

東アジア地域におけるスマートシティ開発に関する調査研究

令和3（2021）年3月

公益財団法人 アジア成長研究所

東アジア地域におけるスマートシティ開発に関する調査研究

公益財団法人アジア成長研究所 主任研究員 田村一軌

副所長・教授 戴二彪

准教授 岸本千佳司

要旨

近年、AIやIoTに代表されるICTの進展にともない、それらを都市に実装することで効率的な都市運営を目指す「スマートシティ」が注目を集めている。本研究の目的は、北九州市の特性を踏まえ、北九州市におけるスマートシティを検討する際に有用となる資料を提供することである。そのため、日本・中国・台湾における先進事例を調査し、それぞれのプロジェクト内容を整理する。

中国では、杭州市の事例を取り上げた。杭州では、「ET City Brain」という都市管理システムを導入している。例えば、道路の沿線にカメラを設置し、混雑状況をAIで把握した上で、交通信号の間隔をリアルタイムで最適化し、全体的な渋滞を緩和する。さらに、この混雑情報を活用して、警察・消防・救急などの車両に統合的な指令を出す。また、この情報をもとに、公共交通の乗客の遅延率を監視して、バスの本数や経路を調整し、タクシーの配車を制御している。さらに、携帯電話などのデータを利用して、新型コロナウイルス感染を制御するなど、公衆衛生などの分野でも実績を挙げており、中国第一の「デジタル管理都市」と評価されている。

台湾では、台北市の事例を取り上げた。台北市で行われているプロジェクトの例を挙げると、スマート交通プロジェクトでは、市内の駐車スペースの空き情報を正確に把握し、情報提供するサービスを行なっている。スマート健康プロジェクトでは、独居老人とオンラインで週に1~2回コミュニケーションを取ることによって、心身の状態を把握している。スマートシティ推進のためには、政府と民間との橋渡しをするプラットフォームの役目を担う組織として「台北市スマートシティ・プロジェクト事務局 (TPMO)」を立ち上げ、市民のニーズを汲み上げている。

日本では、スマートシティの先進都市とみなされている複数の都市のプロジェクト内容を整理した。日本では、各都市が、さまざまな省庁の事業目的の異なる補助をうまく組み合わせる必要があるため、トップダウンの仕組みになりがちであることなどの課題が明らかとなった。

最後に、北九州市のスマートシティについては、北九州市の強みである「環境・エネルギー分野」におけるプロジェクト推進の参考になる事例を紹介している。第一は、藤沢市におけるごみ収集データの計測である。車載機器およびアプリ開発によって、地域別のゴミの特性の分析をすることで、地域別のごみ減量に活用できた。さらに、この機器によって不法投棄等の位置情報を共有でき、その処理が迅速に可能になった。第二は、道路沿線にカメラを設置することで渋滞状況を把握し、救急車が最短時間で病院に到着できるよう道路信号を制御する、モスクワでの事例である。

スマートシティ推進においては、トップダウン／テクノロジー主導型の取り組みではなく、ボトムアップ／課題解決型の取り組みが望ましいことが指摘されている。北九州市においても、市民参加型の取り組みによって需要を汲み取り、真に役立つスマートシティを目指すべきであろう。

まえがき

AI や IoT に代表されるような ICT の進歩にともない、我々が日々暮らしている都市のインフラやサービスを「スマート」に管理・運営しようという機運が高まっている。

本報告書は、日本・台湾・中国におけるスマートシティの取り組み事例を簡潔に整理したうえで、北九州の都市課題を解決するためのいくつかのアイデアについてまとめたものである。なお、資料収集にあたって、執筆者の他、AGI 研究部のプラモッド・クマール・スール上級研究員と孫曉男上級研究員、および AGI 事務局の土谷和美さんからも協力いただいた。

この報告書が、北九州市をはじめとするこれからの都市が、真に「スマート」な都市を目指す上で少しでも役に立つことがあれば幸いである。

令和 3 年 3 月

研究代表者 田村一軌

目次

要旨	i
まえがき	ii
目次	iv
第1章 中国のスマートシティ（杭州）	1
1.1 杭州の概要	1
1.2 アリババとの協力プロジェクト：ET City Brain（「都市大脳」）	1
1.2.1 ET City Brain がもたらす主なブレークスルー（飛躍的な革新）	1
1.2.2 ET City Brain の革新的なプラクティス	2
1.2.3 ET City Brain の技術の先端性	3
1.3 ET City Brain プロジェクトの成果	4
1.3.1 都市交通管理	4
1.3.2 公共衛生管理の効率化	4
1.3.3 関連産業の成長	4
1.3.4 デジタル管理都市	5
1.4 日本への示唆	5
第2章 台湾のスマートシティ（台北市・桃園市）	6
2.1 台北市の取り組み	6
2.1.1 台北スマートシティの概要	6
2.1.2 プロジェクト紹介	6
2.1.3 推進体制	8
2.1.4 国際的評価	10
2.2 桃園市の取り組み	10
2.2.1 桃園市スマートシティの概要	10
2.2.2 推進戦略	10
2.2.3 十大計画	11
2.2.4 国際交流	11
第3章 日本のスマートシティ	12
3.1 札幌市	12
3.1.1 札幌市データ活用プラットフォーム構築事業	12
3.1.2 ICTにより健康・快適を実現する市民参加型スマートシティ	13
3.2 会津若松市	14
3.2.1 シティズンセントリック型スマートシティ事業	14
3.2.2 会津 Samurai Maas プロジェクト	15
3.3 つくば市	16
3.3.1 スマートシティ「つくばモデル」	16

3.3.2	顔認証やアプリを活用するキャンパス MaaS 及び医療 MaaS 実証実験	17
3.3.3	高齢社会の課題を解決する近未来技術 (Society5.0) 社会実装	18
3.4	加古川市	19
3.4.1	加古川スマートシティ事業	19
3.4.2	課題解決型デジタルスマートシティイメージ	20
3.5	高松市	21
3.5.1	『スマートシティたかまつ』プロジェクトの推進	21
3.5.2	『スマートシティたかまつ』プロジェクトの推進	22
第4章	北九州におけるスマートシティへの提案	24
4.1	環境・エネルギー分野	24
4.1.1	ごみ収集車のスマート化 (神奈川県藤沢市)	24
4.1.2	スマート水道メーターの活用 (長野県坂城町)	25
4.2	医療・介護分野	25
4.2.1	とびうめ@きたきゅう (北九州市)	25
4.2.2	ITS による救急車制御 (モスクワ)	26
4.3	市民参加型スマートシティを	27

第 1 章 中国のスマートシティ（杭州）

1.1 杭州の概要

杭州市は、中国における民営企業・民営経済が最も発達している地域といわれる浙江省（2019 年総人口 5,850 万人）の省都であり、中国南宋時代の首都でもあった。その概要は、表 1.1 のとおりである。

表 1.1 杭州の概要

項目	内容
杭州市（13 区）総人口	1,036 万人（2019 年）
地域総生産	15,373 億元 ≒ 2.3 億米ドル（2019 年）
一人当たり地域総生産	15.2 万元 ≒ 2.2 万米ドル（2019 年）
上場企業数	172 社（国内全都市の中の 4 番目：北京，深圳，上海，杭州）
代表企業	アリババ社（中国最大の e コマース企業，2 大デジタルプラットフォーム企業の 1 つ）
代表大学	浙江大学（中国 TOP 大学 [研究開発力・研究費上位 3 位] の 1 つ）
ユニコーン企業の数	20 社（2019 年，世界で 6 番目に多い [北京，サンフランシスコ，上海，ニューヨーク，深圳，杭州，ロンドン]）

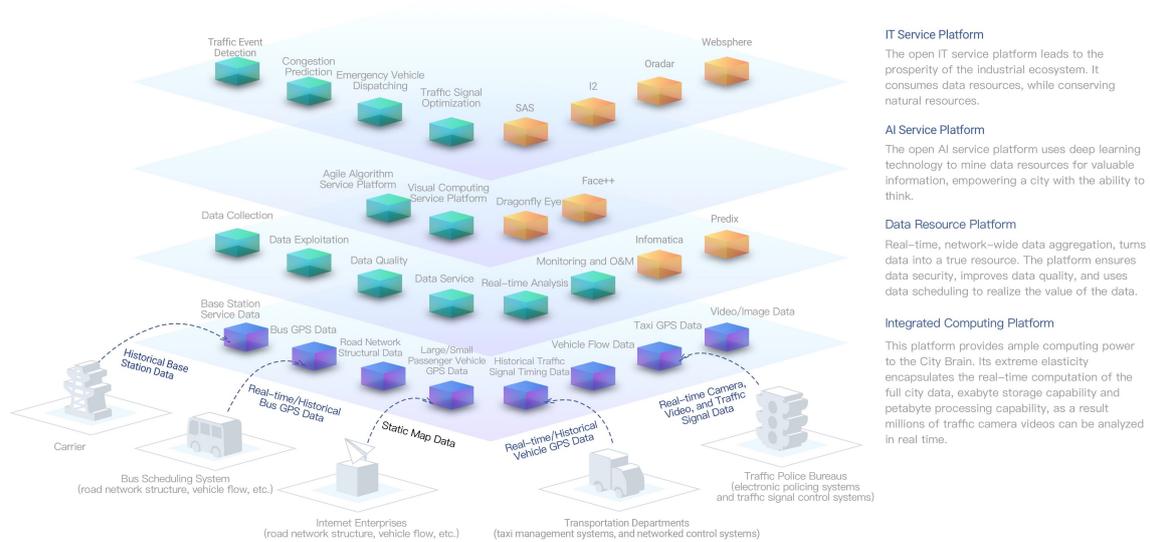
1.2 アリババとの協力プロジェクト：ET City Brain（「都市大脳」）

中国科学技術部は 2017 年 11 月に「次世代人工知能発展計画」を発表し、アリババはスマートシティを担当することになった。2016 年に杭州市がアリババグループと契約し、その後 ET City Brain を導入した。最初は公共交通管理分野で応用され、徐々にほかの分野への応用も実践されている。

ET City Brain は、都市の効率を高めるためにクラウド技術と AI 技術を用いた都市管理システムであり、アリババグループが開発した。あらゆるリアルタイムの都市データを活用して都市のオペレーション上の欠陥を即座に修正し、都市の公共リソースを全体で最適化する。これにより、都市の行政モデル、サービモデル、産業開発の分野に数多くの飛躍的な革新がもたらされた（図 1.1）。

1.2.1 ET City Brain がもたらす主なブレークスルー（飛躍的な革新）

図 1.1 ET City Brain の構成



(出所) Alibaba Cloud (2020)

