

Amazon Web Services (AWS) のスマートシティの取り組み ～クラウドが支えるスマートシティソリューション～

執筆者 KDDI 総合研究所 フューチャーデザイン 2 部門 1 グループ 林イラン

▼記事のポイント

<サマリー>

Amazon は、2006 年クラウドサービスである「Amazon Web Services (AWS)」をリリースし、クラウド市場を開拓した。AWS はクラウド市場を先占し、今日まで圧倒的な占有率を確保・維持している。

世界各国でスマートシティに関する取り組みが加速する中で、都市に関する膨大なデータを処理、分析するクラウドはスマートシティ事業の核心インフラだと言える。本稿では、AWS のスマートシティ関連の取り組みを調査し考察を行った。

AWS は、クラウドインフラを提供し企業や公共機関のスマートシティソリューションを支えている。それに加え、公共部門向けのプログラムやサービス事業者が Marketplace で提供している機能もスマートシティ事業を支える要素となっていた。

もはや都市はアイデアさえあれば、スマートシティプラットフォームを活用し様々なサービスを構築することが可能になった。今後は集めたデータをどのように分析し、いかに人々の生活を豊かにできるのかを提案することがスマートシティ事業の肝になると考えられる。

<主な登場人物>

Amazon Amazon Web Services AWS

<キーワード>

Amazon Amazon Web Services AWS スマートシティ クラウドサービス

<地域>

世界

Amazon Web Services (AWS)'s Smart City Initiatives

- Smart city solutions supported by the cloud -

Yirang Im

Analyst, KDDI Research, Inc.

Abstract

Amazon Web Services (AWS) was launched by Amazon in 2006. AWS has pioneered the cloud market and, to date, has secured and maintained an overwhelming share of this market. With smart city initiatives accelerating around the world, cloud-based services that process and analyze vast amounts of data on cities constitute the core infrastructure of smart city projects. This report examines AWS's initiatives related to smart cities. AWS provides cloud infrastructure to support smart city solutions for both enterprise and the public sector. In addition, programs for the public sector and features provided by service providers on Marketplace, are also tailored to support smart city solutions. Cities that come up with ideas can now use smart city platforms to build a variety of services. In the future, analyzing the collected data and proposing how to enrich people's lives will be the key to smart city development.

Key Players

Amazon Amazon Web Services AWS

Keywords

Amazon Amazon Web Services AWS Smart City Cloud Service

Regions

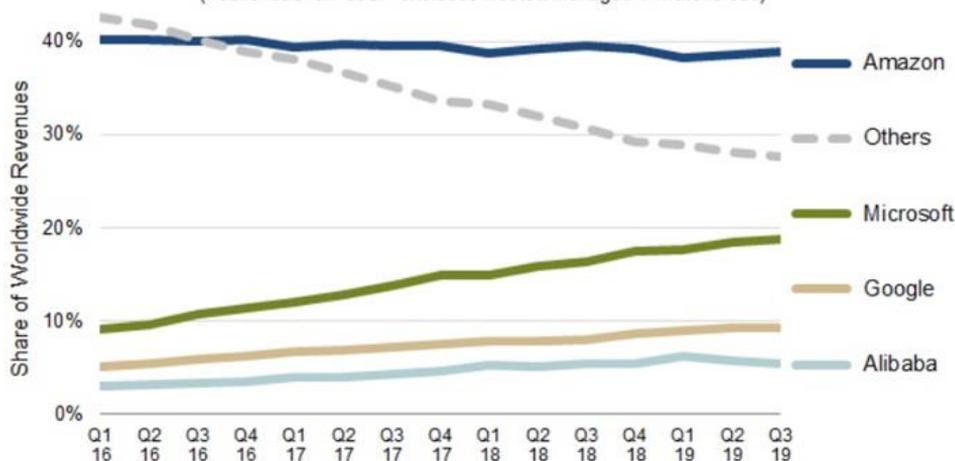
World

1 はじめに

Amazonは、2006年クラウドサービスである「Amazon Web Services (AWS)」をリリースし、クラウド市場を開拓した。AWSはクラウド市場を先占し、今日まで圧倒的な占有率を確保・維持している。米調査会社のSynergy Research Groupによると、AWSはIaaSとPaaS¹を合わせたクラウドサービス市場において約40%のシェアを維持し、市場を大きくリードしている（図表1）。

世界各国でスマートシティに関する取り組みが加速する中で、都市に関する膨大なデータを処理、分析するクラウドはスマートシティ事業の核心インフラだと言える。本稿では、AWSのスマートシティ関連取り組みを俯瞰し、スマートシティへの示唆を論考したい。

【図表1】世界のパブリッククラウド市場シェアと推移（2016Q1~2019Q3）
(Public IaaS & PaaS - excludes Hosted/Managed Private Cloud)



出典：Synergy Research Group(October 29, 2019). Amazon, Microsoft, Google and Alibaba Strengthen their Grip on the Public Cloud Market.

