインの行動データも含まれ、ユーザーのオンライン／オフラインのライフログを蓄積している。そうして蓄積されたデータを解析するアナリティクス機能を具備し、一部解析機能はTensorFlowなどとして開発者向けに公開中だ。またアリババも、グループ内の地図サービス子会社である高德地図や、クラウドストレージ子会社であるアリババクラウド（阿里雲）を通じて、同様のレイヤー構造のサービスを提供している。

グーグルもアリババも、データ解析／AI技術やアプリ開発などの技術的な強みに加え、地図・GISデータや個人情報、Webログなどに代表されるオンライン上のパーソナルデータを持っていることを強みとし、都市住

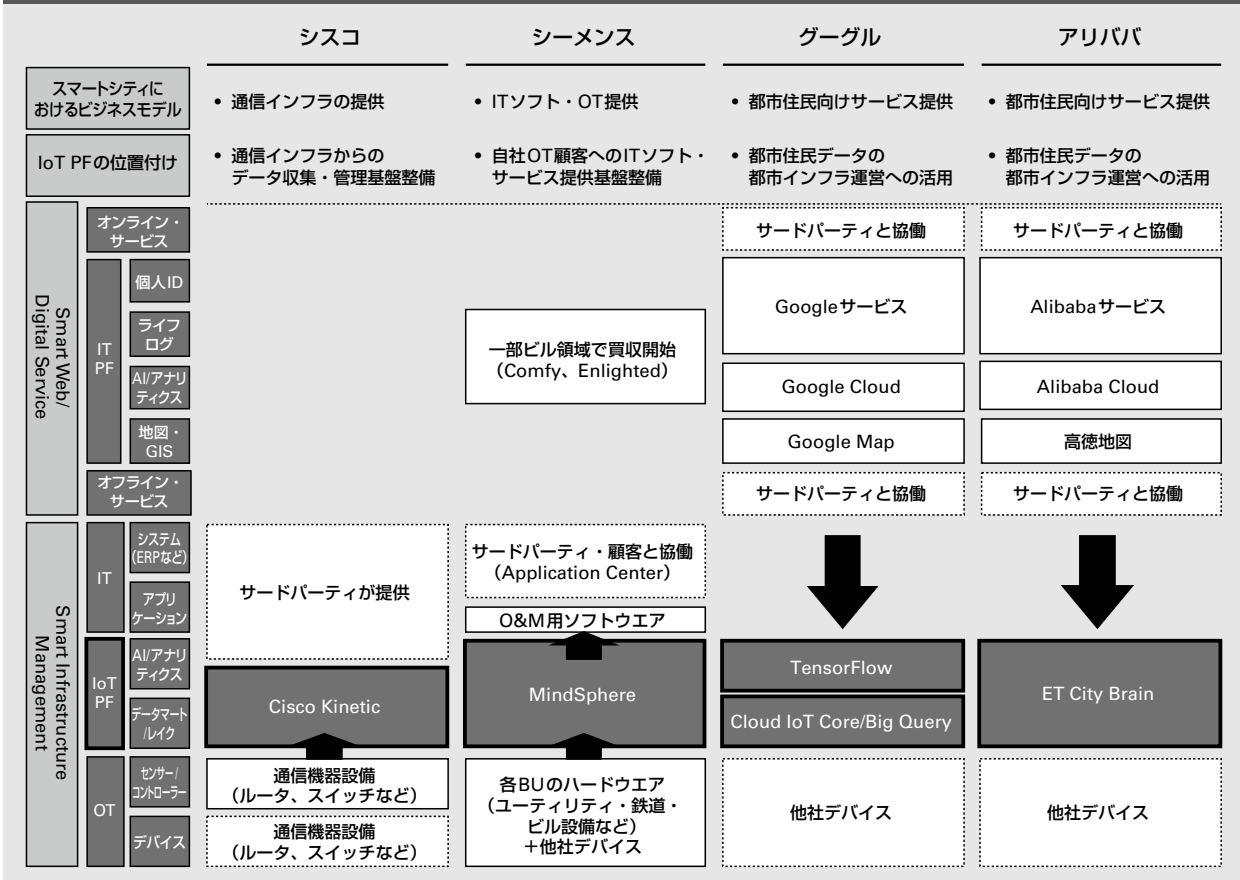
民向けの生活サービスや行政サービスのスマート化だけでなく、交通管制などのインフラ管理の高度化にも影響を及ぼしつつある。図2に示される通り、Web/オンラインサービスの領域から、都市インフラのIoTプラットフォームの領域にも進出し始めている。