都市の行政モデル

ET City Brain は、顕著な課題を解決することで行政の管理機能を向上させ、インテリジェントな行政によって市民への責任を果たす。

都市のサービスモデル

ET City Brain によって都市公共サービスは効率化され、企業や個人はいつでもどこでも優れた公共サービスを楽しむことができるようになる。

都市の産業開発

公表されている都市データは重要なリソースとして産業開発を促進し、従来の産業の変革や発展を促進する。

1.2.2 ET City Brain の革新的なプラクティス

事故や渋滞の検出とスマートな対応

効果：より多くの事故や渋滞をインテリジェントに検出し、平均処理時間を削減

実装方法：ビデオ映像から交通事故や渋滞を認識することで、ET City Brain はインターネットデータとアラームデータを統合し、都市全体の交通事故を即座に包括的に把握する。また、スマートな配車テクノロジーを使用し、警察、消防、救急、その他の車両に対して統合的な配車指令を実行する。さらに、緊急対応車両が緊急現場に向けて優先的に通行できるよう、信号の調整も行う。

コミュニティと公共の安全

効果：セキュリティと緊急対応時間を効率化し、プロアクティブな公安や安全対策を実現

実装方法：ET City Brain はビデオ解析テクノロジーを使用して都市全体をインデックス化する。また、ビデオ認識アルゴリズムにより、当局は公共の安全とセキュリティ確保のための予防的措置が取れるようになる。

交通渋滞と信号制御

効果：パイロット地域における混雑状況の緩和と、通勤時間の短縮

実装方法：ET City Brain は、AutoNavi¹⁾、交通警察の Weibo アカウント、ビデオのデータを統合することで、高速道路や一般道の交通状況を包括的に評価する。精度の高い解析から渋滞の原因を割り出し、都市全体の信号をリアルタイムに最適化して全体的な渋滞を緩和する。

公共交通機関と配車

効果：乗客の遅延率を軽減し、公共交通の活用を増大

実装方法：ET City Brain はビデオ、AutoNavi、Wi-Fi プローブ、キャリアなどのソースデータを利用して、特定地域の乗客の遅延率を監視し、収容キャパシティのニーズを推測する。移動の需要と供給に基づいてバスの本数を調整、計画、往復経路を決定し、タクシーの配車を制御することで、主要な地点や交通ハブにおける遅延率を最小化する。

1.2.3 ET City Brain の技術の先端性

パフォーマンスとコストの両面でリードするビッグデータコンピューティング機能

ET City Brain は Alibaba Cloud のデータ処理プラットフォーム MaxCompute を使用して膨大なデータを処理する。MaxCompute は、2015 年の World Sort Benchmark コンペティションで、100 TB のデータを 377 秒でソートするという記録を打ち立てた。

大規模マルチソースのデータの処理とリアルタイム解析

ET City Brain はエクサバイト (EB) のクラウドストレージと PB レベルのコンピューティングを導入しており、要求を計算して秒レベルで応答する。リアルタイムのデータアクセスの遅延は、ミリ秒単位に抑えられている。

リアルタイムのビデオ認識と自動点検

ET City Brain は、杭州市にある 3,000 以上の交通カメラのビデオをリアルタイムに解析するために、画像認識テクノロジーを初めて使用した。これにより、ビデオの利用率が 11 % から 100 % に増加している。さらに、車両の画像検索やリアルタイムのビデオ自動検出機能も提供しており、低解像度の車両検出の精度は 90.46 % に達している。

1) 阿里巴巴 (アリババ: Alibaba) の 100 % 子会社である「高德地図」(中国最大手地図会社) が開発したアプリ。タクシーや自家用車では多用されている (関連記事: <https://media.dglab.com/2019/09/14-cns-01/>)。

ディープニューラル ネットワークの物理アーキテクチャ

ET City Brain は、10 億ノードのネットワーク上でエクサバイトレベルのデータを処理しており、アルゴリズムを使用して複雑な状況で弱点となっている相関部分を検出する。これらのアルゴリズムは、道路交通データ、工業生産データなどの分野に適用されている。こうした優れた技術力は、あらゆる業界のパートナーに新しいビジネスチャンスを生み出すことができるとアリババ社は自負している。

1.3 ET City Brain プロジェクトの成果

1.3.1 都市交通管理

都市交通管理については、杭州市だけでなく、江蘇省の蘇州市など大都市でも、Alibaba Cloud の ET City Brain ソリューションがすでに応用されており、顕著な改善があったと評価されている。

杭州市中心部（4 区）での成果

Alibaba Cloud の ET City Brain ソリューションに交通カメラを組み込むことで、杭州市の日常の事故報告が増加し、応答時間が短縮した。事故特定の精度は 92 % を超え、移動時間も短縮された。

杭州市蕭山区での成果

自動信号制御により、道路上の平均移動速度が 15 % アップし、平均移動時間は 3 分短縮された。緊急車両の対応時間が 50 % 短縮され、救急車の到着を 7 分早めることができた。

蘇州市での成果

パイロットのバス経路の乗客数が 17 % 増大した。

1.3.2 公共衛生管理の効率化

人・車の移動や携帯電話利用履歴などに関するビッグデータの解析によって、感染者・感染者との接触者、及びそれぞれの移動ルートと居場所を速やか確定できるので、(1 月下旬～2 月下旬に発生した) 杭州市および浙江省全体のコロナウイルスの流行をただ 1 か月程度で完璧に抑制したことに大きく貢献した。²⁾

1.3.3 関連産業の成長

スマートシティ関連事業の推進は、アリババのような巨大 IT 企業だけでなく、ポテンシャルの高いスタートアップ企業の成長にも大きく促進している。杭州市は、中国ないし世界有数のユニコーン企業の集積地となっており、その中にスマートシティ関連企業も含まれている。

2) 浙江省（杭州市所在省）と湖北省（武漢市所在省）の間の人流規模が台湾・韓国・日本と湖北省の間の人流規模をはるかに超えるので、1～2 月当時に杭州市が直面していた問題の難しさが想像できる。が、1 か月程度の短期間に新規感染者数をゼロまで抑制した。

1.3.4 デジタル管理都市

2020年、杭州市は、上海・北京を超え、中国全国第一の「デジタル管理都市」と評価されている（『中国城市数字治理報告（2020）』）。

1.4 日本への示唆

1. スマートシティを推進するためには、まず社会ニーズ（需要）の確認が必要である。場合によっては、需要の誘導・創出が必要となる。
2. 高水準の推進体制が必要である。高水準の推進体制は、①意欲・使命感の高い地方政府、②主役となる優れた企業、③TOP水準大学（市内、または近隣地域内・国内）、④魅力的な地域振興策（杭州の場合は、国内外の優秀人材を対象とする優遇政策があり、一流IT人材の収入はほとんどの主要先進国より高い）からなる。
3. スマートシティの推進は必ずしも歓迎されないが、メリット（交通渋滞など都市問題の緩和、公共治安の改善、公共衛生突発危機の解決、新産業の成長と雇用・所得の上昇）についてのアピールが重要である。
4. プライバシー保護についての説明と社会合意が必要である。メリットとデメリットを比較した結果、現地市民はほとんど「都市頭脳」の実践を支持している。課題はプライバシー保護の法制化（具体的に、どこまでできる／できないかを明らかにする）かもしれない。特に、ET City Brainのようなハイテク情報システムは、海外で導入される場合には警戒される可能性がある（2018年にマレーシアがこのシステムを導入した最初の外国となった）。現地社会との理解と現地企業の協力が必要である。国際社会の信頼性については、後発組としての日本企業には強味があるかもしれない（中国企業も、外国人経営者の採用などを通じて、信頼性を高める努力を見せている）。

参考文献

- 杭州市政府（2020）「2019年杭州経済運行状況」、http://www.hangzhou.gov.cn/art/2020/1/23/art_805866_41852514.html
- 真家陽一（2019）「注目される中国のスマートシティ建設」『世界経済評論 IMPACT』（国際貿易投資研究所編、2019年3月11日掲載）、<http://www.world-economic-review.jp/impact/article1305.html>
- 内閣府（2019）『「スーパーシティ」構想にかかる各国現地視察等報告』、https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/kokusentoc/supercity/shisatsu_houkoku.pdf
- Alibaba Cloud（2020）ET City Brain（ETシティ・ブレイン）、<https://jp.alibabacloud.com/solutions/et/city>

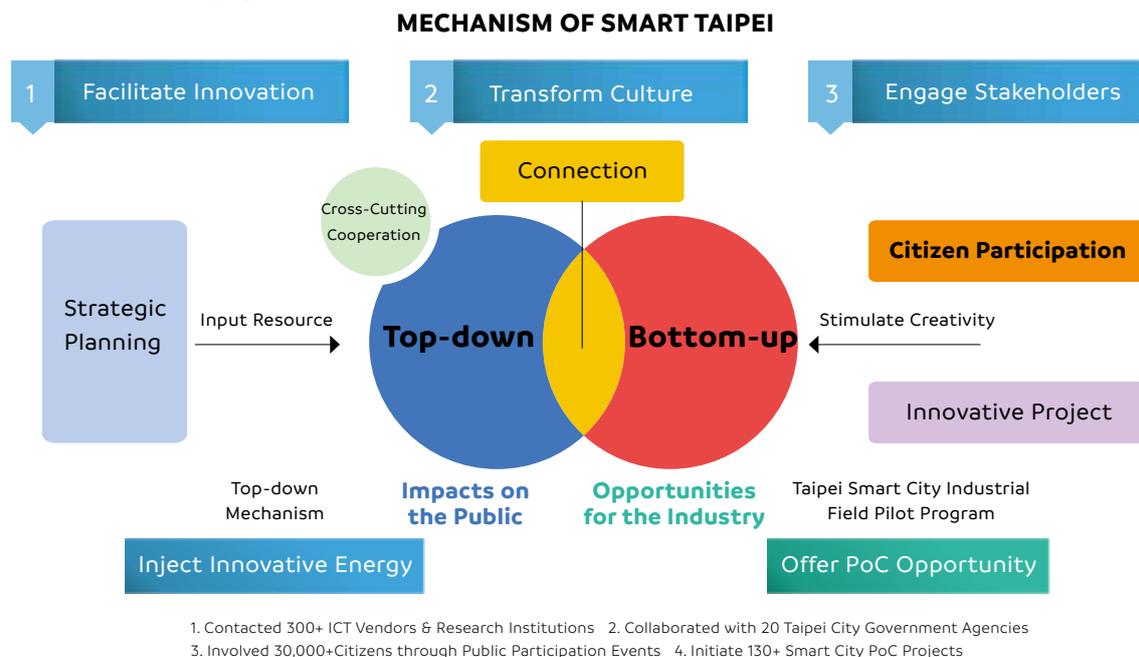
第2章 台湾のスマートシティ（台北市・桃園市）

2.1 台北市の取り組み¹⁾

2.1.1 台北スマートシティの概要

台北市は、2016年に「Taipei Smart City Project Management Office (TPMO)」（臺北智慧城市專案辦公室）を設置し、スマートシティ建設を推進してきた。図2.1から分かるように、行政によるトップダウンと市民・民間からのボトムアップの融合により各種実証実験を行い、いのイノベーション促進、文化の変革、ステークホルダー（産学官研）の連携を旨としている。