¹ IaaSとPaaS、そしてSaaSはクラウドコンピューティングのモデルを指す用語である。「IaaS (Infrastructure as a Service)」は、ネットワーク機能 (サーバー)、コンピュータ (仮想または専用ハードウェア)、データストレージ領域へのアクセスといったクラウドITの基本要素を提供する。AmazonのAWS、MicrosoftのAzureなどが代表的な例である。「PaaS (Platforms as a Service)」は、クラウド上でソフトウェア開発が可能なプラットフォーム (ハードウェアやオペレーティングシステム等) を提供する。通常、IaaSサービス事業者がPaaSを一緒に提供する。「SaaS (Software as a Service)」では、サービスプロバイダーが実行および管理している完成した製品を利用できる。SaaSアプリケーションの典型例としてGoogleのGmail、MicrosoftのOffice365などがある。以下、AWSのHP「クラウドコンピューティングのタイプ」を参照。
<https://aws.amazon.com/jp/types-of-cloud-computing/>

2 AWSの現状

AWSは、全世界の22の地理的リージョンにおいて、69のアベイラビリティゾーン（AZ）¹を展開しており、245の国と地域でサービスを提供している（図表2）。

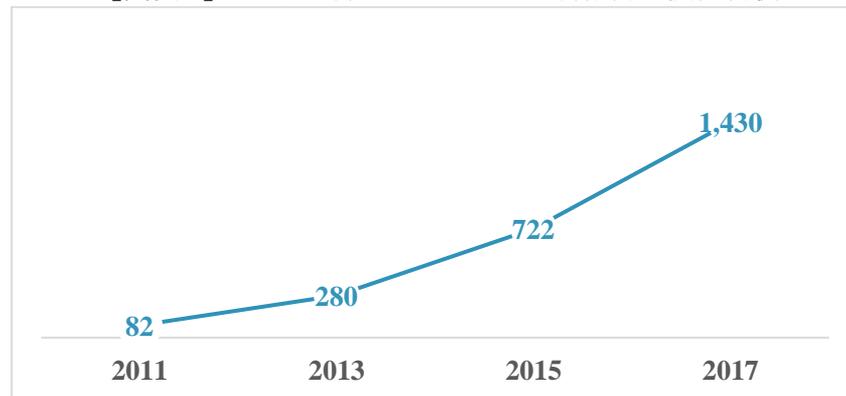
AWSは、90以上のサービス領域を含んでおり、引き続き新機能をリリースしている。2017年には1,430の新サービスを提供し、2006年のサービス開始以来、4,343の新サービスや機能を提供した（図表3）。