スマート家電やモビリティ、エネルギーを中心としたスマートシティ系の領域は、GAFABATなどのITプラットフォームの次の成長領域と見られている。デジタルネイティブと呼ばれるWebサービスの利便性に慣れ親しんだ世代が増加し、都市住民の生活の中にECやSNSなど、ITプラットフォームが提供するオンラインサービスが当たり前のように溶け込んでいる中で、ITプラットフォームの事業領域を拡大できる余地が

まだあると考えているからだ。たとえば小口配送の物流サービスの高度化や、スマートスピーカーによる家電コントロールなど、フィジカル空間のサービスとの融合、次世代の通信サービスにより激増するデータのトランザクションを集約し解析、意味化するクラウドサービスの提供などが考えられる。

グーグルは、2017年、関連会社であるSidewalk Labs社を通じてトロントのウォーターフロント地区の再開発を担う行政主体であるWaterfront Torontoと協定を結び、約4.9haのQuayside地区の開発を進めることで合意した。エネルギー消費の最適化、安価な住宅の供給、交通渋滞の解消など、都市が直面する困難に対する解決策を、企業やスタートアップと連携し生み出す、持続可能な都市

図2 グローバル：各社のスマートシティにおけるプラットフォーム



を作ることを目標として掲げており、2022～23年頃の街開きが予定されている。

グーグルが手掛けるスマートシティの取り組みとしては、Quayside地区内での高精度かつリアルタイムで更新される3D地図の構築が挙げられる。Quayside地区全域に整備された大気汚染や騒音、交通量を測定するセンサー、道路の状況などを把握するためのビデオカメラなどのデータを、Sidewalk Labs社が構築する3Dマップ上にリアルタイムに統合する計画である。これにより、都市のバーチャルモデルを構築し、データの機械学習を通じて、5、15、30分後の都市活動状態を予測することが可能になる。たとえば車や歩行者の動的データを収集し、交通状況に応じて点灯時間を自動で変更する信号を整備することが可能になる。

アリババは、グループ傘下のクラウド・サービス・プロバイダーであるアリババクラウドを通じて、「ET City Brain」という都市OSのPaaSを構築している。ET City Brainは統合計算PF、データリソースPF、AIサービスPF、ITサービスPFの4レイヤーから構成されている。フルスケールの都市全体のリアルタイムな計算力と、エクサバイトクラスのストレージ能力とペタバイトクラスの処理能力により、何百万もの交通ビデオカメラの計算をリアルタイムに実装できる。これにより①都市イベント（災害、事故、事件など）の検知とスマートな処理、②地域コミュニティと公共空間のセキュリティ確保、③交通渋滞と信号制御、④公共交通機関と運行車両配置などを実現できる。

ET City Brainは、中国の複数の都市で採用されている。一例として杭州市では、道路

に設置した約4000台のカメラから得られるリアルタイムの情報を分析する高度交通管理システムを提供している。異常な行動を取る車の自動検知や、交通状況に応じた信号機の点滅を自動で切り替え可能にした。ET City Brainは中国国外にも輸出され始めており、2018年1月にマレーシア・デジタルエコノミー公社（MDEC）とクアラルンプール市政府（DBKL）が連合発表を行い、クアラルンプールでET City Brainを導入すると発表した。中国以外でET City Brainを初導入した事例となった。

## Ⅳ プラットフォーマーの果たす役割

プラットフォームは、データ駆動型スマートシティが目指すデータの利活用に必要な技術やデータ解析、学習に強みを持っている。プラットフォームの存在は、自治体やインフラ事業者などスマートシティ構築のプロジェクトオーナーから見て、次の3つの重要な機能を果たす。

### 1 ICTインフラの共同利用の促進

今後、次世代通信の普及に伴って、データ通信量や処理量が爆発的に増加し、ITシステムが複雑化することが想定される。スマートシティにかかわる企業や自治体が個別にITシステムへの投資をすると、非効率である上に、投資体力を持たない中小企業やベンチャーが参入しづらくなる。スマートシティプロジェクトが一部の企業に独占されかねず、プロジェクトの公共性の高さとは相反してしまうことになる。