図2.1 スマート台北のメカニズム



(出所) 「smart taipei brochure」 (<https://smartcity.taipei/>) より引用。

2.1.2 プロジェクト紹介

「smart taipei」HPの「智慧城市專案(project)」(https://smartcity.taipei/events/place_planning)によれば(2020年9月9日閲覧)、現在133件のプロジェクトが実施中。幾つかの分野に分かれている(カッコ内は件数)。以下で、各分野の取り組み(実証実験)の事例を幾つか示す。

1) 主に「smart taipei」(<https://smartcity.taipei/>)からの情報に基づく。

スマート交通 (23)

- スマートパーキング：IoT を活用し、市内の駐車スペースの空き状況を正確に把握する実証実験。
- スマートステーション：台北駅で、スマホによる位置情報やナビゲーションのサービスにより利用者の構内での移動をスムーズにする。
- 自動運転シャトルバス：市内初の無人運転によるシャトルバスの夜中走行試験。

スマート健康 (22)

- 実名制マスク自動販売機：実名式のカードによるマスクの自販機。将来は他の物品にも応用可能。クラウドで管理し物流効率化も図る。
- 遠距離医療：臺北市聯合醫院と連江縣（離島）の間で、PACS（医療用画像管理システム）を通じて、放射科および眼科の遠距離診断、遠距離問診を実施。
- オンラインによる独居老人ケア：オンラインで毎週 1～2 回独居老人とコミュニケーションし心身の状態を把握する。

スマート建築 (18)

- 公共住宅スマート化：公共住宅での ICT 活用による防災、情報通信網、省エネ、各種サービスの充実を図る。
- 公衆便所清掃スマート管理：清掃員による清掃後の確認作業を自動化しクラウドで管理。
- 台北市政府ビルでのごみ箱管理：ゴミ箱に赤外線センサーを設置し、清掃状況を管理する。

スマート経済 (16)

- IoT 実験プラットフォーム：内湖スマート園區での 5G 応用試験²⁾。
- 台北市政府ビルでのサービスロボット導入：ロボット導入による案内、受付、通訳サービス提供。病院や美術館での同様の試みもある。
- ブロックチェーン技術：台北市は、2018 年 IOTA と MOU を締結し、ブロックチェーンの応用を進める。当面は観光分野での活用³⁾を試みる。

スマート政府 (13)

- 市政府への問い合わせ窓口の AI 化：市民から市政府への問い合わせへの応答を AI 技術の応用で自動的に行う。
- スマホの無線充電ステーション：市内の数十ヵ所の公的施設でスマホの無線充電設備を設置。
- 電子ペーパー活用：市内の公共施設や公園の看板や掲示板で、ビラに代わり電子ペーパー活用を図る。

2) 100 チームに 3 ヶ月間の無料 5G テスト環境を提供 (<https://smartcity.taipei/project/138>)

3) 分散型台帳技術 (DLT) を利用してユーザーが台北市または姉妹都市の市民であることを確認し、2 都市で利用可能な観光割引を提供 (<https://smartcity.taipei/project/134>)

スマート環境 (20)

- スマート街灯：スマート街灯の導入により、省エネの他、安全警告、自動車や人の移動の計量、空き駐車スペースの探索、環境モニター等の多種の機能を持たせる。
- 自動ごみ収集スタンド：24時間使用可能でのごみ収集スタンドで、自動で計量しカードで支払う。資源ごみでは返金もある。
- 大気汚染対策：市内に観測点を設置し、AI技術の応用で大気の大気汚染物質を分析し、その汚染源を探求する。

スマートセキュリティ (16)

- 119番サービスのスマート化：スマホのテレビ電話アプリにより、救済救護の即時性と現場状況把握の精度を高める。
- 学校の安全管理：AI技術を応用した学校の不法侵入、事故、暴力事件等の監視。
- ドローンを活用した災害対策：災害時の救済活動でドローンにより現場状況をいち早く掌握する、あるいは、通信途絶の際にスマホのアプリを通してドローン通信設備と繋ぎ連絡手段を確保する、といった取り組み。

その他 (10)

- 特産品販売プラットフォーム：オンライン上のプラットフォームを通じて、台湾各地の特産品の紹介・販売を促す。

2.1.3 推進体制

台北市スマートシティ・プロジェクト事務局 (TPMO)

「臺北智慧城市專案辦公室 (Taipei Smart City Project Management Office : TPMO)」(台北市スマートシティ・プロジェクト事務局)は、台北市政府の「資訊局」(情報局)により2016年に設立された。TPMOは資訊局傘下の組織だが公務員は1人もおらず、メンバーは全員民間人である。スマートシティ推進のために、政府と民間との橋渡しをするプラットフォームの役目を担っている。スタートアップやテクノロジー企業の知恵を活かして市民のニーズを解決し、台北市をスマートシティの生活実験室(Living Lab)とすることが狙いである。TPMOの主な役割は、スピードアップ、チェンジ・カルチャー、エンゲージの3つである。

第1のスピードアップについて言えば、スマートシティ建設を迅速に推進するには民間のイノベーションを導入する必要があるものの政府の協力も不可欠である。しかし政府は相対的に融通が利かず時間がかかるため、物事の進行を促進することがTPMOに求められるのである。

第2にチェンジ・カルチャーとは、市民のニーズは複数の部門の所管事項に跨ることがあるが、政府各部門は日々の業務に忙殺され、こうしたニーズにきめ細かに対応できない。そこで、TPMOが部門を超えた協働を促すのである。

第3にエンゲージについては、現在の科学技術の発展は非常に迅速でカテゴリーの壁を超えたものである。民間コミュニティや地域社会と関与することが苦手な政府をサポートしながら、市民や

専門家など民間の意見をまとめ上げていくのも TPMO の役目である。

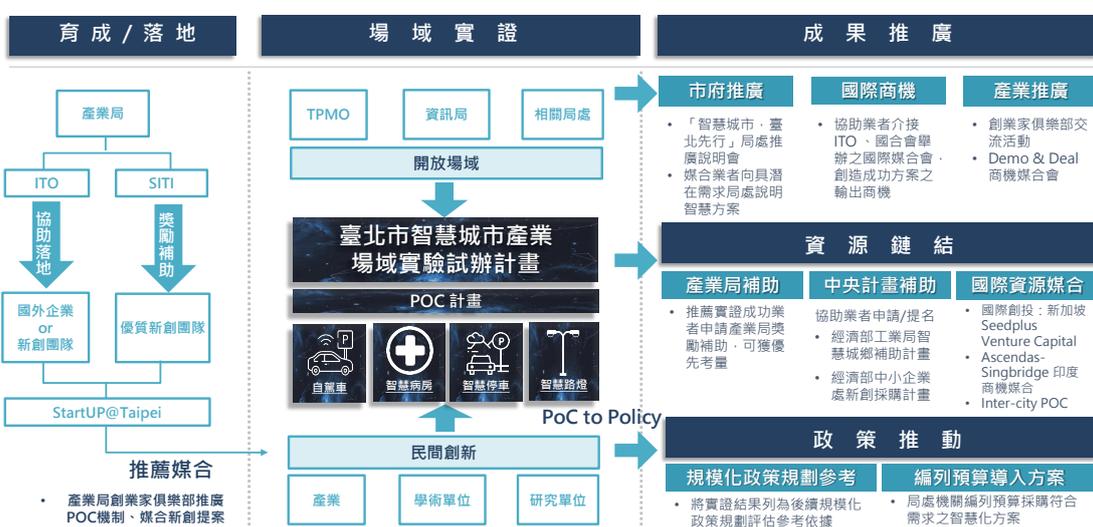
台北市スマートシティは、スマート交通、スマート公共住宅、スマート健康介護、スマート教育、スマート決済の5大分野にフォーカスしている。TPMO は、これまでに 500 超の ICT 起業および関連研究機関と接触し、並びに台北市の 30 超の部局と協力し、170 超のプロジェクトを始動した。

「台北市スマートシティ産業エリア実証実験試行計画」

台北市では、最近、民間からの概念実証（Proof of Concept：POC）のアイデアを積極的に汲み取り成果の普及やその後の発展に繋げるために「臺北市智慧城市産業場域實驗試辦計畫」（台北市スマートシティ産業エリア実証実験試行計画）が打ち出された（図 2.2）。

図 2.2 台北市スマートシティ産業推進 3 ステージ

臺北市智慧城市産業推動三階段



(出所)「臺北市智慧城市産業場域實驗試辦計畫」推動概念參考」(<https://smartcity.taipei/>) より引用。

3 ステージの各々の説明は以下の通りである。

①育成 / 着地ステージ

市の産業局が、「臺北市投資服務辦公室（Invest Taipei Office：ITO）」と「臺北市産業發展獎勵補助計畫（Subsidies & Incentives For Taipei Industry：SITI）」を通して、各々、外国企業 / スタートアップの誘致、および優良なスタートアップの奨励補助を行う。これを「創業台北 StartUp Taipei」（台北市によるスタートアップ支援政策 <https://www.startup.taipei/>）の制度を活用して、産業界、学術・研究機関へと推薦・マッチングし民間のイノベーションに繋げる。

②エリア実証実験ステージ

民間から提案された概念実証（POC）のアイデアを、「臺北智慧城市專案辦公室（Taipei Smart City Project Management Office：TPMO）」が受理し、一定の審査の後採用されると、市内の一定のエリアで実証実験が行われる。

③成果普及 / 資源連結 / 政策推進ステージ

各々の内容は次のようである。

- 成果普及：市政府による説明会、国際マッチング会を通しての海外でのビジネスチャンス開拓支援、産業界への普及支援
- 資源連結：産業局補助、中央政府の補助計画への申請支援、海外のベンチャーキャピタル等とのマッチング推進
- 政策推進：実証実験結果を後続の（より大規模での実施）計画へ繋げる、予算導入計画の編成

2.1.4 国際的評価

台北市のスマートシティの取り組みは、国際的にも高く評価されている。例えば、スイスの IMD (International Institute for Management Development) の「Smart City Index 2019」(<https://www.imd.org/research-knowledge/reports/imd-smart-city-index-2019/>) では 102 都市中第 7 位にランキングされた（ちなみに、東京は 62 位）。

2.2 桃園市の取り組み⁴⁾

2.2.1 桃園市スマートシティの概要

発展目標

桃園市は、北部の玄関口である桃園国際空港の所在地であり、台湾エリアに隣接する経済の中心地でもある。これを背景に、交通、教育、医療・介護、環境持続性などの分野でイノベティブな技術を積極応用してスマートシティを建設し、これにより市民に様々なスマート生活応用サービスを提供し、良好な生活体験の享受をなさしめる。

