

Googleが描く未来都市はなぜ実現できなかったのか？ ～Sidewalk Labsのスマートシティ取り組みからの教訓～

執筆者 慶應義塾大学 SFC 研究所 上席所員 林イラン

▼記事のポイント

<サマリー>

Google の姉妹企業である Sidewalk Labs は、2015 年 6 月 Alphabet 傘下の都市イノベーション企業として設立された。Sidewalk Labs が 2017 年推進した「Sidewalk Toronto」プロジェクトは世界的な注目を集めたが、2020 年プロジェクトの撤退を発表した。その後、Sidewalk Labs から独立した Replica によるポートランドでのスマートシティ事業も早期に終了した。

本稿は、Sidewalk Labs によるスマートシティ開発とプロジェクトの撤退後の事業動向を調査し、巨大 IT 企業によるスマートシティ開発の限界と今後の展望を考察した。

Sidewalk Labs のスマートシティ事業は、データ収集と活用に関するプライバシー侵害が重要な課題となり、事業の中断に至った。Sidewalk Labs はスマートシティ事業からの撤退後、大規模のインフラプロジェクトではなく、都市開発の一部を担当する小規模のソリューションやコンサルティングサービスに取り組んだ。

Sidewalk Labs の教訓から、スマートシティの構築過程には ICT を活用した技術ソリューションのみならず、政府、民間セクター、市民社会間のガバナンスと合意過程が重要な論点として見えてきた。

今後のスマートシティ事業の推進においては、事業の初期から住民参加のためのオープンプラットフォームを構築することが必要である。また、公共部門も制度的基盤を構築しなければならない。政府、企業、市民の各主体の役割と機能を定義し、透明な意思疎通により、協力的なパートナーシップを形成する時、スマートシティ開発のガバナンス体制を構築できると考えられる。

<主な登場人物>

Alphabet Google Sidewalk Labs

<キーワード>

スマートシティ Sidewalk Toronto ガバナンス

<地域>

カナダ 米国 トロント ポートランド

Why Google's future city plan failed?

-Lessons from Sidewalk Labs' smart city projects-

Yirang Im

Senior Researcher, Keio Research Institute at SFC

Abstract

Sidewalk Labs, a Google sister company, was founded in June 2015 as an urban innovation company under the umbrella of Alphabet. In 2017, the "Sidewalk Toronto" project promoted by Sidewalk Labs attracted worldwide attention, but the company announced their withdrawal from the project in 2020. Subsequently, Replica, which spun out from Sidewalk Labs, has not been able to continue its smart city project in Portland. This report investigates the development of smart cities by Sidewalk Labs, and business trends in this sector after the withdrawal from the projects. The report also examines the limitations and future prospects for smart city development by giant technology companies.

Sidewalk Labs' smart city project was canceled due to privacy violations related to data collection and use. After withdrawing from the smart city project, Sidewalk Labs has focused on small-scale solutions and consulting services that are part of urban development, rather than large-scale infrastructure projects. From the lessons of Sidewalk Labs, not only ICT-based technology solutions but also public-private-civil society governance and consensus processes have become important issues to consider when building smart cities.

With regards to the future promotion of smart city projects, it will be necessary to establish an open platform for residents to participate from the beginning of the project. In addition, the public sector should establish an institutional foundation. It is suggested that the governance system for smart city development can be established by defining the roles and functions of government, enterprises, and citizen actors, and by forming cooperative partnerships through transparent communication.

Key Players

Alphabet Google Sidewalk Labs

Keywords

Governance Smart City "Sidewalk Toronto" project

Regions

Canada Toronto USA Portland

1 はじめに

スマートシティ開発の勢いが世界的に広がる中で、断然注目を集めたところがある。そこは、カナダのトロントであった。Googleの姉妹企業であるSidewalk Labsは、2017年10月トロント南東部のウォーターフロントエリアをスマートシティに開発する「Sidewalk Toronto」プロジェクトを発表した。同プロジェクトは、環境に優しい木造建築物、自律走行、地下車道につながる貨物輸送などを含む最先端技術を活用した未来都市の姿を描いていた。

しかし、2020年5月7日Sidewalk Labsはプロジェクトの撤退を発表した。撤退から約1年半が過ぎた今、Sidewalk Labsのスマートシティの取り組みはどこに向かっているのか。

本稿は、Sidewalk Labsによるスマートシティ開発とプロジェクトの撤退後の事業動向を調査し、巨大IT企業によるスマートシティ開発の限界と今後の展望を述べる。

2 スマートシティプロジェクトの相次ぐ挫折

2-1 「Sidewalk Toronto」プロジェクト

2017年3月カナダの政府系組織であるWaterfront Toronto¹は、Quayside地区をスマートシティに再開発する民間パートナーを公募した。2017年10月Sidewalk Labsが民間事業者として選定され、「Sidewalk Toronto」プロジェクトの開始を発表した。同プロジェクトは、住宅、雇用、モビリティ、公共スペース、持続可能性などでの革新的な開発計画を示し、デジタルとフィジカル領域を統合する未来都市を描いていた²。

しかし、同プロジェクトは事業初期からプライバシー侵害に対する反発が持続的に提起され、人権団体の訴訟まで至った。2019年4月カナダ自由人権協会（Canadian Civil Liberties Association, CCLA）は、都市の所々に設置されるセンサーと膨大なデータ収集はプライバシー侵害および情報流出の恐れがあると指摘し、政府を相手にスマートシティ契約の無効と即時中断を要求する訴訟を提起した。CCLA側は「カナダはGoogleの実験用ネズミではない」とし「不当な監視から抜け出して自由を探す

¹ Waterfront Torontoは、トロント南東部のウォーターフロント地区の開発促進のためにカナダ政府、オンタリオ州およびトロント市によって2001年設立された政府系組織である。

² 「Sidewalk Toronto」プロジェクトの内容については筆者が作成した次のレポートを参照。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。https://rp.kddi-research.jp/article/RA2019012（2021年12月27日アクセス）

ために戦う価値がある」と主張した¹。また、カナダの通信機器大手BlackBerryの元共同最高経営責任者（CEO）であるJim Balsillie氏は、この事業は「監視資本主義における植民地化実験であり、都市や市民や政治の重要な問題を強引に排除しようとしている²」と批判した。