【図表 2】 AWS のグローバルインフラストラクチャ



出典：AWSのHP<AWS グローバルインフラストラクチャマップ>

【図表 3】 AWS の新サービスおよび新機能の提供現状

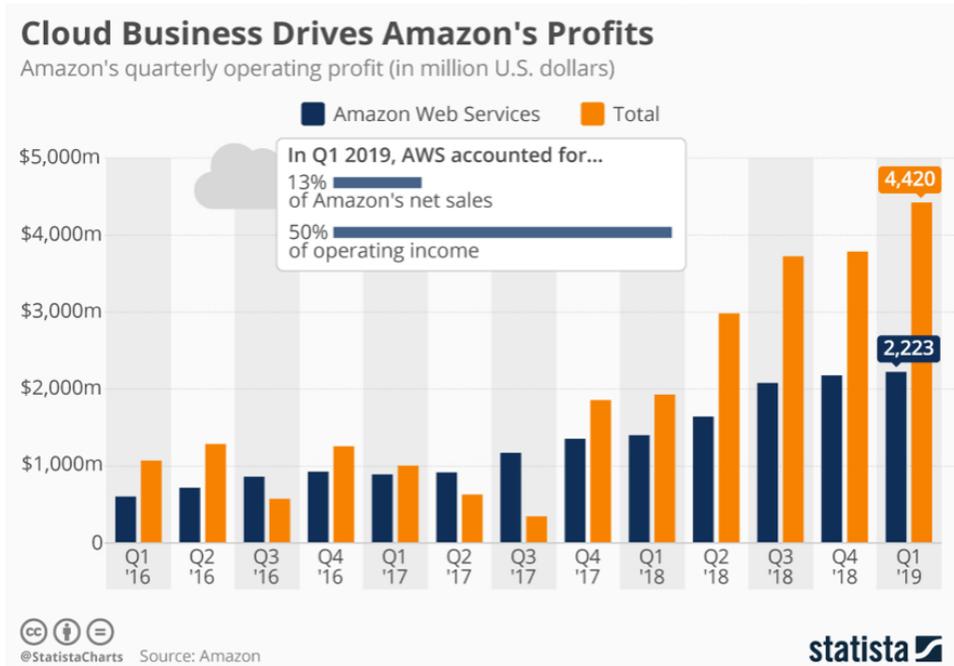


出典：SlideShare “AWS Smart Cities Webinar - April 2018” by Amazon Web Services, Published on Apr 24, 2018を基にKDDI総合研究所作成

¹ リージョンとは、データセンターが集積されている世界中の物理的ロケーションのこと。アベイラビリティゾーン（AZ）とは、1つのAWSリージョン内でそれぞれ切り離され、冗長的な電力源、ネットワーク、そして接続機能を備えている1つ以上のデータセンターのことを指す。以下、AWSのHP「リージョンとアベイラビリティゾーン」を参照。 https://aws.amazon.com/jp/about-aws/global-infrastructure/regions_az/

AWSの営業利益は、22億2300万ドル（2019年度の第1四半期）であり、年々増加傾向にある。また、Amazonの全営業利益（44億2000万ドル）の半分以上を占めており、Amazonの利益を大きく牽引している（図表4）。

【図表 4】 Amazon の四半期営業利益（2016Q1~2019Q1）



出典：Richter, F. (April 26, 2019). Cloud Business Drives Amazon's Profits. Statista.

3 AWSとスマートシティ

3-1 AWSのスマートシティ定義とプラットフォームの構造

AWSは、スマートシティについて以下のように定義している。

「Any city that leverages technology and data to provide better services, and better quality of life for its citizens, while optimizing cost of operations. There is no pre-defined list of solutions that, if deployed, will make a city “smart”。」¹

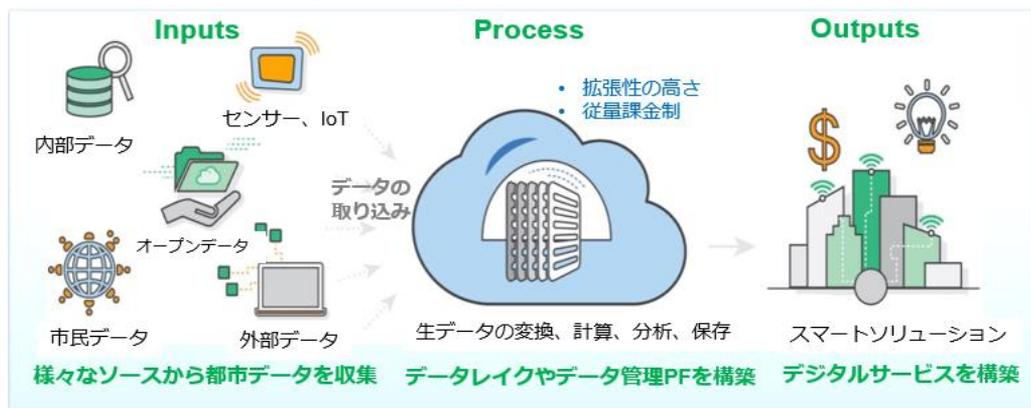
上記は「テクノロジーとデータを活用し、市民により良いサービスとより良い生活の質を提供し、運用コストを最適化する都市。都市を「スマート」にするソリューションの事前定義されたリストはない。」と和訳することができる。AWSは、スマートシティについて事前定義されたリストはないと、広範囲な定義をしており、AWS

¹ (出典) SlideShare “AWS Smart City Suggestions and Cases- AWS Summit Seoul 2017” p4, by Amazon Web Services Korea, Published on Apr 19, 2017

がスマートシティソリューションにおいて多方面から採用できることを示している。

AWSは、スマートシティプラットフォームの構造について、「入力 (Inputs)」、「処理 (Process)」、「出力 (Outputs)」の三つの要素から説明している (図表5)。

【図表 5】スマートシティプラットフォームの構造



出典：AWSのHP “Creating a Long-Term Smart Cities Vision with AWS”よりKDDI総合研究所追記

入力では様々なソースから都市データを収集する。データソースとして、市や政府が保有する内部データ、大規模にデータを送信するセンサーやIoT、市が提供するオープンデータ、モバイルアプリやSNS等から市民が提供する市民データ、そして政府や企業の外部データ等がある。