推進組織

桃園市政府は、市長を招集人とする 19～31 人の委員から成る「スマートシティ推進委員会」を設置し、各部局のスマートシティ関連政策を監督させる。

2.2.2 推進戦略

スマート行政：市民サービスのオンライン化、IoT ネットワーク普及、安全かつ持続可能な都市住環境の整備。

スマート産業：インダストリー 4.0 推進、スマート&グリーン・インフラ推進、O2O による商圏活性化。

スマート生活：スマート園区展示館、教育・学校運営のスマート化、ICT 技術による市民生活のスマート化（市民カード、交通、医療・ヘルスケア、スポーツ、観光、文化創造ビジネス）。

4) 桃園智慧城市資訊網 (Intelligent City of Taoyuan Information Service Network, <https://www.tycg.gov.tw/smartcity/>, 2020 年 9 月 8 日閲覧) の情報に基づく。

2.2.3 十大計画

- ①市民カード：多機能カード（買い物、施設、交通等で使用可能）普及。
- ②エネルギー持続性：グリーンエネルギー推進。
- ③環境持続性：水資源管理、大気・水質・廃棄物の監視と管理、省エネ・減炭計画。
- ④運輸&交通：空港行地下鉄／モノレールや鉄道運輸のスマート化、交通のグリーン化（電動バス、シェアバイク等）。
- ⑤教育：バイリンガル学校、スマート学習教室、AR/VR 学習環境、AI ロボット導入、AI 人材育成。
- ⑥青年創業推進：複数の青年創業基地・園区やアジアシリコンバレー創新研究開発センター建設等による青年による起業の支援。
- ⑦ロボット活用：教育および老人ケアでの応用。
- ⑧センサーネットワーク建設：公共 WiFi ホットスポットの提供、IoT スモール・セル⁵⁾・ネットワークで市全域をカバーすることによる市民生活の利便性向上。
- ⑨医療&介護：スマート医療サービスプラットフォーム（リモート医療、リハビリカー、メディカルハウスキーパーなどのサービス）、老人介護コミュニティケア、スマートウェアラブル機器活用による緊急救援サービス。
- ⑩防犯&防災：防犯用監視カメラ設置、防災観測点・情報網構築。

2.2.4 国際交流

国際コンテスト：The Intelligent Community Forum (ICF) により、2019 年、桃園市が「Intelligent Community of the Year」に選出された (<https://www.intelligentcommunity.org/award-winners>)。

国際協力：中央政府の推進する「アジアのシリコンバレー計画（アジア・☒谷推動方案）」（計画実施期間 2016～23 年）と連携し、海外の起業家や企業を誘致する。

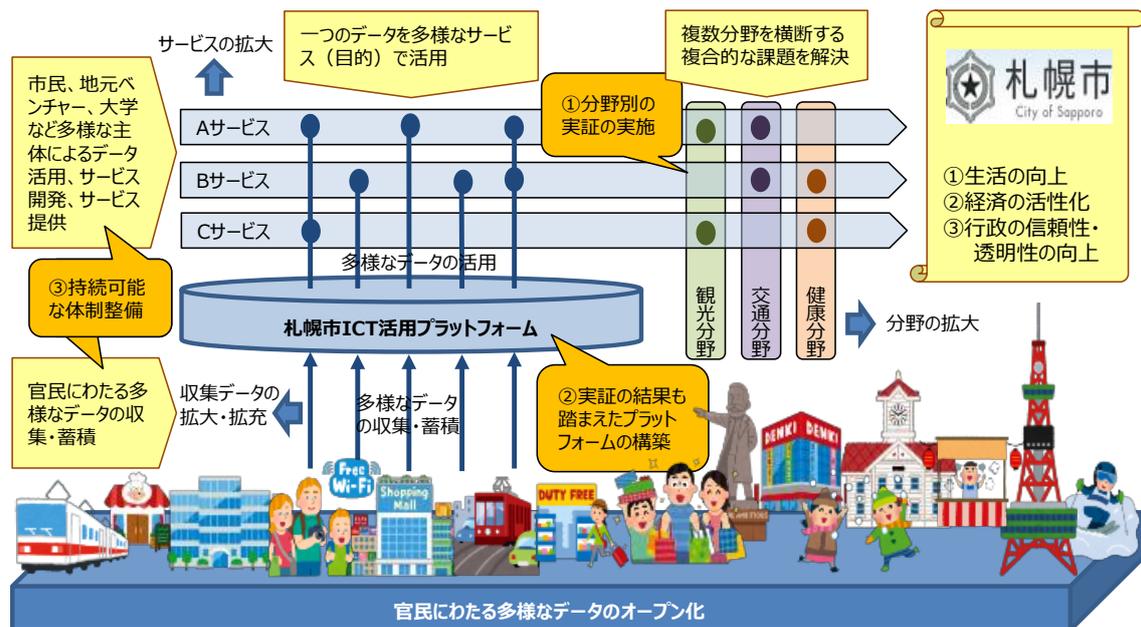
5) 携帯電話基地局（マクロ・セルと呼ばれる）のような大きな設備ではなく、小さな基地局を高密度に配置することで、データ通信容量を拡張する。

第3章 日本のスマートシティ

3.1 札幌市

3.1.1 札幌市データ活用プラットフォーム構築事業

事業名称	札幌市データ活用プラットフォーム構築事業
実施団体	一般財団法人さっぽろ産業振興財団
事業スキーム	総務省 データ利活用型スマートシティ推進事業
事業概要	<ul style="list-style-type: none"> 札幌市の課題に対応した複数の分野に係る実証を行い、その結果も反映したプラットフォームを構築 サービス提供やオープンデータ化において地元企業など多様な主体が参画した体制を整備



【観光分野における取組例】

- 携帯基地局データやGPSによる人流データと商業施設の購買情報のクロス分析による国籍別／商品別プロモーション
- デジタルサイネージやウェブサイト（多言語対応）で観光情報、運休情報含む交通情報を表示。

【交通分野における取組例】

- 道路状況や走行状況のデータをもとに、路肩の積雪や路面の軋などによる渋滞の発生要因の確認・重点的な除排雪

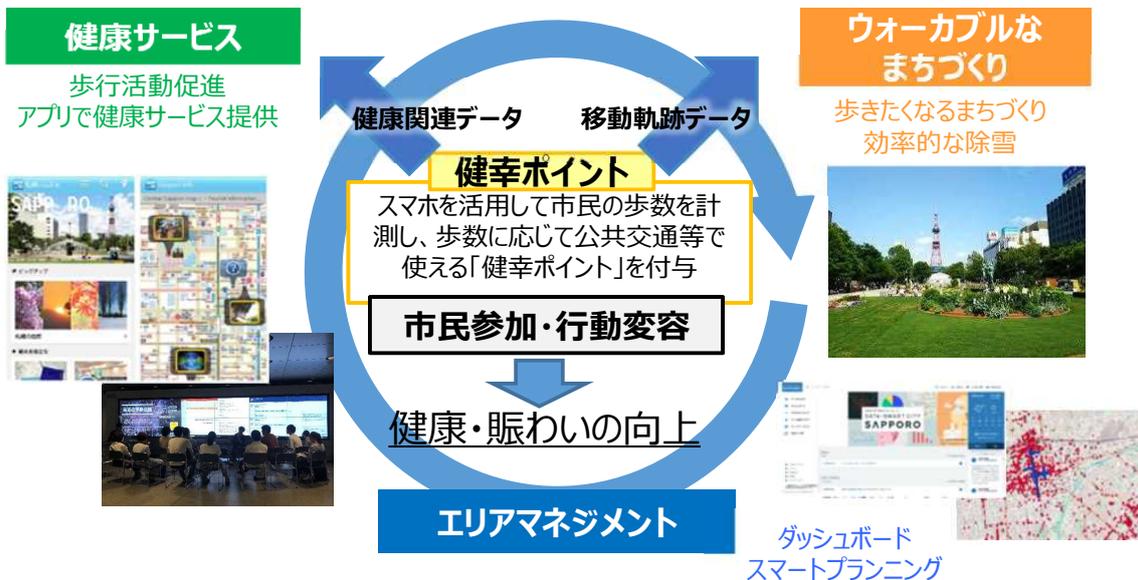
- 市民から提供された滑りやすい路面情報を収集，転倒リスク軽減のための情報発信・滑り止め材の散布

【健康分野における取組例】

- 歩数データ，生体（身長・体重）データ，個人意識（アンケート収集）など，匿名加工されたデータを収集分析し，利用者個々人に応じた健康増進情報等を提供

3.1.2 ICTにより健康・快適を実現する市民参加型スマートシティ

事業名称	ICTにより健康・快適を実現する市民参加型スマートシティ
実施団体	スマートウェルネスシティ協議会（札幌市，筑波大学，日建設計総合研究所など）
事業スキーム	国土交通省 スマートシティモデル事業
事業概要	<ul style="list-style-type: none"> • 健康寿命が全国平均を下回り，政令市の中でも下位に位置している現状に対し，市民参加型のスマートシティにより健康と賑わいの向上を目指す • 健幸ポイント等のインセンティブにより行動変容を促すとともに，移動や健康のビッグデータを取得し，まちづくり・健康サービスに活用



【健幸ポイントとの連携】

- 「健幸ポイント」をインセンティブとして歩くことや公共交通利用への行動変容の促進

【スマートプランニングの実践】

- 得られる人流データや施設データ，健康データを用い，市民の移動・滞留行動の予測モデルを構築。イベントの評価分析を実施

【歩きたくなる都市空間の整備】

- スマート・プランニングの手法により，データオリエンテッドな都市施設・交通機関の整備・運営。地下と地上の回遊性向上を図るため，空間の評価を実施。

【健康データクラウドの構築と健康アドバイスの実施】

- 国保や協会健保などの健康ビッグデータを「健康データクラウド」で一元管理。健康度評価と都市空間を重ねて分析し，健康長寿視点のまちづくりを検討。

【データプラットフォーム】

- 「札幌市 ICT 活用プラットフォーム」を官民連携によって持続的に運営するため、一般社団法人を設立し、事業検証、データ提供を進める。取得する人流データのオープンデータ化の推進

3.2 会津若松市

3.2.1 シティズンセントリック型スマートシティ事業

事業名称	シティズンセントリック型スマートシティ事業
実施団体	アクセンチュア株式会社
事業スキーム	総務省 データ利活用型スマートシティ推進事業
事業概要	<ul style="list-style-type: none"> •会津若松市スマートシティの取り組みのより一層の加速化と市民参加の促進を目的とし、市民とのワンストップ機能を担うデジタルコミュニケーションプラットフォーム 2.0 に向けたバージョンアップを図り、本プラットフォームを通じたデータやサービスの連携の標準化、データ分析人材育成や市民コミュニケーションの醸成を実施する。 •ICT・データを活用して多様な分野にて推進している個々の事業の効果の最大化を図り、持続的なシティズンセントリック型スマートシティの実現を目指す。