CCLAは訴訟で次のように主張している³。同プロジェクトはカナダの憲法上の権利を侵害する潜在的なプライバシー侵害の恐れがあること、契約が締結されてからも取引の細部事項は秘密のままであり、契約プロセスが不透明であったこと、そしてWaterfront Torontoは三つの政府によって共同で設立された組織であるが、政府はWaterfront Torontoに住民のプライバシー権を決定する権利を与えていないため、プライバシー権をSidewalk Labsにアウトソーシングした本契約は無効であると主張した。また、民間部門が人々の動きを監視し、その個人情報を取得し販売する「監視資本主義」をもたらすと警告した。したがって、CCLAは、三つの政府レベルのすべてにおいてセンサーから取得した個人データの収集、データの所有権、および使用を管理する強力なルールを新たに確立する必要があり、そのルールが確立する前には入札や調達を行ってはいけないとしている。

さらに、同プロジェクトを反対する抗議グループによる#BlockSidewalkキャンペーンも起こった⁴。メンバーらは、プロジェクト推進における透明性の向上と手続き上の見直しを求めた。

Sidewalk LabsはCCLAの訴訟に対して、CCLAが都市データ収集に対する同社の方針を誤って認識していると述べた。Sidewalk Labsは声明で、「我々は、いかなるデータも所有、販売、保存しない」と語った。また、独立した第三者組織が運営するデータトラスト（independent data trust）を構築することで責任あるデータ使用（responsible data use）に関する新しいグローバル標準を設定することを提案した。第三者組織は、政府と提携し独立した第三者によって運営される。また、同組織は都市データが地域社会に利益をもたらし、プライバシーを保護し、イノベーション

¹ BBC News “Canada group sues government over Google's Sidewalk Labs”(2019.4.16) <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-47956760> (2021年12月27日アクセス)

² BBC News JAPAN 「カナダは「グーグルの実験マウスではない」トロント再開発めぐり人権団体が反発」(2019年4月17日) <https://www.bbc.com/japanese/47957788> (2021年12月27日アクセス)

³ 訴訟の内容や各関係者の主張などは以下の記事を参照した。
・ Fast Company “Sidewalk Labs’s ambitious smart city plans now face a legal battle”(2019.4.18) <https://www.fastcompany.com/90336151/sidewalk-labss-smart-city-plans-face-legal-challenge> (2021年12月27日アクセス)
・ CBC “Prominent tech investor calls for end to Sidewalk Labs development”(2019.6.5) <https://www.cbc.ca/news/business/roger-mcnamee-calls-for-end-to-sidewalk-labs-1.5163936> (2021年12月27日アクセス)
・ Engadget “Canada is being sued over Sidewalk Labs' smart city project”(2019.4.17) <https://www.engadget.com/2019-04-17-ccla-lawsuit-government-quayside-sidewalk-labs.html> (2021年12月27日アクセス)

⁴ 「#BlockSidewalk」のホームページは次を参照。 <https://www.blocksidewalk.ca/> (2021年12月27日アクセス)

と投資を促進する場合のみ使用されることを保証すると述べた。

そして、2019年6月Sidewalk Labsは、データプライバシーに対する対応を含めた1,500ページを越えるマスタープラン（Master Innovation and Development Plan: MIDP）の素案を発表した。

しかし、市民社会の反発を抑えることはできなかった。#BlockSidewalkは、1,500ページの計画は、必要以上に詳細な内容で埋め尽くされており、巨大米国企業がカナダの公益と密接な関係のあるこの問題をどのように主導し承認を得たのかに対する話は隠していると批判した¹。

一方、Waterfront Torontoとは開発範囲などをめぐり、認識齟齬が現れた²。当初、Waterfront Torontoが募集したRFP（request for proposal）は、Quayside（キーサイド）と呼ばれる12エーカーの敷地を開発するものであった。しかし、Sidewalk LabsのMIDPではもっと広い190エーカーのIDEA（Innovative Development and Economic Acceleration）Districtまで開発範囲を広げていた。Waterfront TorontoはIDEA地区の開発提案は「時期尚早」であり、まずはQuaysideでの開発目標が達成されることを確認する必要があると述べた。また、Sidewalk Labsが公共交通機関をプロジェクトエリアまで拡大することや成果報酬（performance bonuses）を受け取ることを要求したことについても懸念を表した。

2019年10月Waterfront TorontoとSidewalk Labsは、開発範囲をQuaysideに限定することなどに合意し、Waterfront Torontoは2020年3月に同プロジェクトの最終承認を投票で決定する予定であった。しかし、Sidewalk Labsが自らプロジェクトの中断を発表するまでその承認は行われず保留されていた。

2020年5月7日Sidewalk Labsは「Sidewalk Toronto」プロジェクトの撤回を発表した。同社CEOのDaniel L. Doctoroffは、Covid19とそれによる前例のない経済的不確実性の拡大、トロント不動産市場の景気悪化のため、事業を進めることができないと述べた³。事業に取り組んでから2年半後の撤回宣言であった。

¹ Vice “Sidewalk Labs’ 1,500-Page Plan for Toronto Is a Democracy Grenade” (2019.6.24) <https://www.vice.com/en/article/vb9nd4/sidewalk-labs-midp-plan-for-toronto-quayside-is-a-democracy-grenade> (2021年12月27日アクセス)

² Waterfront Torontoとの認識齟齬などについては以下の記事を参照した。

- ・ The Guardian “Google sister company agrees to scale back controversial Toronto project” (2019.12.29) <https://www.theguardian.com/cities/2019/oct/31/google-sidewalk-labs-toronto-neighbourhood-scale-back> (2021年12月27日アクセス)
- ・ Curbed “Here is Sidewalk Labs’s big plan for Toronto” (2019.6.24) <https://archive.curbed.com/2019/6/24/18715669/sidewalk-labs-toronto-alphabet-google-quayside> (2021年12月27日アクセス)
- ・ Engadget “Toronto is reining in Sidewalk Labs’ smart city dream” (2019.10.31) <https://www.engadget.com/2019-10-31-sidewalk-labs-waterfront-toronto-threshold-issues.html> (2021年12月27日アクセス)