これらのデータの取り込みや処理（収集、分析、計算、保存等）をAWSがクラウドインフラとして提供する。AWSクラウドは、少量のデータから始めて、何百万ものデバイスやメッセージに対応できるように拡張し、使用した分だけ支払うことができる。

AWSはスマートシティソリューションを支える様々なサービスを提供しており、サービス事業者はこれらのサービスやクラウドを活用し、独自のソリューションを市民に提供する。AWSのスマートシティへの活用分野は公共安全や都市管理、投票、医療、交通分野など多岐にわたっている (図表6)。

【図表 6】 AWS のサービスと活用分野



出典：SlideShare “AWS Smart City Suggestions and Cases- AWS Summit Seoul 2017” by Amazon Web Services Korea, Published on Apr 19, 2017よりKDDI総合研究所追記

AWSでは図表6に示されたサービス機能の提供に加えて、第三者が提供するソフトウェアやサービスが購入できるオンラインストア「AWS Marketplace」がある。

AWS Marketplaceでは「Smart City Solutions」を設けており、「交通」、「公共安全」、「エネルギー、水、環境」、「都市データのダッシュボード」の4分野でソリューションを提供している（図表7）。

【図表 7】 AWS Marketplace で提供されるスマートシティ関連の製品概要

分野	製品名	販売者	概要
Transportation	Urban Mobility	CivicConnect	CivicConnect Urban Mobility Mobile App
Public Safety	Mutualink Edge IWS Web	Mutualink	緊急対応および災害復旧のための通信およびインシデントコマンドシステム
Energy, Water and Environment	Concert Orchestrator (Starter Edition)	Accelerite	廃棄物管理IoTソリューション
City Data Dashboard	CityDash	LotaData	パブリックおよびプライベートデータソースからの市全体の分析ダッシュボード
	Open Data Portal	OpenDataSoft	ユーザーがAPIを介しデータを簡単に共有できるようにするSaaSデータの公開ソリューション
	OpenGrid for Smart Cities	Utturn Data Solutions	個人、企業、コミュニティがオープンデータに簡単にアクセスし探索できるようにする、地図ベースのアプリケーション
	Smart City Engage	Xaqt	City Data Dashboard

出典：AWS MarketplaceのHP「Smart City Solutions」を基にKDDI総合研究所作成

3 - 2 AWS公共部門向けのプログラム

AWS公共部門は政府、教育機関、非営利組織を対象としており、各公共部門向けにAWSの実装を支える様々なプログラムを提供している（図表8）。

【図表 8】 AWS 公共部門向けの提供プログラム

	プログラム	概要
政府 機関	City on a Cloud Innovation Challenge	AWSクラウドを使った最もイノベティブなプロジェクトを実施したパブリックセクターに贈られるアワード
	AWS 災害対応プログラム (Disaster Response Team, DRT)	災害対策組織がクラウドサービスにアクセスできるように支援
	AWS Open Government ソリューション	世界中の行政府によって開発および実装されたオープンソースコード、標準、アセットの精選されたカタログを提供
教育 機関	AWS Educate	クラウドテクノロジーのスキルを構築するための包括的なリソースを学生に提供する Amazon のグローバルイニシアチブ
	AWS クラウドイノベーションセンター (Cloud Innovation Center, CIC)	AWSのクラウドベースの専門知識とテクノロジーを活用し、コミュニティベースの課題解決を支援・教育する。
非 営 利 組 織	AWS Imagine 助成プログラム (Imagine Grant)	米国内で技術を使って世界中の喫緊の課題に取り組んでいる非営利団体に対して、公的助成を受ける機会を与える
	AWS クレジットプログラム	先行投資しなくても、クラウドベースのソリューションを実装できるよう2,000 USD の AWS プロモーションクレジットを提供

出典：Amazon Web Services <ブログ「公共部門向け、AWS re:Invent 2019におけるハイライト」>を基にKDDI総合研究所作成

AWSは、公共分野でクラウドを利用する利点として、初期投資をせず、使った分だけ支払うことで経済的なメリットがあることや、高い安全性を確保していることを強調している。

4 AWSを活用したスマートシティ事例¹

4-1 民間企業の事例

民間企業の事例では、モトローラソリューションズの「Body Worn Cameras」、フィリップスの「CityTouch」、イスラエル発個人向け交通アプリの「Moovit」等がある。各事例の概要について紹介する。