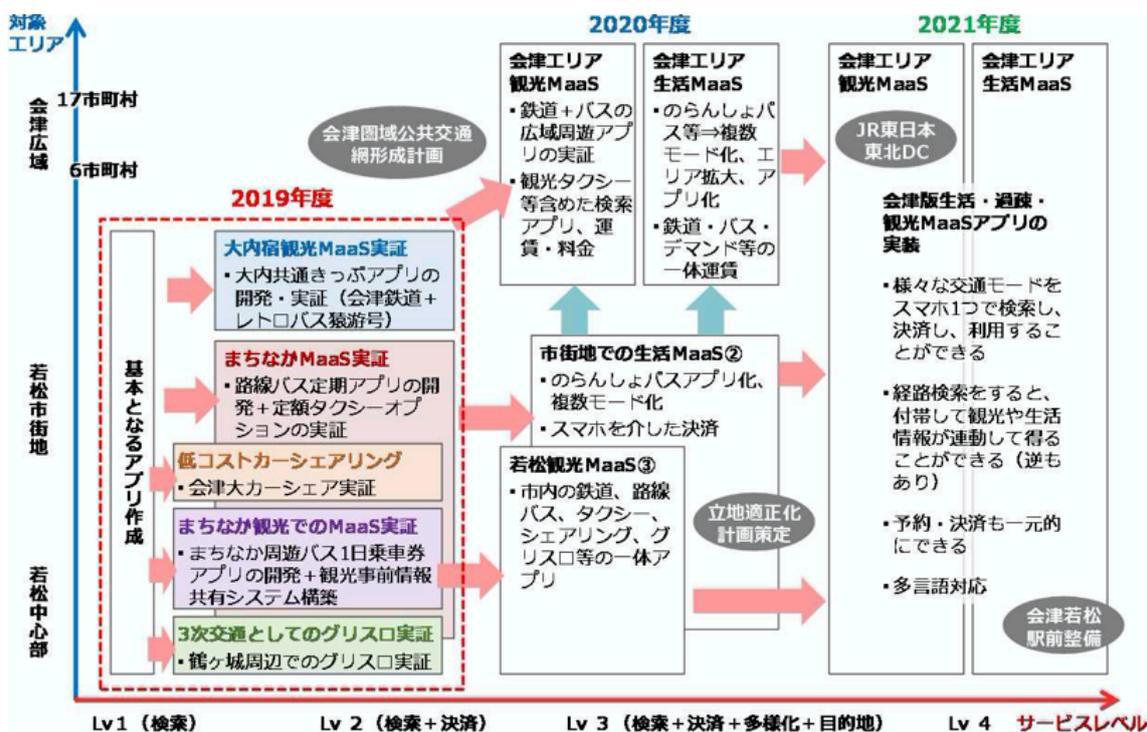
①市民参加を促進するデジタルコミュニケーションプラットフォームの推進

- 市民とのコミュニケーションの醸成・スマートな街づくりへの参加・理解を促進
- マイナンバーカードの活用に向けた仕掛けづくり

- ②データ活用を促進するための標準 API, 開発者ポータル整備
 - オープンデータや匿名化されたパーソナルデータ活用を推進するための標準 API を整備
 - 開発者用ポータルを整備し, API の活用を促進
- ③アナリティクス人材育成
 - 実データを利用したアナリティクス人材の育成 (会津大学にて実講義)
 - データ・アイデアソンを通じたサービス創出
- ④ICT・データを活用した各事業の推進
 - デジタルコミュニケーションプラットフォームを媒体として, エネルギー, 観光, 医療・健康, 農業, 地域商社・通貨等の多様な取り組みを促進

3.2.2 会津 Samurai Maas プロジェクト

事業名称	会津 Samurai Maas プロジェクト
実施団体	会津 Samurai Maas プロジェクト協議会
事業スキーム	国土交通省 新モビリティサービス推進事業
事業概要	<ul style="list-style-type: none"> • 「地方都市」と「観光地」の二面性を有する会津若松市をフィールドに, グローバルサービスへの API 接続を前提に, 地域で持続的に運営可能な「ローカルなモビリティサービス」を, 生活・観光両面での実証実験を通じ構築する。



- ①会津 Samurai MaaS (観光) プロジェクト
 - 教育旅行を対象にした会津まちなか観光 MaaS 実証
 - 教育旅行の事前情報共有システム構築の検討
 - まちなか周遊用の一日乗車券アプリの構築・実証

- 鉄道+バスによる大内宿観光 MaaS 実証
 - 大内宿共通割引きっぷアプリの開発（会津鉄道&レトロバス猿遊号）
- 3次交通としてのグリーンスローモビリティ実証

②会津城下町 MaaS（生活）プロジェクト

- バス+タクシーによる会津まちなか生活 MaaS 実証
 - 中心市街地のバス定期券アプリの開発（月極・一日単位）
 - 定期券アプリによる定額タクシーオプションの実証
- 低コストカーシェアリング・目的別マッチングサービスの実証

3.3 つくば市

3.3.1 スマートシティ「つくばモデル」

事業名称	スマートシティ「つくばモデル」
実施団体	つくばスマートシティ協議会（茨城県，筑波大学等）
事業スキーム	国土交通省 スマートシティモデル事業
事業概要	<ul style="list-style-type: none"> • モビリティイノベーションによる新たな統合型移動サービスの実現（顔認証による乗降時決済などの新たな社会サービス）データ連携基盤とユニバーサルインフラの構築により、「安全・安心・使い勝手」のよい最新技術による地域社会サービスを提供。



【AIを活用した渋滞事前予測】

- 交通流のデータを取得、分析することで、渋滞を事前予測するとともに解決につながる最適な交通モデルを確立

【公共交通の最適な運行モデル】

- 人流のデータを取得、分析することで、待ち時間コストが最小になる運行計画の導出など、公共交通機関の最適な運行モデルを構築

【顔認証を活用した高齢者の外出促進】

- 顔認証技術を用いた「バス乗降」「決済」など高齢者の外出促進につながるサービスの展開、仕組の構築

【パーソナルモビリティの導入】

- 交通移動弱者の移動支援として人の生理系とモビリティの一体化や、歩行者信号情報システムと連動した小型モビリティを実装

3.3.2 顔認証やアプリを活用するキャンパス MaaS 及び医療 MaaS 実証実験

事業名称	顔認証やアプリを活用するキャンパス MaaS 及び医療 MaaS 実証実験
実施団体	つくばスマートシティ協議会（茨城県、筑波大学等）
事業スキーム	国土交通省 新モビリティサービス推進事業
事業概要	<ul style="list-style-type: none"> • モビリティイノベーションによる移動に顔認証とアプリを組み合わせ、統合的 社会サービスの重点ユースケースとしてキャンパス MaaS や医療 MaaS 実装に 向けたコンセプト検証ならびに実証実験を筑波大学を中心とする地域で実施。



【キャンパス MaaS】

- バス停の代表点に設置される顔認証を可能とするサイネージポストを活用したバス乗降時のキャッシュレス決済の実証実験，AI 利活用による人流予測
- 匿名化した移動実態調査等を実現する「つくばモデル」アプリの開発
- 乗車待機時間を最小化するバス運行の最適化支援システムの設計検討

【医療 MaaS】

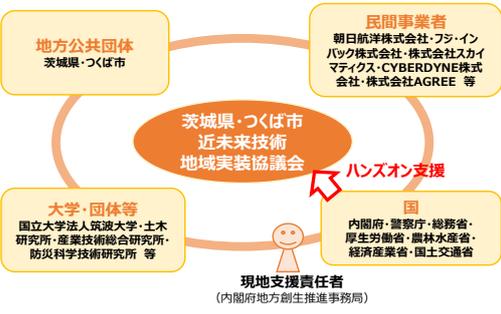
- バス乗降時の顔認証による病院受付，診療費会計処理サービス
- 「つくばモデル」アプリ活用による交通弱者の乗降車支援，シェアサービス

【データプラットフォーム】

- 交通流等のビッグデータを筑波大学のスーパーコンピュータ等を活用して IoT 産学官データプラットフォームを構築
- アプリ「つくばモデル」利用協力者のデータの学生証、教職員証、マイナンバーカードへの連携と受容性検討

3.3.3 高齢社会の課題を解決する近未来技術 (Society5.0) 社会実装

事業名称	高齢社会の課題を解決する近未来技術 (Society5.0) 社会実装
実施団体	茨城県・つくば市近未来技術地域実装協議会
事業スキーム	内閣府 近未来技術等社会実装事業
事業概要	<ul style="list-style-type: none"> • 高齢者や障害者など誰もが自分らしく生活できるための健康寿命の延伸や移動革命の実現，防災・減災等による快適なまちづくりなど，Society 5.0 と SDGs が融合し、社会課題がいち早く解決される「活力があり，県民が日本一幸せな県」「世界のあしたが見えるまち」を実現。

<p>課題</p> <p>○ 少子・高齢化により，各種産業の担い手不足，自動車の運転が出来なくなった高齢者の移動手段，増加する自然災害への対策などの課題を抱えている。</p> <p>H24年つくば市電巻被害 (写真：つくば市提供)</p> 	<p>課題解決に向けた取組 (写真：茨城県提供)</p> <p>茨城県事業：分野別研究会を通じた近未来技術の社会実装の推進</p> <p>➢ ①農業，②医療・介護，③自動運転・移動支援，④防災・インフラ・エネルギーの4分野について，ユーザー・メーカー・有識者等で構成する研究会を開催し，ユーザーニーズの把握，プロトタイプのパブリック実演・検証，サービス提供体制の協議等を実施。</p> <p>【実証事例】 ヘッドランド・防波堤の無人飛行機による点検 (インフラ・防災・エネルギー分野)</p> 
<p>推進体制</p>  <p>地方公共団体 茨城県・つくば市</p> <p>民間事業者 朝日航空株式会社・フライングバック株式会社・株式会社スカイマックス・CYBERDYNE株式会社・株式会社AGREE 等</p> <p>茨城県・つくば市 近未来技術 地域実装協議会</p> <p>大学・団体等 国立大学法人筑波大学・土木研究所・産業技術総合研究所・防災科学技術研究所 等</p> <p>ハンズオン支援 内閣府・警察庁・総務省・厚生労働省・農林水産省・経済産業省・国土交通省</p> <p>現地支援責任者 (内閣府地方創生推進事務局)</p>	<p>つくば市事業：自動運転移動支援ロボットによる高齢者の生活支援 等</p> <p>➢ 自動運転移動支援ロボット (移動革命の実現)：高齢者等のワンマイル移動支援を目指し，電動車いすの自動運転を実証</p> <p>➢ 遠隔医療相談システム (健康寿命の延伸)：アプリ上でマッチングした医師に医療相談し，病気の早期発見や不要不急な医療機関の受診を抑制するアプリの普及促進を展開</p> <p>➢ 強風・豪雨・竜巻予測システム (SIP)：MP-PAWR※1データ等を活用し，ゲリラ豪雨や竜巻のピンポイント予測システムを実証</p> <p>➢ 革新的サイバニクス技術 (IMPACT成果)：「重介護ゼロ」の社会を目指し，自立支援用HAL®※2の普及促進やバイタルセンサーの実証を展開</p> <p>※1：MP-PAWR：マルチパラメーターストレンジドレイ気象レーダー ※2：HAL®…身体機能を改善・補助・拡張・再生することができる、世界初の装着型サイボーグ</p>