³ Sidewalk Talk “Why we’re no longer pursuing the Quayside project — and what’s next for Sidewalk Labs” (2020.5.7) <https://medium.com/sidewalk-talk/why-were-no-longer-pursuing-the-quayside-project-and-what-s-next-for-sidewalk-labs-9a61de3fee3a> (2021年12月27日アクセス)

Sidewalk Labsのスマートシティ開発は、データ利活用による未来都市を描いていたものの、地域住民や公共パートナーとの合意形成は十分に行われず、結局中断となった。

2-2 ポートランドでのスマートシティプロジェクト

「Sidewalk Toronto」プロジェクトの撤退から約1年後、Sidewalk Labsから独立したReplicaによるスマートシティプロジェクトも中止となった。

2019年Sidewalk Labsは米オレゴン州ポートランドの交通局Portland Metroと提携し、Replicaを活用したスマートシティ計画を推進した。Replicaは、大規模のデータやシミュレーションを通じて、交通機関と土地利用を最適化し、都市計画に必要なデータ収集のツールを提供する。Portland Metroは、より効率的な交通計画を策定するためにReplicaのデータを活用する計画であった。計画では、データを使用し、自転車レーンを構築する場所、道路を修復する方法と時期、およびバスサービスが効率的にすべてのコミュニティに到達することを確認することなどが含まれていた¹。

プロジェクトは2019年4月から開始し、同年9月Sidewalk LabsからReplicaがスピニングアウトしてからはReplicaが同プロジェクトを担当するようになった²。

Replicaは、人々の移動の方法（徒歩、自転車、自家用車、交通機関など）と移動の目的（通勤、通学、レクリエーション活動など）を経年的に把握するモデルを提供する³。ReplicaのCEOであるNick Bowden氏によれば⁴、Replicaのモデリングツールは、モバイルの位置情報データを使うが、このデータは、個人を特定しないという。位置情報データは、携帯電話アプリなどの様々なサードパーティソースから取得され、統計データや公共交通機関データと組み合わせられ、合成人口（Synthetic Population）を作成する。これは実際の人口を統計的に表す仮想人口であり、都市部における移動パターンをモデル化するために使用される。同社は、特定の個人の移動には関心がないことを強調している。Replicaのモデリングツールはプライバシーを損なうことなく、移動のパターンを包括的に示し、理解するために使われるものだという。

¹ BBC News “Google-linked smart city plan ditched in Portland”(2021.2.24)
<https://www.bbc.com/news/technology-56168306> (2021年12月27日アクセス)

² Smart Cities Dive “The end of another Sidewalk Labs-linked project highlights smart city sticking point”(2021.3.11) <https://www.smartcitiesdive.com/news/the-end-of-another-sidewalk-labs-linked-project-highlights-smart-city-stick/596518/> (2021年12月27日アクセス)

³ Government Technology “Sidewalk Labs' New Tool Uses Smartphone Data to Model Changes in Transportation”(2018.4.27) <https://www.govtech.com/biz/sidewalk-labs-new-transportation-tool-uses-smartphone-data-to-model-changes-in-transportation.html> (2021年12月27日アクセス)

⁴ VentureBeat “Sidewalk Labs spins out Replica to help city planners create ‘virtual populations’ with big data”(2019.9.12)
<https://venturebeat.com/2019/09/12/sidewalk-labs-spins-out-replica-to-help-city-planners-create-virtual-populations-with-big-data/> (2021年12月27日アクセス)

【図表1】 Replicaの使用例



出典： Replicaのホームページ¹

しかし、モバイルの位置情報データにアクセスする方法やデータの匿名化に使用される方法など、プライバシーの侵害を懸念する声も挙がっていた²。

Portland Metroは、データが人々のプライバシーを適切に保護していることを確認するために、匿名化された「合成」データに処理される前の生データを要求した。しかし、Replicaは、識別可能な生データを共有することはユーザーのプライバシーの侵害だと見なし、その要請に応じなかった³。

Portland Metroは、合成データのソースやシステムの仕組みについて非常に限られた情報のみ把握しており、Replicaに詳細な情報開示を求めていたという。Portland Metroは携帯電話から取得した位置データが合成データの基本的な要素であることは認識していたものの、データの出所は分からなかった。一部では、ReplicaがGoogleまたはAlphabetのデータを使用する可能性についても懸念していた。これに対してReplicaは、Googleやその他のAlphabet関連会社から直接生の位置データを取得していないと述べた⁴。

¹ <https://replicahq.com/how-big-data-can-help-california-make-cities-more-livable-equitable-and-resilient/> (2021年12月27日アクセス)

² The Intercept “GOOGLE’S SIDEWALK LABS PLANS TO PACKAGE AND SELL LOCATION DATA ON MILLIONS OF CELLPHONES”(2019.1.28)
<https://theintercept.com/2019/01/28/google-alphabet-sidewalk-labs-replica-cellphone-data/> (2021年12月27日アクセス)

³ Government Technology “Portland, Replica Part Ways Over Data Privacy Concerns” (2021.3.10)
<https://www.govtech.com/fs/portland-replica-part-ways-over-data-privacy-concerns.html> (2021年12月27日アクセス)

⁴ Fast Company “This startup wants to help smart cities. But they don’t know where its data comes from”(2020.3.6)
<https://www.fastcompany.com/90465315/this-startup-wants-to-help-smart-cities-but-they-still-dont-know-where-its-data-comes-from> (2021年12月27日アクセス)

しかし、Replicaの主張は矛盾している¹。2018年3月のイリノイ州の調達文書には、Replicaのデータソースの1つとしてGoogleの位置データが記載されていた。また、同年9月ポートランドの市議会に提出された文書²ではAndroidおよびGoogleアプリの位置データなど、様々なソースからデータを合成すると述べていた。

プライバシー保護を検証するために完全なデータソースと情報開示を求めるPortland Metroと自社方針によりデータソースを公開できないというReplica間の意見の相違は縮まらなかった。

結局、プロジェクト開始から約2年が経過した2021年2月データ共有をめぐるPortland MetroとReplicaとの認識齟齬により、両者間のパートナーシップは早期に終了してしまった。