(1) モトローラソリューションズの「Body Worn Cameras」²

モトローラソリューションズの「Body Worn Cameras」は、身体に装着したカメラから画像をスキャンし、行方不明者等を特定する警察等へ向けたサービスであり、AWSのAIサービス（Rekognition、Lex、およびPolly）等を活用している。具体的な利用シーンとして、①警察官がカメラに命令をする。②町中を歩いている人々から画像分析や顔認識を行う。③AI Rekognitionを通じてストリーミングされたデータから人を認識、ストレージのデータベースから人物を特定する。④データベースにある情報と人物が一致する場合、ディープラーニングベースで何%一致するかを特定し、⑤周囲の警察官にシェアする。

【図表 9】 Body Worn Cameras の使用例



出典：AWS Blog “AWS GovCloud (US) and Amazon Rekognition – A Powerful Public Safety Tool”よりKDDI総合研究所追記

¹ AWSを活用したスマートシティ事例は数多くあるが、ここでは文献調査等から把握した一部の事例を紹介することにする。

² 詳細は以下のURLを参照。AWS Blog “AWS GovCloud (US) and Amazon Rekognition – A Powerful Public Safety Tool”
<https://aws.amazon.com/ko/blogs/aws/aws-govcloud-us-and-amazon-rekognition-a-powerful-public-safety-tool/>

(2) フィリップスの「CityTouch」¹

フィリップスの「CityTouch」は、屋外照明用のソフトウェアプラットフォームであり、31か国の250以上の都市でこのサービスを提供している。都市はCityTouchのWebアプリケーションを使用し、街路照明の監視・管理や照明データの分析を行うことができる。CityTouchは、AWS IoT、クラウドベースの照明管理を使用している。

【図表 10】 CityTouch 機能の例



出典： PhilipsのHP “CityTouch- Light management system”よりKDDI総合研究所追記

(3) イスラエル発個人向け交通アプリの「Moovit」²

Moovit（ムービット）は、リアルタイムで公共交通機関の情報を提供するアプリであり、日本語を含む45言語、96か国の3000以上の都市でサービスを提供している。Moovitは、サービスを無料で利用できる代わりに利用者の移動履歴を追跡する。1日に最大60億の匿名データポイントを蓄積し、世界最大の輸送データのリポジトリに追加している。日本では、主に東京都、稚内市、山梨県、静岡県の情報を提供している。国内ユーザーからは海外旅行の際、このアプリを有効活用しているとのレビューが多い。このアプリは、AWSストレージとデータベース（SQL and NoSQL）、Amazon CloudFront³等を使用している。

¹ 詳細は以下のURLを参照。PhilipsのHP <CityTouch- Light management system >
<https://www.lighting.philips.com/main/systems/lighting-systems/citytouch>

² 詳細は以下のURLを参照。AWSのHP <AWS Case Study: Moovit >
<https://aws.amazon.com/ko/solutions/case-studies/moovit/>

³ コンテンツ配信ネットワーク（CDN）サービス

【図表 11】 Moovit の使用例



出典：「Moovit」のHP、App Storeプレビュー

4 - 2 政府機関の事例

政府機関の事例は、米国シカゴ市「Open Grid (オープングリッド)」、ニューヨーク州運輸省「Vision Zero View」、シンガポール土地管理局「OneMap」、福井県鯖江市「オープンデータプラットフォーム」、つくば市「ネット投票」等がある。各事例の概要を述べていく。

(1) 米国シカゴ市「Open Grid (オープングリッド)」¹

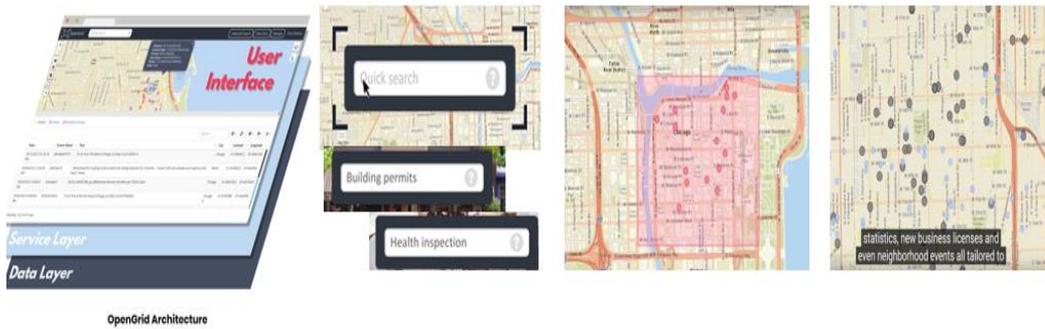
米国シカゴ市「Open Grid (オープングリッド)」²は、行政・事業者・市民の共創に基づく都市に関する情報提供プラットフォームである。このサービスは、AWSの情報インフラとAPI等を基盤にしている。行政はオープンデータを提供し³、民間が主体となり、市民からの要望に応じてアプリケーションをつくる。そして、市民側は必要な情報をいつでも閲覧することができる。必要なサービスがなければ、自ら開発することもできる。市民はこのプラットフォームを利用し建築許可、道路工事の状況、衛生検査の結果、犯罪の発生率や事故による交通網の乱れ等、都市に関する情報についてワンクリックでアクセスすることができる。