【海岸線ヘッドランド・防波堤の無人飛行機による点検】

- 海岸線のインフラ構造物は波が荒く点検が困難であるため，無人飛行機に搭載したレーザー測量機を用いた空撮による点検実証を実施。

【公道での電動車いすの自動運転】

- 高齢者等のワンマイル移動支援を目指し、電動車いすの自動運転を実証。

【農業用ロボットの自動運転】

- 農業ロボット研究会において、地域の農作業システムを分析し、自動運転の農業用ロボットの実装を目指し、研究会員が共同で開発・改良を実施。

【遠隔医療相談システム】

- アプリ上でマッチングした医師に医療相談し、病気の早期発見や不要不急な医療機関受診の抑制につなげる。

【革新的サイバニクス技術】

- 重介護ゼロ社会を実現する革新的サイバニクスシステムを 2020 年度までにつくば市において実装。

【強風・豪雨・竜巻予測システム】

- MP-PAWR（マルチパラメータフェーズドアレイ気象レーダ）データ等を活用し、ゲリラ豪雨や竜巻のピンポイント予報システムを実証

3.4 加古川市

3.4.1 加古川スマートシティ事業

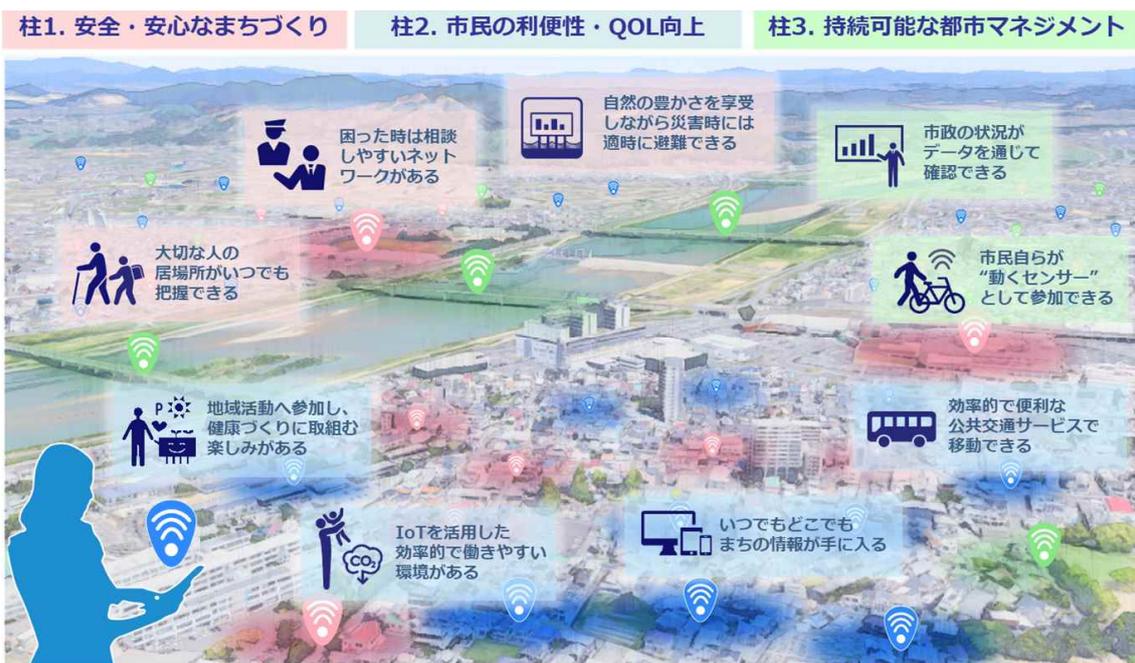
事業名称	加古川スマートシティ事業
実施団体	かがわ ICT まちづくり協議会（日建設計総合研究所など）
事業スキーム	国土交通省 スマートシティモデル事業
事業概要	<ul style="list-style-type: none"> • ICT など先端技術を積極的に活用し、“安全・安心”をはじめとする様々な地域課題に多様な主体が協働して取り組む魅力的なコミュニティを形成し、共に支えいつまでも安心して快適に暮らせるまちを目指す。 • かがわアプリや行政情報ダッシュボード等を通じた、安心・快適な暮らしに資するスマートサービスの展開。

【実装済み】

- かがわアプリ
- みまもりサービス（複数事業者）
- 見守りカメラ
- 行政情報ダッシュボード
- データプラットフォーム
- 地域ポイント

【2022 年実装】

- 河川水位情報収集・活用（河川防災性向上に向けた市町村災害対応統合システムとの連携や、内水氾濫等対応のためのセンシング、行政情報ダッシュボードでの可視化・情報一元化）
- 高齢者認知症の早期発見
- 電動アシスト自転車による高齢者見守り
- 保育分野のスマート化・DX



- 周辺自治体との広域連携

【2023 年実装】

- ラストワンマイル移動サービス
- 災害情報伝達手段の高度化
- 各種サービスの広域展開

3.4.2 課題解決型デジタルスマートシティイメージ

事業名称	課題解決型デジタルスマートシティイメージ
実施団体	加古川市
事業スキーム	総務省 データ利活用型スマートシティ推進事業
事業概要	<ul style="list-style-type: none"> • 加古川市まち・ひと・しごと創生総合戦略を踏まえ「子育て世代に選ばれるまち」の実現に向けて、安全・安心分野をはじめとした複数分野のデータを収集し分析等を行う基盤（プラットフォーム）を整備する。 • 見守り活動を行う市民ボランティアをはじめ、学識者や民間事業者などの多様な主体が参画できる取組み体制を構築する。

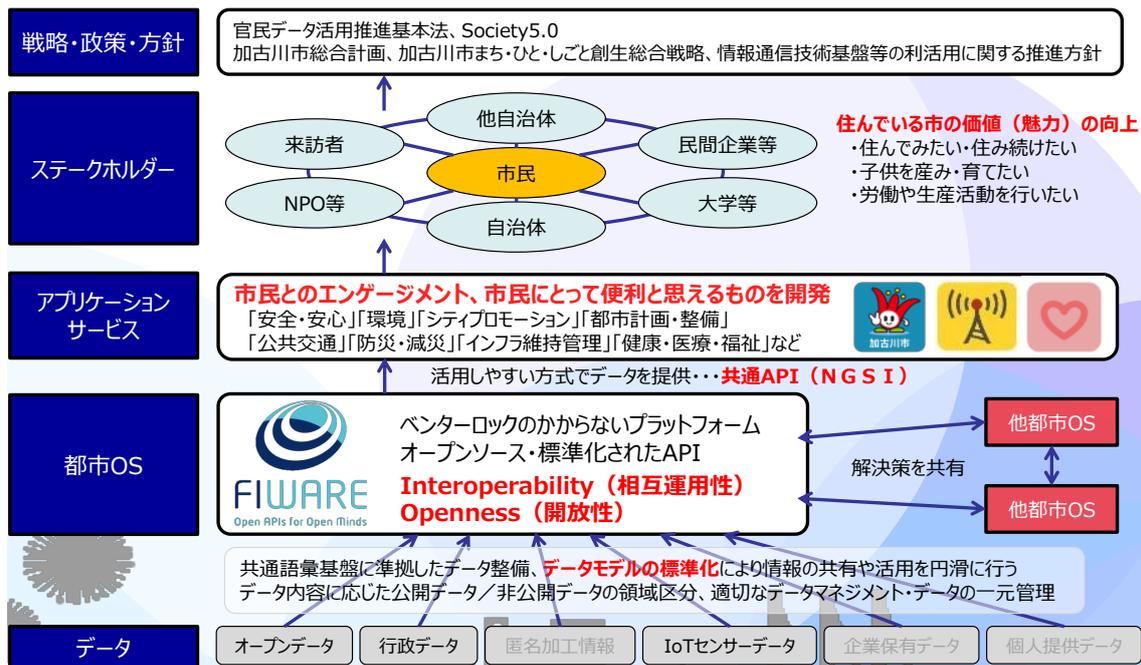
【3つの事業目的】

- ①市民満足度の向上による移住・定住人口の増加
- ②市民の QoL・生産性の向上、財政負担の軽減
- ③地域力（地域コミュニティ）の強化と地域活性化

【安全・安心インフラ統合データプラットフォーム】

- クラウドシステムの採用やデータ連携
- FIWARE（ファイウェア）を中心に構成
- データ利活用のためのオープン API を公開

【複数分野のデータ利活用】



- ・防犯まちづくり：見守りカメラ，見守りサービスログ情報（スマホアプリ），ボランティア参加者属性
- ・交通まちづくり：プローブデータ
- ・防災まちづくり：Wi-Fi ログ情報（スマホアプリ），コミュニティアプリ利用ログ

3.5 高松市

3.5.1 『スマートシティたかまつ』プロジェクトの推進

事業名称	『スマートシティたかまつ』プロジェクトの推進
実施団体	スマートシティたかまつ推進協議会
事業スキーム	総務省 データ利活用型スマートシティ推進事業
事業概要	<ul style="list-style-type: none"> ・国内で初めて「FIWARE」によるIoT共通プラットフォーム（データ連携基盤）を構築し，産学民官による「スマートシティたかまつ推進協議会」と連携し，データ利活用による地域課題の解決を推進。