3 スマートシティ計画の撤退後の事業動向³

3-1 スマートシティソリューションの商品化

Sidewalk Labsが主導したスマートシティ計画は中止になったものの、同社はこれまで事業を推進しながら膨大なアイデアと技術を開発してきた。スマートシティに関わるこれらの技術はソリューションとして商品化されている。同社のホームページには、次の5つのプロダクトを紹介している。5つプロダクトのうち、「Mesa」、「Delve」、「Pebble」は、既に商品化されているが、「Mass Timber Buildings Factory」と「Affordable Electrification」は、まだ詳細が公開されておらず、開発進行中であると見られる。プロダクトの内容を以下に紹介する。

(1) 「Mesa」

Mesaは、2020年9月に発表された商業ビルのエネルギー節約を支援するAIプラットフォームである⁴。Mesaは、リアルタイムのデータと自動化機能を使用し、エネルギー使用を最適化する。ユーザーが簡単に設置できるMesa kitを提供するが、Mesa kitは、スマートプラグ、温度および湿度計、温度調節装置、モーションセンサー、距離センサー、クラウド接続機などで構成されている。

¹ The Intercept “GOOGLE’S SIDEWALK LABS PLANS TO PACKAGE AND SELL LOCATION DATA ON MILLIONS OF CELLPHONES”(2019.1.28)
<https://theintercept.com/2019/01/28/google-alphabet-sidewalk-labs-replica-cellphone-data/> (2021年12月27日アクセス)

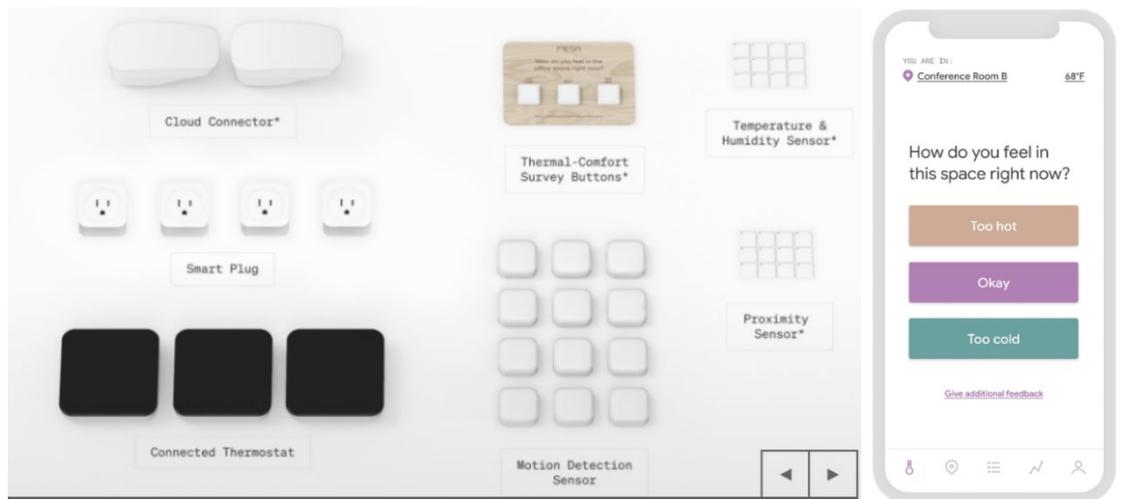
² <https://bikeportland.org/wp-content/uploads/2018/12/Replica-ordinance-IGA.pdf>
(2021年12月27日アクセス)

³ 本章は、Sidewalk Labs社のホームページに掲載されている内容を中心に述べた。その他、記事などを引用した場合、その出典を注に残した。

⁴ Smart Cities Dive“Sidewalk Labs tool aims to boost building energy efficiency”(2020.9.22) <https://www.smartcitiesdive.com/news/sidewalk-labs-tool-aims-to-boost-building-energy-efficiency/585621/> (2021年12月27日アクセス)

Mesaは、エネルギーの浪費を減らすために、未使用の電源コンセントを自動的にオフにすることができる。また、アプリケーションを通じて複数のデバイスの状態の確認と制御を行うことができる。Mesaの自動調整機能により、最大20%のエネルギー節約が可能だという。テナントのためのアプリケーションも提供しており、利用者のフィードバックもモニタリングできる。

【図表2】 Mesa kit (左) とテナント向けのMesaモバイルアプリ (右) の例



出典：Sidewalk Labs のホームページ「MESA」¹

(2) 「Delve」

Delveは、2020年10月に発表された都市設計のデザインツールである²。機械学習を使用し、建物、オープンスペース、アメニティ、道路、エネルギーインフラストラクチャなどの一連のコアコンポーネントから最適な設計オプションを提供する。ユーティリティ、インフラストラクチャ、および財務モデルを統合し、多様な側面からパフォーマンスの高い設計オプションを識別する。Delveは、そのモデルに機械学習を適用することで、特定のプロジェクトの何百万もの設計の可能性を探り、これらの設計の影響を測定し、開発目標に最も適した設計ができるようにサポートする。

同社によると、世界各国の企業でDelveを使用しており、その事例も紹介している。日本の不動産開発企業による開発プロジェクトの支援事例も紹介している³。その概要は次のようである。ホテル、公園、オフィスを含む大規模な開発事業において、Delveを活用し周辺地域、公共空間、高度制限、地域の交通機関の追加の可能性など

¹ <https://www.sidewalklabs.com/products/mesa#kit> (2021年12月27日アクセス)

² ArchDaily “Sidewalk Labs Reimagines Urban Planning with New Delve Generative Design Tool”(2020.10.13) <https://www.archdaily.com/949392/sidewalk-labs-reimagines-urban-planning-with-new-delve-generative-design-tool> (2021年12月27日アクセス)

³ 企業名は提示していない。次のURLを参照
<https://www.sidewalklabs.com/products/delve/japan-case-study> (2021年12月27日アクセス)

1万以上に及ぶ設計シナリオをテストした。作成されたシナリオは、利用者の質的満足度（歩行適合度、眺望権など）などを考慮し最大収益を生み出すように最適化された。2ヶ月間の作業で、Delveが提示したデザインの50%以上が、クライアントが設定した経済的目標と定性的目標を超えて達成できたという。