¹ 詳細は以下のURLを参照。AWSのHP <City of Chicago Case Study>
<https://aws.amazon.com/ko/solutions/case-studies/city-of-chicago/>

² 都道府県CIOフォーラム (2019)「行政業務の効率化から市民参加型サービスまで加速するクラウド利活用」を参照。
<https://special.nikkeibp.co.jp/atclh/NXT/19/aws0930/>

³ シカゴ市では2016年に、その保有する市内の水質データや気象データ、犯罪記録、行政総合窓口の通話データ、ビジネスライセンスにかかわるデータなどの600以上のデータセットを公開した (政令市・中核市・特別区CIOフォーラム (2019)「自治体のデジタルガバメントを支援～都市運営の効率化と住民サービス向上を推進するクラウドサービス～」より)。
<https://special.nikkeibp.co.jp/atclh/NXT/19/aws0327/>

【図表 12】 Open Grid の使用例

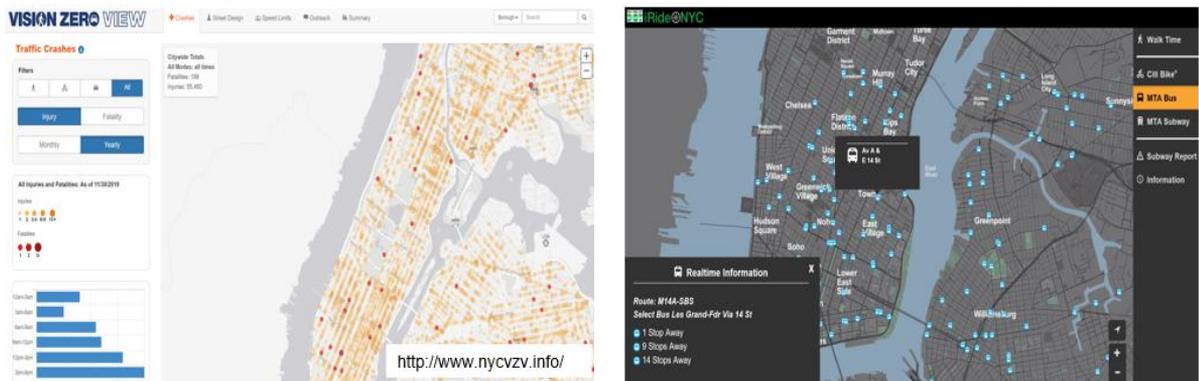


出典：Open GridのHP

(2) ニューヨーク州運輸省「Vision Zero View」¹

ニューヨーク州運輸省は、ニューヨーク市の交通事故死者数ゼロを目指す Vision Zero イニシアチブをサポートするために、クラウド上に Web アプリケーションである「Vision Zero View」および「iRide NYC」を構築した。「Vision Zero View」は、地図上に道路や事故、交通安全に関する情報提供 Web アプリであり、「iRide NYC」は、公共交通の運行状況などをリアルタイムで提供するサービスである。

【図表 13】 Vision Zero View の画面（左）、iRide NYC の画面（右）



出典：AWSのHP “AWS Case Study: New York City Department of Transportation”、iRideNYC

(3) シンガポール土地管理局「OneMap」

シンガポール土地管理局は、AWSクラウドを基盤に各府省間の連携による統合型地図情報サービスとして「OneMap」を提供している。「OneMap」は、webベース

¹ 詳細は以下のURLを参照。AWSのHP <AWS Case Study: New York City Department of Transportation> <https://aws.amazon.com/ko/solutions/case-studies/nyc-dot/>

のポータルとして2010年リリースされ、その後、モバイルアプリとしても利用可能になった。ユーザーは、バスルートや到着時間等の交通情報、土地所有権や土地区画に関する情報、半径1~2km 以内の小学校の検索、駐車場の空き状況等を無料で利用することができる。これらは、政府機関から提供された情報で定期的に更新される。AWSは、データの共有および分析に必要な包括的なツールキットを提供する。2019年にはOneMapが2Dから3Dにアップグレードされることを発表した¹、地域の開発者を呼び込み、OneMap3Dの共同開発を促進する等¹、コミュニティを巻き込みながら継続的に更新されているのが特徴的である。