【防災分野】

- ・観測地点に水位センサー・潮位センサー等を設置し，リアルタイムに市内でデータを把握

【観光分野】

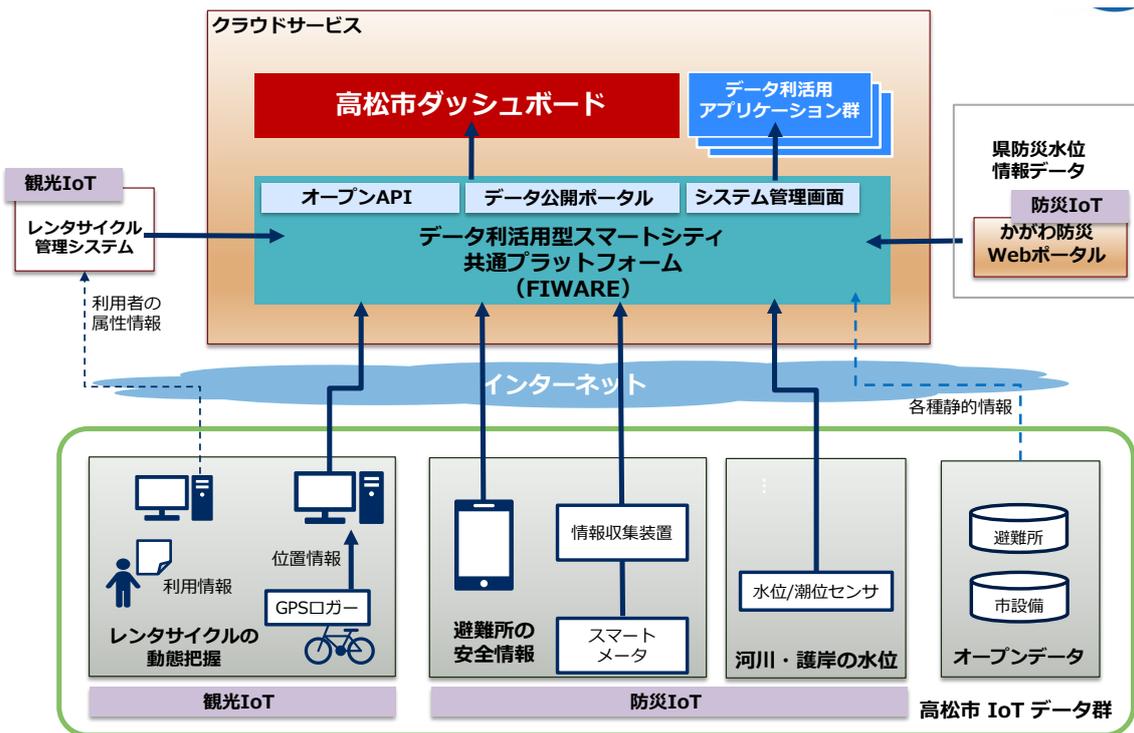
- ・レンタサイクルにGPSロガーを設置し，外国人観光客の訪問先を把握

【福祉分野】

- ・ウェアラブル端末による認知症高齢者等の見守り（心拍・呼吸・位置・姿勢の検知），地域における事故予防を行う

【交通分野】

- ・ドライブレコーダの記録を分析し，ヒヤリハット発生地点の特定を行う



3.5.2 『スマートシティたかまつ』プロジェクトの推進

事業名称	『スマートシティたかまつ』プロジェクトの推進
実施団体	スマートシティたかまつ推進協議会
事業スキーム	国土交通省 スマートシティモデル事業
事業概要	<ul style="list-style-type: none"> ICT・データの活用と多様な主体との連携により様々な地域課題を解決し、持続的に成長し続ける「スマートシティたかまつ」を実現

【公共交通】

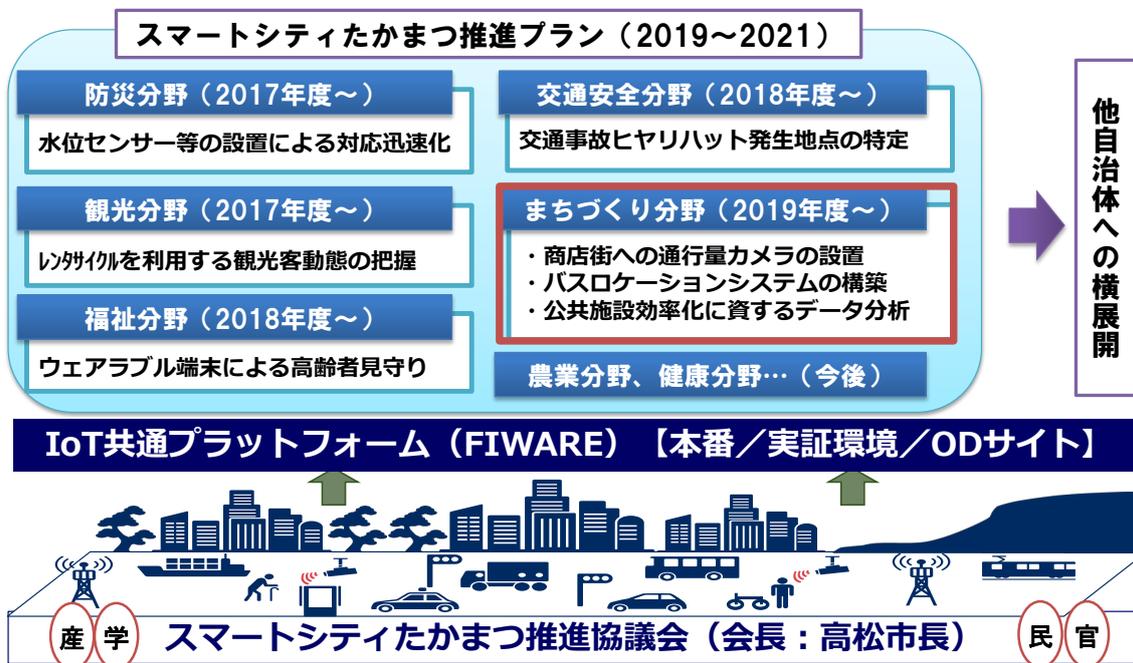
- バス事業者におけるバスロケーションシステムの更新
- バス運行情報のオープンデータ化

【公共施設等】

- 公共施設管理、道路再編、空き家等対策に当たって、従来データに加え、人口動態や公共交通データ等の分析・可視化

【中心市街地】

- 商店街に人流カメラを設置し、歩行者通行量を自動で計測



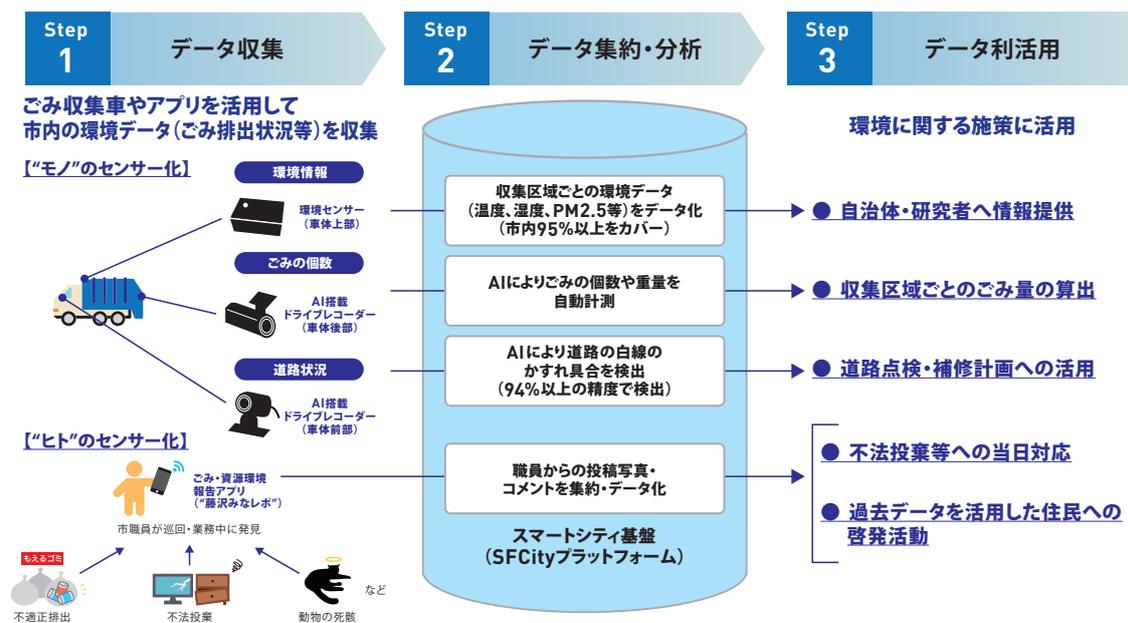
第4章 北九州におけるスマートシティへの提案

4.1 環境・エネルギー分野

北九州市は、公害克服の歴史を有する「環境未来都市」である。北九州型スマートシティを目指す上では、この北九州市の固有の特性を活かすことが強みとなるだろう。

ここでは、環境・エネルギー分野でのスマートシティ化の参考事例として、神奈川県藤沢市における「ごみ収集車のIoT対応による環境モニタリング事業」と、長野県坂城町における「水道メーターを活用した高齢者見守りシステム」を紹介する。

4.1.1 ごみ収集車のスマート化（神奈川県藤沢市）

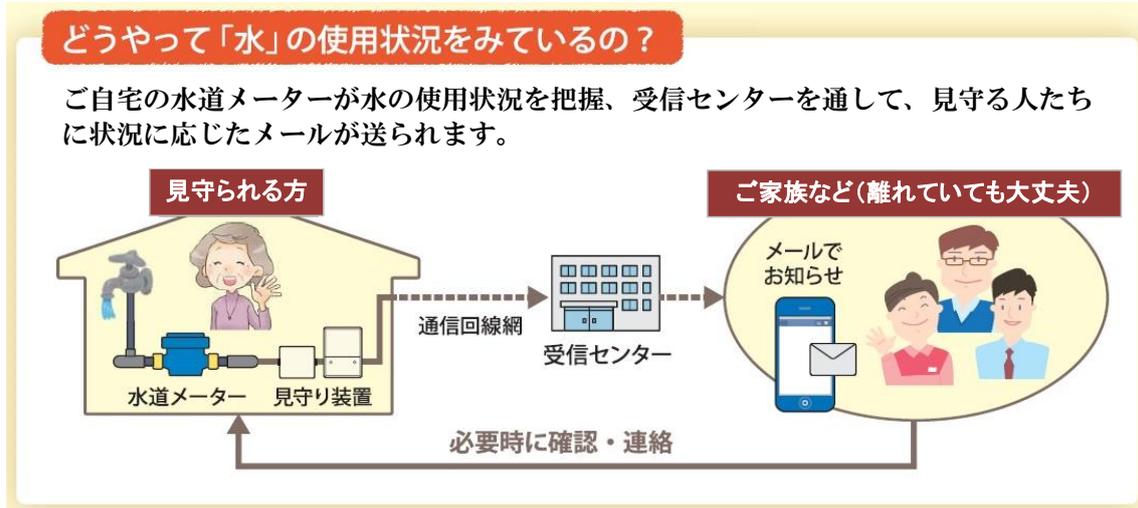


【内容】

1. 車載機器およびアプリの開発
 - ①環境計測機器+ドライブレコーダー (道路状況用+ゴミ収集状況用)
 - ②不法投棄等を通報・共有するアプリ
2. 実証実験
 - ①環境データの計測 (走行ルートが市内道路の95%をカバー) →道路や道路標識の補修に活用
 - ②収集ゴミデータの計測 (画像からAIによりゴミ個数を計測) →地域別のゴミ特性の分析
 - ③不法投棄等を位置情報と共に共有→迅速な処理が可能に
3. 今後の展開