このような問題を回避するために、必要なICT機能を必要な分だけ利用できるXaaS（アズアサービス）型のモデルを活用することが必要だ。プラットフォームがクラウドストレージ、データ解析ツール、BI（ビジネスインテリジェンス）ツールなどのICTインフラを集約して投資し、不特定多数の企業がXaaS型で利用可能になるサービスモデルを提供することによって、スマートシティにかかわる企業や自治体のICT投資を抜本的に効率化することができる。

このようなメリットが期待できる一方、プラットフォームがICTインフラを集約投資することに対して、プラットフォームによるベンダーロックインを促進し、健全な市場競争を妨げるのではないかという批判もあり、集約と分散の適切なバランスをとる必要がある。たとえばSidewalk Labs社のトロント市の取り組みでは、同社が都市から収集したデータは他社に無償で提供される方針である。また、中国のスマートシティでは複数のプラットフォームがプロジェクトに関与し、特定のプラットフォームを偏重しないようにしている。

## 2 分野横断的なデータ基盤の提供

都市から集まるデータから効果的な意味情報を得るためには、網羅性・正確性・更新頻度の高いデータ基盤（データレイクやデータウェアハウスと呼ばれる、都市から集まるデータの集約体）の構築が必要である。各社・自治体が個別にデータ基盤を整備すると非常にコストがかかるため、少しずつデータを提供し合い、協同で完成させてデータ基盤を共有した上で、各社の利用目的に応じてデータ

マート（ユースケースごとに最適化され整備されたデータ）に加工することが必要である。

プラットフォームは、クラウドストレージ上にデータを集約し、データの加工・整理を一元化することができるため、このような分野横断的なデータ基盤を効率的に構築する役割を担い得る。たとえばグーグルは、データレイクやデータウェアハウスをGoogle Cloudプラットフォーム上に構築し、異なるデータ管理サービス間のデータ移行をサポートしている。仮にプラットフォームがなければ、分野横断的なデータ整備ルールを統一し、都市単位の分野横断型のデータ基盤を整備することが必要である。EUによる研究開発の結果誕生した「FIWARE」は、そのようなオープンソフトウェアの一つであるが、スマートシティ分野全般に広がっているとは言えず、課題がある。

## 3 アプリケーションの 開発・流通基盤の提供

プラットフォームは、自社のプラットフォームを自社や自社の顧客以外の外部パートナーに開放している。これにより、外部パートナーが自社のプラットフォーム上でアプリを開発し流通することを可能にしている。たとえばシーメンスは外部パートナー企業向けにアプリ開発キットを提供するとともに、「Marketplace」を通じて、外部パートナー製のアプリを自社の顧客向けに流通させている。またシスコは、「Kinetic」上のオープンAPを通じて、外部パートナーのソフトウェアベンダーやアプリ開発者が公共サービスを提供する機能を提供している。

プラットフォームは、このようなアプリの開発・流通基盤の外部パートナーへの提供を通じて、複数の企業を自社のエコシステムの中に取り込み、オープンイノベーションの推進を志向している。スマートシティは公共性の高いプロジェクトが多く、このようなオープンイノベーション志向型のアーキテクチャとの親和性は強い。またアプリのバリエーションが増えることは、プラットフォームの利用者の利便性を高め、スマートシティをより魅力的にすることも期待される。

## V 日系企業における プラットフォームビジネス

スマートシティにかかわる日系企業の中にも、この分野におけるプラットフォーム型ビジネスの確立を目指し始めている企業がいる。具体的にはNEC、日立製作所である。本章では、各社のプラットフォーム型ビジネス構築に向けた戦略を分析する。

### 1 NEC

日本企業のうち、シスコのように自治体向けに行政運用の効率化を進めてきた企業としてはNECが挙げられる。同社ではこれまで、都市内の多様なインフラ間のデータ連携基盤として欧州で普及が進んでいる「FIWARE」を活用したデータ連携基盤の整備と、同社の持つ画像解析技術や生体認証技術およびアナリティクスを活用したシステム構築を強みに、自治体向けのスマートシティ案件を受注している。