【図表 14】 OneMap の画面



出典：OneMapのHP

(4) 福井県鯖江市「オープンデータプラットフォーム」²

日本の事例として福井県鯖江市はAWSクラウドを基盤にオープンデータプラットフォームを構築した。このプラットフォームは、24カテゴリにわたる多様なデータを市民に公開し、市民の生活や企業活動など広く利用されている。そして市民協働アプリである「さばれほ」を提供している。このアプリでは河川の急激な増水や補修などが必要な箇所を市民が直接写真を撮って投稿し、それがオープンデータ化される。市はその情報を元に危険箇所等の対応を進めることができる。

¹ 以下を参照。GeoWorks(November 19, 2019). Come co-develop OneMap3D with us! <https://geoworks.sg/2019/11/19/come-co-develop-onemap3d-with-us/>

² 詳細は以下のURLを参照。AWSのHP <AWS 導入事例 福井県鯖江市> <https://aws.amazon.com/jp/solutions/case-studies/sabae/>

【図表 15】 さばればの画面

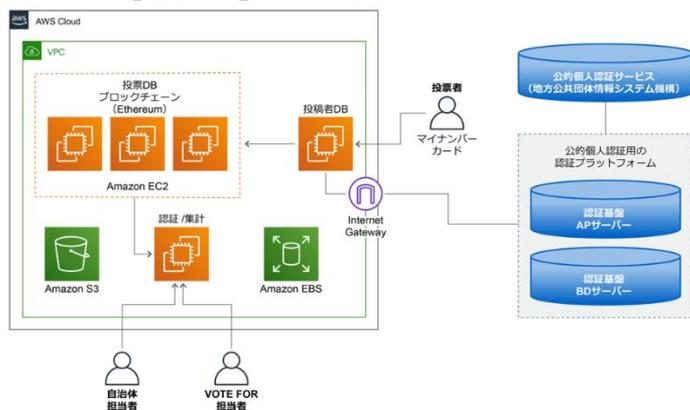


出典：さばればビューワー

(5) つくば市「ネット投票」¹

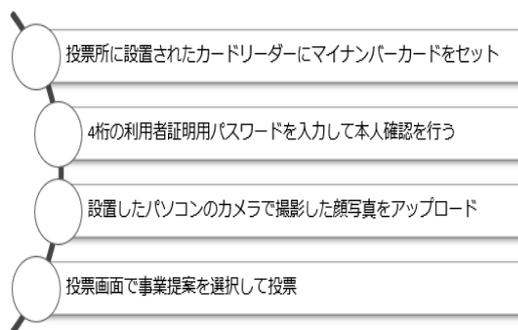
最後に、つくば市は、AWSを採用しマイナンバーカードとブロックチェーン技術を活用したインターネット投票システムを構築した。投票の際、マイナンバーカードの読み取りによって本人確認を行い、ブロックチェーンを活用し投票データの改ざんや消失を防止したという。これは、つくば市が主催する「つくばSociety 5.0社会実装トライアル支援事業」の最終審査の選考投票として利用された。

【図表 16】 ネット投票の仕組み図



出典：AWSのHP <AWS 導入事例 つくば市>

【図表 17】 ネット投票の流れ



出典：VOTE FORのHP

これまで紹介した民間企業や政府機関の各事例を表でまとめると次のようになる。

¹ 詳細は以下のURLを参照。AWSのHP <AWS 導入事例 つくば市>
<https://aws.amazon.com/jp/solutions/case-studies/tukuba/>

【図表 18】 AWSを活用したスマートシティ事例のまとめ

	事例	主なAWSサービス	概要
民間企業	モトローラソリューションズ「Body Worn Cameras」	AIサービス	身体に装着したカメラから画像をスキャンし、行方不明者を特定するサービス
	フィリップス「CityTouch」	IoT、クラウドベースの照明管理	Webアプリケーションを使用し、街路照明の監視・管理や照明データを分析
	イスラエル発交通アプリ「Moovit」	ストレージとデータベース、Amazon CloudFront	MicrosoftやUberとも連携し、リアルタイムで公共交通機関の情報提供
政府機関	米国シカゴ市「Open Grid」	情報インフラとAPI	事業者・市民の共創に基づく都市に関する情報提供PF
	ニューヨーク州運輸省「Vision Zero View」	クラウドサービス	地図上に道路や事故、交通安全に関する情報提供
	シンガポール土地管理局「OneMap」	クラウドサービス	AWSクラウドを基盤にオープンデータPFを構築。各府省間の連携による統合型地図情報サービスを提供
	福井県鯖江市「さばれぼ」	クラウドサービス	AWSクラウドを基盤に都市に関するオープンデータPFを構築
	つくば市「ネット投票」	クラウドサービス	AWSを採用しマイナンバーカードとブロックチェーン技術を活用したネット投票システムを構築