- ①オープンデータ化+データセキュリティの高度化（慶應大学）
- ②地域別ゴミ減量への活用（藤沢市）

4.1.2 スマート水道メーターの活用（長野県坂城町）



【内容】

1. 電子式水道メーターを設置し、水道の使用水量を検出、メーターの検出値をアナログ通信回線網を使用してセンターへ送信
 - ①高齢者が、毎朝水道を使い始めた際に、親族等へ「元気メール」を送信
 - ②水道の長時間不使用、または長時間継続使用の場合は「異変メール」を送信
2. 平成 29 年 9 月から実証実験として町民にサービス提供
3. 「元気メール」と「異変メール」の両方を利用の場合、月額 990 円。「異変メール」のみ利用の場合、月額 680 円。
4. 平成 31 年 3 月現在、高齢者 40 名が利用（見守り者 68 名，うち県内 51 名県外 17 名）。

4.2 医療・介護分野

北九州市は、いくつかの解決すべき課題を抱えているが、それらの課題の要因の 1 つは、人口の減少と高齢化である。北九州型スマートシティへの取り組みを通して、これらの課題を克服することが必要である。

ここでは、医療・介護分野でのスマートシティ化の参考事例として、北九州市における「とびうめ@きたきゅう」と、モスクワ（ロシア）における ITS を紹介する。

4.2.1 とびうめ@きたきゅう（北九州市）

【概要】

1. 市民が受けた医療・介護・健診の情報の一部をネットワークを通じて医療機関等で共有（福岡県医師会の運用する「とびうめネット」を活用）することにより、適切で迅速な医療の提供とスムーズな入退院支援を情報面から支える取組。



2. 以下の情報を共有（直近12月分の情報で最大過去5年間分）

- 共通情報：氏名、生年月日、住所、性別、緊急時の連絡先
- 医療情報（国保・後期高齢者医療分）：医療機関名、傷病名、投薬、歯科医療機関名、薬局名、調剤（医薬品名）
- 介護情報（介護保険分）：要介護度、認定期間、サービス事業者名（居宅介護支援事業所）
- 健診情報：特定健診情報（国保分）、後期高齢者健康診査情報

4.2.2 ITSによる救急車制御（モスクワ）

【概要】

- ITSモスクワプログラムの重要部分は、FLIRシステムズのスマートセンサーが市内の交通を監視する、いわゆる「スマート交差点」の整備である。3,000台以上のTraficCam x-stream車両感知センサーが信号機で制御された交通量の多い道路に設置されている。
- 1つの交差点に4台のTraficCam x-streamセンサーを設置し、750以上の交差点を効率的な運用することが可能である。
- インテリジェントカメラが、交差点の待機車両と接近車両の両方を検知することで、信号機のタイミングを最適化し、車両の待ち時間を短縮する。

【北九州への適用】

- 高齢化社会では、大音量のサイレンを鳴らす救急車が頻繁利用されるが、交差点を通過する際には速度を落とす必要がある。救急車の位置情報をスマート交差点システムに組み込むことができれば、効率的に移動時間を短縮することができる。

- 車両だけでなく歩行者も検知するようにすることが望ましい。特に、新型コロナウイルスの感染拡大期においては、歩行者が「歩行者用押しボタン」に触れずに済むことには大きな意味がある。

4.3 市民参加型スマートシティを

本報告書においてこれまでに紹介した事例は、いわばデジタル技術を都市にインストールするという、技術（シーズ）ありきの事例も少なくなかった。すなわち、新しい技術やツールがあるので、これを何か都市の役に立てることができないかという発想のもとに生まれた仕組みである。しかし、このような、いわばトップダウン型の取り組みに対しては批判もある。

例えば内田（2020）は「一般的に、スマートシティの目的は市民生活の向上とされる。しかし日本の戦略は先端技術の向上が中心で、市民は単に技術の『被験者』として扱われているように見えてならない。」と日本のスマートシティ戦略に疑問を呈している。さらに、スマートシティの取り組みが進んでいるスペインのバルセロナを例に挙げて、「バルセロナは早い段階から市民の声を迅速に生かす取り組みを進めている。これにより市民が直面する『小さな課題』の解決を日常的に積み重ね、市民中心の社会を実現するという。『未来の都市は日常の積み重ねから始まる』というのがバルセロナのまちづくりの基本だ。」とし、シーズではなく市民の声（ニーズ）に基づいたスマートシティ推進の重要性を主張している。

また、国連ハビタット（2020、第6章）においては、「ハイテク企業は、スマートシティ技術の市場として、都市にますます注目していますが、スマートシティの取り組み成果はまちまちです。特に、人々が主導する取り組みではなく、テクノロジー主導型の取り組みでは、成果は思わしくありません。都市は、管轄区域内の既存の問題に対処するために、独自のシビックテックやアーバンテックを活用し、公共セクターのイノベーションを推し進めることに注力すべきです。」として、トップダウン型のスマートシティ推進は望ましくないとし、期待した成果が得られない可能性についても言及している。さらに、「市民は都市の最大の資源です。市民は、イノベーションのための新しいアイデアをもたらし、都市の目や耳として機能し、現場の状況を監視し、都市の優先事項設定への関与をさらに深めることができます。テクノロジーを基盤とするスマートシティの実現に向けた取り組みは、人々が主体となり、人々が主導するものでなければなりません。」として、スマートシティの主体は市民であるべきだと主張している。

この報告書の最後に、ロンドンのバーキング・アンド・ダゲナムで進められている「Participatory City（パーティシパトリー・シティ：参加型都市）」というプロジェクト¹⁾を紹介したい。

近年、世界中で、地域の人々がユニークで想像力に富んだプロジェクトを生み出している。これらのプロジェクトでは、人々が参加型の実践的なアイデアに基づいて協力して、自分たちの住む地域をよりエキサイティングで楽しい場所に行っている。このようなタイプのプロジェクトを「参加文化」と呼んでいる。このプロジェクトの目的は、包括的な参加を通して、地域の人々を地域社会の仕組みの中心に置くことである。誰も置き去りにすることのない、活気に満ちた場所を創造することを目指している。背景には、コミュニティ活動は社会の社会資本を増やし、関係する市民の身体的・精神的健康に貢献する（Putnam, 2000）という知見がある。実用的なプロジェクトやコミュ

1) 詳しくは <https://www.participatorycity.org> を参照されたい。

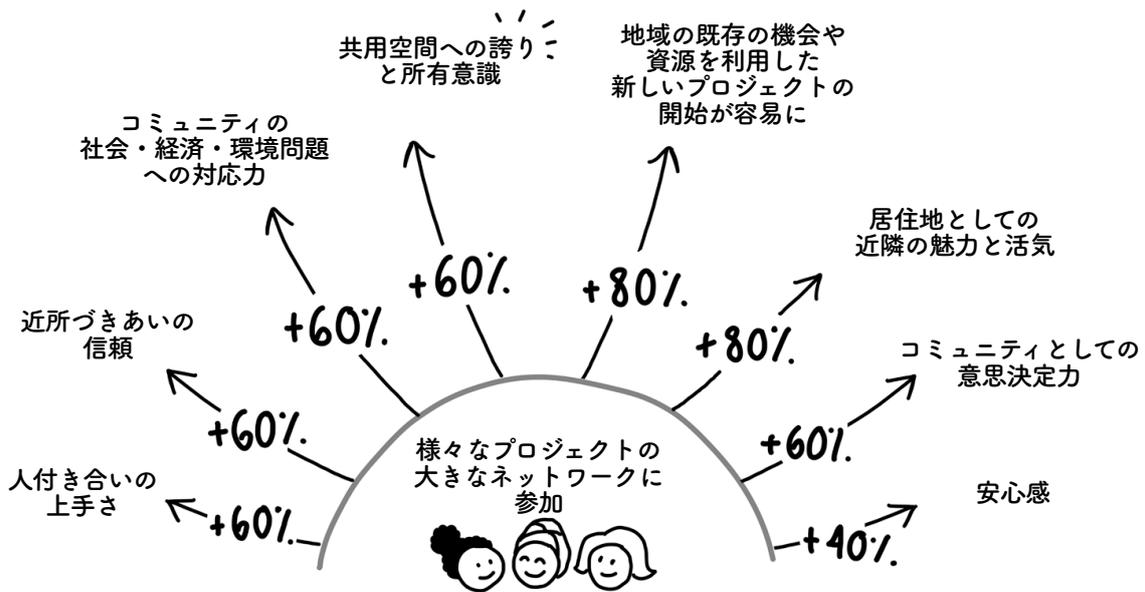


(出所) Britton and Anderson (2016) に加筆修正

コミュニティビジネスの大きなネットワークを通して、多くの人々が協力し活動することで、共有の場所が創出されており、それが日常の生活基盤となっている。

2014～15年に、ロンドンのウエストノーウッドで、プロトタイププロジェクトが行われた。このプロジェクトでは、12カ月間で1,000人以上の地域住民との協力によって20の実践的なプロジェクトのネットワークが作られた。参加者へのインタビュー調査から、非常に多くの地域住民が繰り返し参加することで、重要な利益を生み出し、社会的・経済的・環境的にも長期的に持続可能な地域づくりに貢献することが示された。

北九州市のスマートシティ推進においても、トップダウン/シーズオリエンテッドな手法と並行して、「Participatory City」のような市民参加型/ボトムアップ型のプロジェクトの実現が期待される。地域課題を解決する市民の取り組みへの支援を通して、シビックテック/アーバンテックの活動を促進するとともに、都市の最大の資源であるソーシャル・キャピタルを涵養することによって、地域における公共分野のデジタルイノベーションの実現を、すなわち真の「スマートシティ」の実現を目指すべきであろう。



(出所) Britton and Anderson (2016) に加筆修正

参考文献

- Britton, Tessa and Amber Anderson (2016) *The Illustrated Guide to Participatory City*. (<http://www.participatorycity.org/the-illustrated-guide>)
- Putnam, Robert (2000) *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. Simon & Schuster.
- 内田瑞子 (2020) 「スマートシティは市民目線で」『日本経済新聞』(2020年7月10日記事, <https://www.nikkei.com/article/DGXMZO61331860Z00C20A7SHE000/>)
- 国連ハビタット (2020) 『世界都市報告書2020 (簡約日本語版)』 (<https://unhabitat.org/World%20Cities%20Report%202020>)

東アジア地域におけるスマートシティ開発に関する調査研究

令和3年3月発行

発行所 公益財団法人アジア成長研究所
〒803-0814 北九州市小倉北区大手町11番4号
Tel : 093-583-6202 / Fax : 093-583-6576
URL : <http://www.agi.or.jp>
E-mail : office@agi.or.jp