2017年にはポルトガルのリスボン市において、市内の10個のシステムと外部パートナー

(空港、鉄道、交通局、環境関係、エネルギー、警察など)の持つ30のシステムを、同社の提供する「クラウド・シティ・オペレーション・センター」で統合管理できるようインフラを構築した。オペレーションセンターでは、同社の画像解析技術を応用した違法駐車車両や、不審物の置き去り検知などのシステムが導入されている。

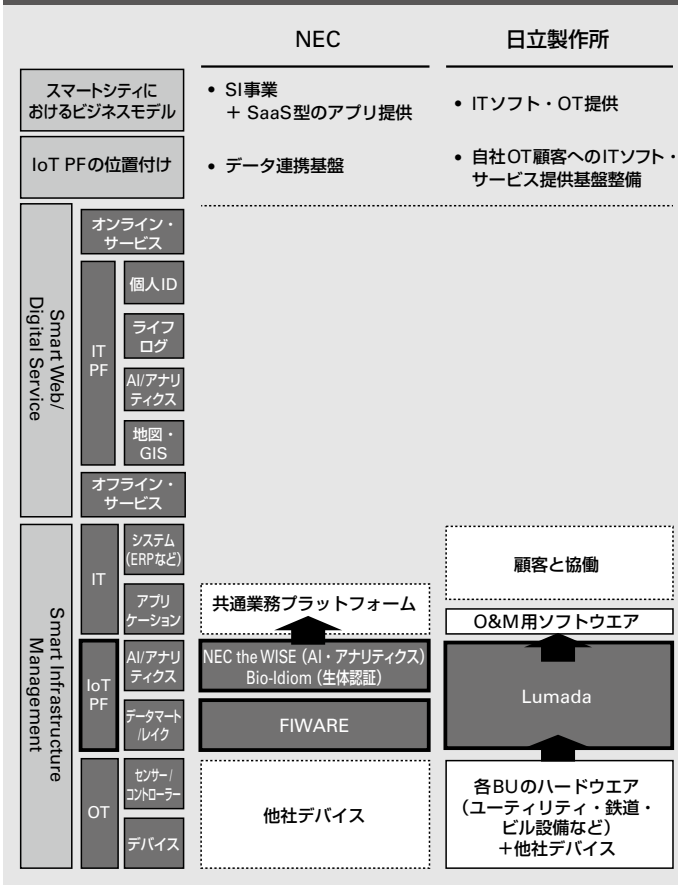
同社は、20年までの中期経営計画でも、グローバルでの成長戦略として公共安全・デジタル政府・スマート交通分野向けソリューションを「Safer Cities」というコンセプトで掲げており、自治体向けビジネスは今後も注力領域である。自治体向けのビジネスモデルでは個別のSI事業にとどまるだけでなく、行政における社会保障の給付金管理や交通運行管理、資産管理などの共通性の高いシステムをSaaS型で提供するリカーリング型のビジネスモデルへの転換を図っている。

18年1月には、警察向けの犯罪事案管理システムや徴税・社会保障給付ソリューションに強みを持つ英Northgate Public Services社、同年12月には介護・在宅医療向けプラットフォームや教育領域での学習管理システムに強みを持つデンマークKMD社をそれぞれ立て続けに買収し、FIWAREを活用したデータ連携基盤に加えて、同社の解析技術とこうした「共通業務プラットフォーム」を提供することで、個別のSI事業だけでなく、SaaS型でのビジネス機会の獲得を目指している。

### 2 日立製作所

国内企業において、シーメンスと同じく多様な都市インフラのハードウェアを提供して

図3 日本：各社のスマートシティにおけるプラットフォーム



きた企業としては日立製作所が挙げられる。同社はユーティリティ関連の事業や、鉄道事業、ビル設備における昇降機および日立ジョンソンコントロールズ空調が提供する空調・ビルオートメーションなど、都市におけるハードインフラを多く提供している。

同社は15年に日立データシステムズ（現：日立ヴァンタラ）が買収したPentaho社のアナリティクスソフトウェアを中核とするIoTプラットフォーム「Lumada」を提供している。位置付けとしてはシーメンスのMindSphereと同じく、同社の提供するハードウェアから得られるデータを収集・解析し、顧客や外部パートナーとの協創により、

個別ユースケースやアプリケーションを作っていく仕組みとなる。ただし、Lumadaは他プラットフォームほど、外部パートナーによるSIやアプリ開発を前提としているわけではない。