【図表3】 Delveの使用例



出典：Sidewalk Labs のホームページ「DELVE CASE STUDY: JAPAN」¹

(3) 「Pebble」

Pebbleは、2021年5月に発表された駐車管理を支援する車両センサーシステムである²。Pebbleは、駐車地面に付着する小さな（直径2.8インチ）センサーと、太陽電池で駆動するゲートウェイハードウェアの二つの部分で構成されている。センサーは、車両の有無を検出し、街頭などに固定されたゲートウェイによって、携帯電話ネットワーク経由でデータがクラウドに送信される。駐車管理オペレーターや自治体などは、データによって過去の傾向を分析したり、駐車場をリアルタイムで管理したりすることができる。

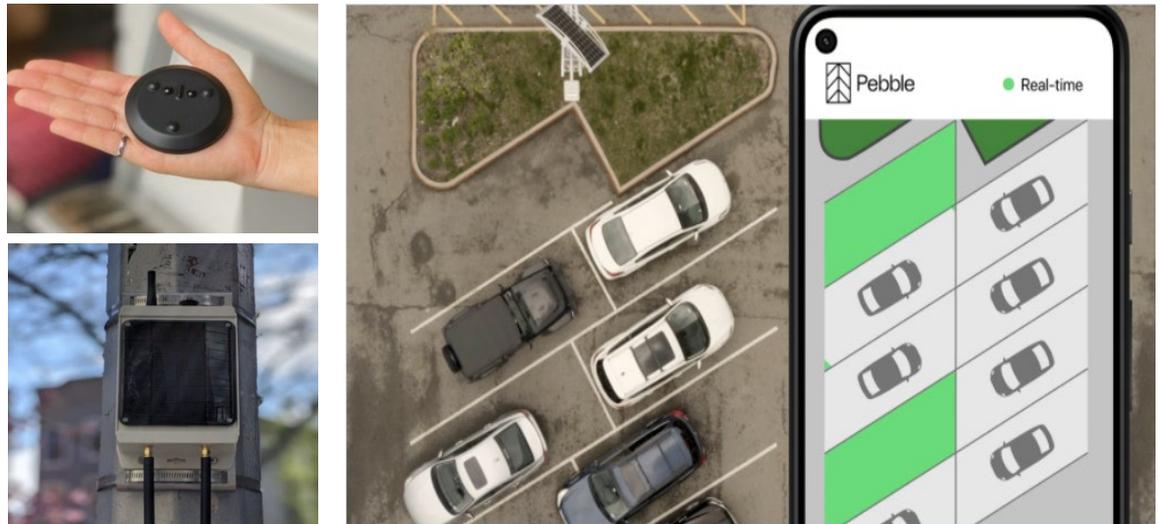
ユーザーはPebbleを通じて家を出る前に駐車スペースの利用状況をリアルタイムで確認し、駐車スペースが限られている場合は、別の移動手段を選択することができる。また、駐車スペースを探して走り回る車両を減らし、交通渋滞の軽減に貢献できるという。路上駐車スペースを管理する市当局やオペレーターは、路上駐車料金を需要と供給に応じて柔軟に適用し利益を上げることも想定される。

同社によれば、Pebbleはカメラを使用せず、かつ人や車の識別情報を収集しないため、プライバシー保護ができるという。

¹ <https://www.sidewalklabs.com/products/delve/japan-case-study>（2021年12月27日アクセス）

² TechCrunch “Sidewalk Labs launches Pebble, a sensor that uses real-time data to manage city parking” (2021.5.18) <https://techcrunch.com/2021/05/18/sidewalk-labs-launches-pebble-a-sensor-that-uses-real-time-data-to-manage-city-parking/>（2021年12月27日アクセス）

【図表4】 Pebbleセンサー・ゲートウェイと使用例



出典：Sidewalk Labs のホームページ「Pebble」¹

(4) 「Mass Timber Buildings Factory」

Sidewalk Labsは、マスティンバー（Mass Timber）と呼ばれる環境にやさしいハイブリッド木材を使用したオフサイト建設（Off-site Construction: OSC）を開発中である。これは、設計段階から建築物を建設する段階まで、あらゆる段階（end-to-end）をカバーする予定であり、迅速性と確実性を追求するという。

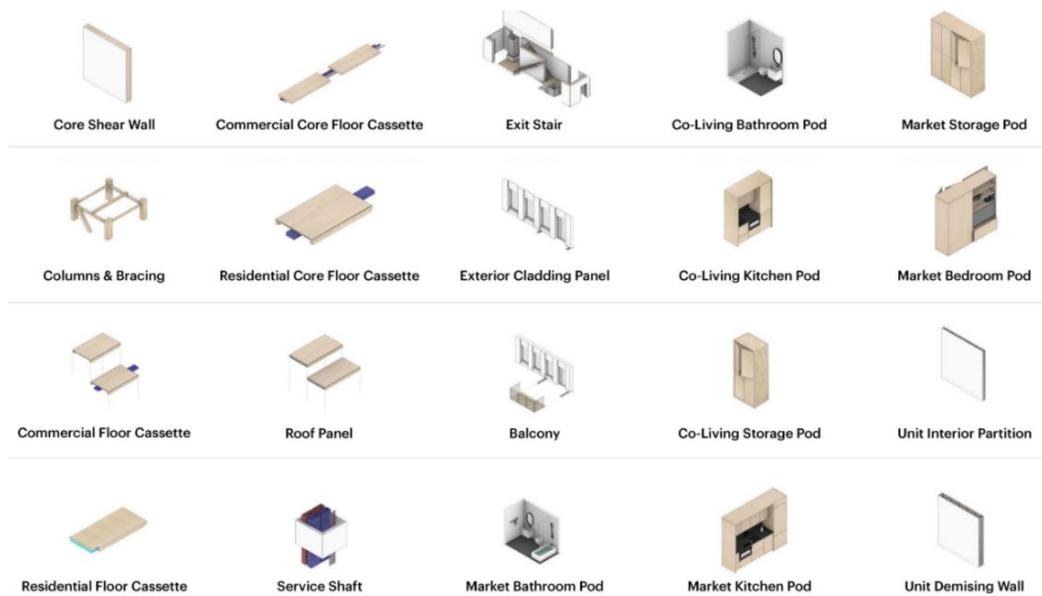
マスティンバーとは、複数の木材を組み合わせて圧縮強度を向上させた集成材である。マスティンバーを用いた建築は、鉄骨やコンクリートなどの建築材料に比べ、二酸化炭素排出量を大幅に削減することができる。最近、マスティンバーを用いた高層建築が注目を集めている²。