出典：各種ソースを基にKDDI総合研究所作成

5 考察

AWSは、スマートシティを広範囲に定義しており、多様なサービスや機能を通じて企業や公共機関のスマートシティソリューションを支援している。それに加え、公共部門向けのプログラムやサービス事業者がMarketplaceで提供している機能もスマートシティ事業を支える要素となっている。

行政は、AWSのクラウドインフラを使用し都市管理の効率化を図ることができる。また、米国シカゴ市の「Open Grid」や福井県鯖江市の事例のように市民が都市管理に参加できるプラットフォームとしても活用できる。AWSの活用はデータ保存を超えて、AIやマシンラーニングツールを使ったビックデータの分析まで進んでおり、都市はこれらによって独自のソリューションを実現することができる。

AWSのスマートシティ取り組みをGoogleの姉妹会社であるSidewalk Labs¹と比較

¹ Sidewalk Labsのスマートシティ取り組みの詳細については以下、林イラン(2019)「Googleのスマートシティ開発～狙いとビジネスモデル～」、『調査レポートR&A』、KDDI総合研究所、を参照。 <https://www.kddi-research.jp/topics/2019/070401.html>

する（図表19）。

Sidewalk Labsによるスマートシティ取り組みは、空き地に街を作り、ハードインフラと都市OSを含めた街全体のプラットフォーム化を目指すことに対し、AWSは、スマートシティ構築に必要な基盤ITインフラを提供することで各顧客のソリューションを支援する。

もはや都市はアイデアさえあれば、スマートシティプラットフォームを活用し様々なサービスを構築することが可能になった。今後は集めたデータをどのように分析し、いかに人々の生活を豊かにできるのかを提案することがスマートシティ事業の肝になると考えられる。

【図表 19】 Sidewalk Labs（Google）との対比



出典：KDDI総合研究所作成

■ 執筆者コメント

レポートの末尾でSidewalk LabsとAWSのスマートシティ取り組みについて比較しているが、厳密に言えば両社は事業部門が異なるため、単純比較は難しい。両社の親会社であるAlphabetとAmazonの全社レベルでの分析が必要であるが、それは今後の課題にしておきたい。ただ、現時点での考察を加えると次のようである。

Googleは、2015年の組織再編によってAlphabetの子会社となったが、他にも、スマートホームデバイスの「Nest」、人工知能の「Deepmind」、自動運転の「Waymo」、スマートシティ開発の「Sidewalk Labs」などがAlphabetの傘下に入った。これらは、一つの独立した事業というより、それぞれがスマートシティを構築する一つの踏み台になっているとみられる。特にSidewalk Labsによってディベロッパー事業まで踏み込んでおり、Google Cloud Platform（GCP）利用料以外に、不動産事業等の収益源最大化を模索している。

一方、AWSの場合、スマートシティに特化したサービスを提供しているというより、既存のAWSサービス上で顧客がスマートシティソリューションを構築してい

る。Amazonは、自身のリテール（無人店舗）、物流網等を保有しているものの、それらを活用したスマートシティ構築までは取り組んでいないように見える。ただ、無人店舗やAlexa等は、スマートストアやスマートホームとしてスマートシティの足掛かりを築きつつある。

【執筆者プロフィール】

氏名：林（イム）イラン

経歴：韓国出身。KDDI総合研究所アナリスト。2017年3月慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科博士課程を修了。博士（政策・メディア）。2016年4月から2019年2月まで同研究科の特任助教として研究及び教育活動に従事。2018年8月から慶應義塾大学SFC研究所の上席所員（～現在）。2019年3月から現職。研究関心は、観光政策、スマートシティ、スマートツーリズム、ネットワーク分析等。

Yirang Im, PhD

Yirang Im is an Analyst at KDDI Research Inc. She completed her PhD in Media and Governance at Keio University in 2017. Before joining KDDI Research, Inc. in early 2019, she worked as a Project Research Associate at Keio University. She is also a Senior Researcher at Keio University's Keio Research Institute at SFC. Her current research interests include tourism policy and governance, smart city and smart tourism, and network analysis.