2019年に発表された「2021中期経営計画」では、スマートシティを今後の注力テーマとして挙げている。ビルシステムを中心とした都市インフラとコネクテッド家電およびLumadaをスマートシティ向けのトータルシステムとして、ファイナンスを含むサービス事業モデル「Smart Life Infrastructure as a Service」を模索している。今後は稼働データの活用によるTCOの低減や、オープンデータ化によるエコシステム構築を目指している。

## VI 日系企業の事業展開への示唆

今後、スマートシティにおけるプラットフォームの果たす役割が大きくなると想定される一方で、日系企業のプラットフォームビジネスの取り組みは、海外の先進的なプラットフォームの取り組みに比べ、いくつかの観点から課題があると筆者は考える。

一つ目の課題は、自社のIoTプラットフォームを外部パートナーに公開し、オープンイノベーションを促す仕掛けが弱い点だ。スマートシティにおけるプラットフォームに期待される役割は、スマートシティにかかわる都市住民や企業、行政など、プラットフォーム以外のステークホルダーを巻き込んだエコシステムを形成することにある。海外のプラットフォームは、自社のプラットフォームを外部パートナーに公開し、自社のエコシステムに巻き込もうとする仕掛け作りで先行し

ている一方で、日系企業は、自社のプラットフォームを自社のシステム開発事業やアプリケーションの開発のために使うという発想が強く、オープンイノベーションを促す仕掛けが遅れている。

グローバルに考えれば、日系企業はシスコやシーメンスなどよりもシェアが低く、フォロワーである分野が多い。日系企業のプレゼンスを強めるためには、外部パートナーにいか自社のプラットフォームを魅力的に見せるかが重要だ。たとえば、開発者ツールの充実化やエンジニアリングの支援などで外部パートナーを支援することや、世界各地にソリューションセンターを設定し、自社のプラットフォームを活用した先駆的なユースケースを現地にPRすることなどが考えられる。

もう一つの課題は、プライバシーの保護や不適切なデータ使用を巡って世界的なデータ保護主義の議論が勃発し、プラットフォームに対する逆風が見られることだ。たとえばトロント市のSidewalk Labs社の取り組みでは、プライバシー保護のあり方への疑問の声が有識者から提示されたり、市民団体が同社を相手に訴訟を起こしたりする事態になった。

日系企業にとってこのトレンドはチャンスである。既存のプラットフォームとは異なる、データ保護を重視した手段によってスマートシティへ関与することで勝ち筋が見いだせる。参考になるのは、NTTがラスベガス市に対し、高解像ビデオカメラ、音響センサーおよびIoTデバイスを配備し、ラスベガス市職員の現場状況認識に役立つ情報を収集・分析するソリューションを提供した事例だ。NTTはデータの所有権を放棄し、ラスベガス市が保有することや、プライバシーの保護

が必要なデータを監視対象の現場に近いところに置かれたマイクロデータセンターで短期間保持し、マスキング済みのデータだけをクラウドに飛ばすなどの工夫をすることで、データ保護に特徴を持たせている。

スマートシティにおけるデータ活用が今後ますます重要になるにつれ、プラットフォームがスマートシティ分野に与える影響は大きくなると想定される。海外のプラットフォームは先行しているが、プラットフォームに対するユニークさやオリジナリティが醸成されれば、日系企業の参入拡大余地は十分にあると想定される。今後の日系企業の躍進に期待したい。

#### 注

- 1 Low Power Wide Area Network
- 2 Augmented Reality：拡張現実
- 3 Virtual Reality：仮想現実
- 4 City Infrastructure Financing Acceleration Program
- 5 シスコシステムズ合同会社「スマートシティの事例」(2016年11月)
- 6 シーメンス「Vision 2020+ Shaping the future Siemens」(2018年8月)より

#### 著者

小川幸裕（おがわゆきひろ）  
野村総合研究所（NRI）グローバル製造業コンサルティング部主任コンサルタント  
専門は自動車・次世代モビリティにかかわる戦略構築、DX戦略構築と実行支援

本橋巧朗（もとはしたくろう）  
野村総合研究所（NRI）グローバル製造業コンサルティング部コンサルタント  
専門はビル・都市インフラ分野における事業戦略・新規事業立案支援、アライアンス支援