Sidewalk Labsが計画している大量の木造建築物は、標準化されたパーツを工場で製造し、それらを組み合わせることで多様な種類の建物を形成することができる【図表5参照】。パーツキット（kit of parts）のすべては、モジュール式で連動される。パーツの標準化により、製造プロセスがより速く、より予測可能になる。また、各パーツの連動性により、現場での組み立てが容易になる。

¹ <https://www.sidewalklabs.com/products/pebble>（2021年12月27日アクセス）

² Redshift日本版「マスティンバー建築：施工者が歓迎する新たなウェーブ」（2019年5月9日）<https://redshift.autodesk.co.jp/mass-timber-construction/>（2022年1月6日アクセス）

【図表5】 パーツキットのイメージ



出典：Sidewalk Talksのホームページ¹

【図表6】 高層木造ビルのイメージ



出典：Sidewalk Labsのホームページ「Mass Timber Buildings Factory」²

高層木造ビルやモジュール式の建設は、「Sidewalk Toronto」プロジェクトの計画にも含まれたものであり、今後どのように事業化していくのか、注目に値する。

¹ Sidewalk Talk “PMX 35, Exploration 2: How to design a timber building that’s easy to make in a factory”(2020.1.24) <https://medium.com/sidewalk-talk/exploration-2-how-to-design-a-timber-building-thats-easy-to-make-in-a-factory-48ade4e4487f> (2022年1月6日アクセス)

² <https://www.sidewalklabs.com/products/mass-timber> (2021年12月27日アクセス)

(5) 「Affordable Electrification」

「Affordable Electrification」は、家庭のエネルギー使用量を管理するソリューションであり、現在、電力会社など（utilities）と連携しプロダクトを開発中である。

今日、電力会社は気候変動に対処するために化石燃料発電所を再生可能エネルギーに置き換え、電化を加速している。しかし、再生可能エネルギーの生産を拡大するにつれて、電力生産コストが増加し、家庭内のエネルギーコストもより高くなる可能性がある。これに対応するために、生産者とユーザーの両方がコストを削減できる方法を模索する必要がある。

Affordable Electrificationは、ダイナミック・プライシング（Dynamic Pricing）を使用しており、電力が最もクリーンで安価な時に通知し、スマート家電の使用量を調整できるようにすると共に利用料金を予測できるようにする。エネルギーの効率的な利用を可能にすることによって、電化コストの削減やクリーンエネルギーの利用拡大に貢献したいという。まだ詳しい情報は公開していない¹。

3 - 2 開発事業のアドバイザーサービス

続いて、Sidewalk Labsは、自社のプロダクトも活用しながら不動産開発事業のアドバイザーサービスを提供している。アドバイザーサービスは、建設（手ごろな価格の持続可能な開発）、モビリティ（駐車場と縁石の最適化、道路設計、貨物管理）、インフラ（環境に優しい電力網、廃棄物処理や雨水システム）などの分野を含んでおり、サンフランシスコ、マイアミ、ラスベガスなど、北米の都市でサービスを提供している。同社のホームページには、以下の4つの開発事例を簡略に紹介している²。

(1) ラスベガスにおける「Downtown Summerlin project」

Sidewalk Labsは、不動産開発会社であるHoward Hughes Corporationのポートフォリオ全体の評価を行ってきた。Downtown Summerlinプロジェクトは、Howard Hughes Corporationがラスベガスで推進している300エーカーの不動産開発事業であり、Sidewalk Labsは、自社ソリューションのPebbleを活用し駐車計画に関するアドバイスなどを提供している。

駐車場は、デベロッパーや都市にとって大きな問題の一つである。駐車場は建設費の割には代替用途よりも土地利用の価値が低く、交通や車両の汚染にも影響を与える。Sidewalk Labsは、Pebbleによって3,000を超える既存の駐車スペースの分析を行い、より改善された共有駐車環境を構築するようにサポートしている。

¹ 「Affordable Electrification」の紹介ページは次のURLを参照。
<https://www.sidewalklabs.com/products/affordable-electrification>（2021年12月27日アクセス）

² アドバイザーサービスに関するSidewalk Labsの取り組みについては、関連記事も少なくホームページにも簡単な概要のみ公開している。本章では、情報収集が可能な範囲で内容を述べた。

【図表7】 ラスベガスにおける「Downtown Summerlin project」のイメージ



出典：Sidewalk Labsのホームページ「DEVELOPMENT NEWS」¹

(2) マイアミにおける「Wynwood project」

マイアミでは、Mana Common²と協力し、23エーカーの複合用途開発事業である「Wynwood project」に取り組んでいる。Sidewalk Labsは、同プロジェクトのマスタープランの策定や気候変動に対応する持続可能な開発を支援する。炭素排出を大幅に削減するために建物間で地域の再生可能資源を共有し、居住者やテナント向けの需要管理ツールを活用することで、電力網の需要を削減することを目指している。また、ゴミ埋立地を減らす廃棄物管理システムの構築を計画している。これら持続可能なスマートシティを設計するため、自社プロダクトの「Delve」も活用するという。

¹ <https://www.sidewalklabs.com/insights/an-update-from-the-sidewalk-labs-real-estate-development-team>（2021年12月27日アクセス）

² Mana Commonのホームページは、2021年12月23日基準、「coming soon」となっている。ホームページのURLは次を参照。<https://manacommon.com/>（2021年12月27日アクセス）

ちなみに、Mana CommonのCEOは、Moishe Mana氏である。Moishe Mana氏は、不動産開発者および投資家であり、億万長者のビジネスマンだという。

【図表8】 マイアミにおける「Wynwood project」のイメージ



出典：Sidewalk Labsのホームページ「DEVELOPMENT NEWS」¹

(3) サンフランシスコにおける「Power Station project」²

「Power Station project」は、不動産投資開発会社のAssociate Capitalと推進するサンフランシスコのウォーターフロントにある29エーカーの混合用途地区の開発プロジェクトである。29エーカーの敷地は、かつてのPG&E発電所（2012年に廃止）であった。Associate Capitalは、2016年に土地を取得し、建築および設計会社のPerkins&Willや、その後、Sidewalk Labsなどの建築家、プランナー、アドバイザーの大規模なグループを招き、開発プロジェクトに取り組んでいる。

同プロジェクトは、市内の最大の住宅プロジェクトの1つであり、合計2,600戸の住宅が計画されている。延べ面積では180万平方フィートの商業スペース（ホテル、小売店、オフィスなど）や5万平方フィートのコミュニティ施設なども含まれる³。また、化石燃料の燃焼による炭素排出を削減するために、全電気の建物に切り替えており、Sidewalk Labsは、全電気開発(all-electric development)による大幅な炭素削減を計画している。Sidewalk Labsは、デジタルツールなどを活用し、炭素排出量を大幅に削減する近隣規模のエネルギーシステムの実装を計画および推進し、気候変動に取り組む新しい都市政策と地域のユーティリティイニシアチブをサポートするという。

¹ <https://www.sidewalklabs.com/insights/an-update-from-the-sidewalk-labs-real-estate-development-team>（2021年12月27日アクセス）

² プロジェクトの背景などは、以下の記事を参照した。
Forbes “Urban Is Coming Back Strong… And Better Than Ever Before”(2021.11.15)
<https://www.forbes.com/sites/jennifercastenson/2021/11/15/urban-is-coming-back-strong-and-better-than-ever-before/?sh=88e21c78ec1c>（2021年12月27日アクセス）

³ San Francisco Planning “Potrero Power Station”
<https://sfplanning.org/potrero-power-station#about>（2022年1月6日アクセス）

【図表9】 サンフランシスコにおける「Power Station project」のイメージ



出典：Sidewalk Labsのホームページ「DEVELOPMENT NEWS」¹

(4) ワシントン州バンクーバー市における「Vancouver Innovation Center」

Vancouver Innovation Centerプロジェクトは、ワシントン州バンクーバー市の180エーカーの工業団地を複合コミュニティなどにリノベーションする再開発事業であり、不動産デベロッパーのRabinaとNew Blue print Partnersが共同で推進している。RabinaとNew Blue print Partnersは、2020年夏、この敷地を購入し、2021年8月バンクーバー市議会から開発契約の最終承認を得た²。

同プロジェクトは、180エーカーの工業地区を、多様な住宅オプション、柔軟なワークスペース、新しい駐車ソリューションなどが含まれる多目的地区に変換する革新的な開発プロジェクトである。Sidewalk Labsは、開発戦略を策定・推進する。そこには、実装に向けたロードマップの策定や、プロジェクトの成果が財務目標の中で達成できることを示す財務モデルの作成などが含まれるという。

¹ <https://www.sidewalklabs.com/insights/an-update-from-the-sidewalk-labs-real-estate-development-team> (2021年12月27日アクセス)

² The Columbian “Vancouver approves mixed-use plan for former Hewlett-Packard site”(2021.8.17) <https://www.columbian.com/news/2021/aug/17/vancouver-approves-mixed-use-plan-for-former-hewlett-packard-site/> (2021年12月27日アクセス)

【図表10】「Vancouver Innovation Center」のイメージ



出典：Sidewalk Labsのホームページ「DEVELOPMENT NEWS」

3-3 Sidewalk Labsのスマートシティ事業がGoogleへ

これまでSidewalk Labsの事業動向を見てきたが、2021年12月Sidewalk LabsのプロダクトがGoogleへ統合されるという報道が出た¹。2021年12月16日Sidewalk LabsのCEOであるDan Doctoroffは健康上の理由で辞任し、Sidewalk LabsのプロダクトがGoogleへ組み込まれると発表した²。

「Mesa」、「Delve」、「Pebble」、「Affordable Electrification」は来年からGoogleに加わり、Googleの都市持続可能性プロダクトの中核になるとした。また、Alphabetは「Canopy Buildings (Mass Timber Buildings Factory)」を独立した会社としてスピニングアウトする予定だという。

Doctoroff氏は、医師からALS（ルー・ゲーリック病）である可能性が高いと診断され、辞退することになったという。

まだ公式的な発表はされていないが、Sidewalk Labsは事実上、解散の手順に入っていると見られる。スマートシティプロジェクトの中断以降、小規模のソリューションやアドバイザリーサービスを提供してきたものの、大規模なプロジェクトの受注機会は確保できなかった。また、全世界が注目した「Sidewalk Toronto」プロジェクトが実現できなかったことも大きな影響を与えたと見られる。

¹ CNBC “Alphabet to fold Sidewalk Labs into Google as project’s founder steps down” (2021.12.16) <https://www.cnbc.com/2021/12/16/alphabet-to-fold-sidewalk-labs-into-google-as-doctoroff-steps-down.html> (2021年12月27日アクセス)

² Sidewalk Talk “My next chapter: Fighting ALS”(2021.12.16) <https://medium.com/sidewalk-talk/my-next-chapter-fighting-als-207ce7ca69c8> (2021年12月27日アクセス)

4 おわりに

Sidewalk Labsは、Google内で立ち上げられ、2015年6月Alphabet傘下の都市イノベーションのスタートアップとして設立された。そして、約6年後、Sidewalk LabsのプロダクトはまたGoogleへ復帰することになった。

Sidewalk Labsの最初のプロジェクトはニューヨーク市内の公衆電話を無料のWi-Fiキオスクに切り替える「LinkNYC」プロジェクトであった¹。そして、都市計画に関する様々な取り組みとソリューションをスピニアウトしてきた。2017年10月低所得層向けヘルスケアサービスを提供する「Cityblock」をスピニアウト²、2018年2月縁石管理ソリューションを提供する「Coord」をスピニアウト³、2019年8月次世代インフラストラクチャへの投資などを行う「Sidewalk Infrastructure Partners (SIP)」をスピニアウト⁴、2019年9月都市内の移動パターンをモデリングする「Replica」をスピニアウト⁵した。

¹ Sidewalk Labsはコンソーシアムの一部として同プロジェクトに参画した。同プロジェクトは2014年11月CityBridge consortiumの入札から始まり、2015年末キオスクの設置が始まった。詳細は次のURLを参照 <https://www.wikiwand.com/en/LinkNYC> (2021年12月27日アクセス)

² CNBC “A spin-out from Google parent company Alphabet aims to help low-income Americans get better health care”(2017.10.2) <https://www.cnbc.com/2017/10/02/cityblock-alphabet-spinout-wants-to-redesign-health-care.html> (2021年12月27日アクセス)

³ DREAMIT “SIDEWALK LABS LAUNCHES API LAYER FOR URBAN MOBILITY”(2018.2.3) <https://www.dreamit.com/journal/2018/2/3/sidewalk-labs-launches-api-layer-for-urban-transportation> (2021年12月27日アクセス)

⁴ Toronto Star “Alphabet, Teachers’ and Sidewalk Labs launch infrastructure holding company”(2019.8.29) <https://www.thestar.com/business/2019/08/29/alphabet-and-teachers-to-launch-infrastructure-investment-company.html> (2021年12月28日アクセス)

⁵ VentureBeat “Sidewalk Labs spins out Replica to help city planners create ‘virtual populations’ with big data”(2019.9.12) <https://venturebeat.com/2019/09/12/sidewalk-labs-spins-out-replica-to-help-city-planners-create-virtual-populations-with-big-data/> (2021年12月28日アクセス)

【図表11】 Sidewalk Labsの主な取り組みの年表

	Sidewalk Labs	Sidewalk Labsからのスピニアウトなど
2015年6月	Sidewalk Labs 設立	
2017年10月	「Sidewalk Toronto」プロジェクトの開始	「Cityblock」スピニアウト
2018年2月		「Coord」スピニアウト
2019年4月	・カナダ自由人権協会（CCLA）の訴訟 ・ポートランドでのプロジェクトを開始	
2019年8月		「Sidewalk Infrastructure Partners (SIP)」スピニアウト
2019年9月		「Replica」スピニアウト・ポートランドプロジェクトを担当
2020年5月	「Sidewalk Toronto」プロジェクトの撤退	
2020年9月	プロダクト「Mesa」発表	
2020年10月	プロダクト「Delve」発表	
2021年2月		Replicaのポートランドプロジェクトの撤退
2021年5月	プロダクト「Pebble」発表	
2021年12月	Sidewalk Labsのプロダクトが Googleへ統合されるとの発表	

出典：各種資料をもとに著者作成

「Sidewalk Toronto」プロジェクトは、Sidewalk Labsが初めて取り組む大規模な開発プロジェクトであり、同プロジェクトの成否は今後のスマートシティ事業の展開において重要な足掛かりとなるものであった。

Sidewalk Labsのスマートシティ取り組みは、Googleの姉妹企業ということで大きな注目を集めたが、事業推進のプロセスではGoogleとの関連性で難航した。人々はGoogleという巨大IT企業によって自身の個人情報収集され、商業的な目的で使用される可能性を恐れていた。Sidewalk Labsは、GoogleやAlphabetとデータを共有しないことを持続的に主張しなければならなかった。

しかし、データソースは不透明なままであり、人々の信頼を得ることはできなかった。市民社会からの指摘や反発を受けた後、対応案を提示する方式では人々の不信感を募らせるだけであった。事業の初期段階から住民や公共パートナーと十分な意見交換を行いながら、事業モデルを構築すべきであった。Sidewalk Labsのポリシーおよびコミュニケーション責任者であるMicah Lasher氏も「Quaysideのビジネスモデルとデータガバナンスの詳細計画を早期に説明したら多くの懸念を緩和するのに役立ただろうと」述べ¹、推進プロセスの不備を認めた。「Sidewalk Toronto」プロジェクトはスマートシティ開発における社会的合意がいかに重要であることを示した。

Sidewalk Labsはスマートシティ事業の撤退後、大規模のインフラプロジェクトではなく、都市開発の一部分を担当する小規模のソリューションやコンサルティングサービスに取り組んだ。そこには、トロントをテストベッドにして実現しようとし

¹ The Washington Post “Quayside, Toronto’s Google-linked smart city, draws opposition over privacy, costs”(2019.5.7)
https://www.washingtonpost.com/world/the_americas/quayside-torontos-google-linked-smart-city-draws-opposition-over-privacy-costs/2019/05/05/e0785500-6d12-11e9-bbe7-1c798fb80536_story.html (2021年12月28日アクセス)

た様々な技術とアイデアが含まれていた。

Sidewalk Labsのスマートシティの開発事例は、巨大IT企業が主導するスマートシティ開発の限界をあらわにした。これは、民間が主導すれば、失敗するという意味ではない。計画実行プロセスでのガバナンスが重要であることを意味する。スマートシティの構築過程にはICTを活用した技術ソリューションのみならず、政府、民間セクター、市民社会間のガバナンスと合意過程が伴う。また、大規模都市開発は法制度の整備および地域社会との合意形成など、長期間を要する事業である。Sidewalk Labsは早期に成果を出そうとするあまりそのプロセスを丁寧に遂行できなかったのではないか。

結局、Sidewalk Labsのスマートシティ開発はガバナンスが欠如したソリューションのみ残ってしまった。

今日、都市の課題解決と生活の質の改善を目的として、スマートシティが推進されている。情報通信企業は都市の課題を解決するために、データ収集と分析によるソリューションを提供しようとしている。しかし、肝心の都市に住んでいる住民の参加を度外視するケースもしばしば見られる。地域の問題はそこに住む住民が最も体感しており、住民は課題を解決するために民間企業の技術力を活用し自身のアイデアを実現することができる。民間が主導する開発においても事業の初期から住民参加のためのオープンプラットフォームを構築することが必要である。また、公共部門も制度的基盤を構築しなければならない。政府、企業、市民の各主体の役割と機能を定義し、透明な意思疎通により、協力的なパートナーシップを形成する時、スマートシティ開発のガバナンス体制を構築することができると考えられる。

【執筆者プロフィール】

氏 名： 林（イム）・イラン Yirang Im, PhD

所 属： 慶應義塾大学SFC研究所 上席所員

経 歴： 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2021年3月までKDDI総合研究所のアナリストとしてスマートシティや官民連携に関する調査研究を担当。2021年8月よりアトランタ在住。

Yirang Im is a Senior Researcher at Keio Research Institute at SFC in Japan. She completed her PhD in Media and Governance at Keio University in 2017. She was as a Project Research Associate at Keio University from April 2016 to February 2019 and an Analyst at KDDI Research, Inc. from March 2019 to March 2021. Her current research interests include tourism policy and local policy-making process, smart city and public-private partnership.