

データの連携がもたらす効果に着目した 持続的な都市 OS 運営に関する研究

萩原 隼士¹・林 大輝²・森本 章倫³

¹正会員 独立行政法人都市再生機構（〒231-8315 神奈川県横浜市中区本町 6-50-1）
E-mail: shunhagifalfa@fuji.waseda.jp

²学生会員 早稲田大学創造理工学研究科建設工学専攻（〒169-8555 東京都新宿区大久保三丁目 4-1）
E-mail: daiki_12@fuji.waseda.jp

³正会員 早稲田大学理工学術院教授（〒169-8555 東京都新宿区大久保三丁目 4-1）
E-mail: akinori@waseda.jp (Corresponding Author)

本研究では、都市 OS の持続的な運営に関する検討が不十分であることを踏まえ、都市 OS によるデータの連携がもたらす導入効果に着目し、都市 OS の持続的な運営に向けた課題と重点的に取り組むべき施策について明らかにした。都市 OS の活用レベルを整理したうえで都市 OS 導入行政に対するヒアリング調査を行い、都市 OS の持続的な運営に向けた重要な課題を「施策やサービスの積み上げ、データ蓄積の不十分さ」「大量のデータ流通と個人情報の取り扱いを両立する困難さ」とした。これを踏まえた今後の施策として、「官民一体でのデータフォーマットの統一」「多分野にわたるスマートシティ個別施策の同時進行」「都市 OS における個人情報取り扱い指針の提示」「都道府県単位での都市 OS 構築」を提案した。

Key Words: smart city, urban OS, cooperation, sustainable operation, level of utilization

1. はじめに

(1) 研究の背景と目的

近年の IT の発達によって、膨大なデータを扱い、様々な課題に対しより高度な解決策を提案することが可能になった。これを踏まえ日本政府は将来の社会の在り方として「サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会（Society）」である Society 5.0 を提示した^{注1}。そして国土交通省や総務省を中心に、新技術を活用したマネジメントの高度化によって分野を横断した課題解決・価値創造を行い、持続可能で全体最適な都市や地域の実現を目指す場として、スマートシティの取り組みが行われてきた^{注2注3}。その中で、各種データやサービスを管理し、スマートシティの運営を統括する IT システム「都市 OS」の導入が求められている^{注4}(図-1)。今後スマートシティにて有用なサービスを拡大・及び継続的に提供し、蓄積された膨大なデータを活用してイノベーションを創出するためにも、その基盤となる都市 OS を安定的・持続的に運営できる体制の確保が必要であるが、その実現に向

けた取り組みは不十分であるのが現状である。そこで本研究は、都市 OS の持続的な運営に向けた課題を明らかにし、重点的に取り組むべき施策について提案することを目的とする。また本研究では、データの連携がもたらすとされる、都市 OS の導入効果に着目して検討を行う。



図-1 スマートシティの全体像と都市 OS

(2) 既存文献の整理

a) 都市 OS を含むスマートシティのデータプラットフォームに関する研究

川合ら⁵は、スマートシティにおける統合型プラット

フォーム構築を進めるための方策として「官民一体の統合型プラットフォームの構築」「センシング機器の都市全体への整備」「データのオープン化」の3点を示した。また萩原ら²⁾は、都市 OS を前提とした都市解析システムの構築について検討し、その機能上の課題を「データの取得」、「データの検索」、「解析結果の取り扱い」の観点から整理した上で、スマートシティにおける都市解析システムの役割と位置づけについて提案を行った。

b) スマートシティの運営に関する研究

津田ら³⁾は、スマートシティ運営における官民連携の形態を分類した上で事業団体にアンケートを行い、事業の継続性やサービス利用料に関する検討は進んでいない点、ビジネスモデルごとに不足する財源の種類が異なる点が課題であるとした。また田邊ら⁴⁾は、スマートシティ事業の評価手法について整理し、それを札幌市に適用した上で、アウトプットとアウトカムの双方を踏まえた評価と分野横断的なデータ活用の必要性に言及した。

c) 都市 OS の整備に関するレポート等

内閣府・総務省・経済産業省・国土交通省が合同で発表したスマートシティガイドブック^{注4)}では、都市 OS 実装に関する留意点として、全体最適を目指す発想、都市間連携による広範な課題・サービス提供への対応、アプリの探索や開発、流通するデータの充実の4点を示した。また KPMG コンサルティングが発表した「スマートシティにおける都市 OS の現状と今後の方向性」^{注5)}では都市 OS 導入において検討すべき事項として、都市 OS 導入メリット及び効果の明確化、人や資金に関するサステナブルな構築・運用モデルの検討、デジタル庁の動向に準じたシステム間連携による自治体・行政データの利活用、住民の利用合意とセキュリティ対策の5点を挙げた。

d) 本研究の新規性

既存文献の整理より、都市 OS の実装を前提としその運営に焦点を当てた研究は見られない。またレポートレベルでは都市 OS 運営に関する検討が行われつつあるが、都市 OS 活用の現状と今後の活用状況の変化を踏まえた課題整理や施策提案を行うには至っていない。そこで現在の都市 OS の活用レベルとその変化を考慮した上で、目指すべき社会の将来像に向けた都市 OS 運営について検討を進めていく点において、本研究は新規性を有する。

(3) 研究の流れ

研究は以下のような流れで行う。

- a) スマートシティに関する現状把握
- b) 都市 OS に関する現状把握
- c) 現状把握に基づく、都市 OS の持続的な活用を実現する上で軸となる観点について整理
- d) 以上を踏まえた都市 OS の活用段階の概念構築
- e) 調査の軸や構築した活用段階に関する概念に基づ

く、行政に対するヒアリング調査の実施

- f) 調査結果を踏まえた都市 OS の持続性運営に向けた課題や検討点の整理
- g) 都市 OS の持続的な運営を実現するために重点的に取り組むべき施策についての提案

2. 都市 OS の概要と現状について

(1) 都市 OS の概要

都市 OS とは、「スマートシティ実現のために、スマートシティを実現しようとする地域が共通的に活用する機能が集約され、スマートシティで導入する様々な分野のサービスの導入を容易にさせることを実現する IT システムの総称」である^{注6)}。都市 OS の機能は「スマートシティサービスの連携・認証・管理機能」「データの管理・提供機能」「データ収集用アセットとの連携・管理機能」の3つに分類される。

都市 OS の導入効果は、本システムを通じた「分野間連携」「都市間連携」「サービス連携」の実現だとされている^{注4)}。分野間連携は、分野を超えたデータ活用によるサービス・施策の高度化を意味しており、これは主に行政に対するメリットであるといえる。サービス連携は、ユーザー管理の一元化等によるワンストップなサービスの実現を意味しており、これは主に市民に対するメリットといえる。都市間連携については、広域的なサービス提供の実現と、システム・サービス運営に対する行政間の共同出資による負担軽減を意味しており、前者は市民に、後者は行政に対するメリットといえる(図-2)。

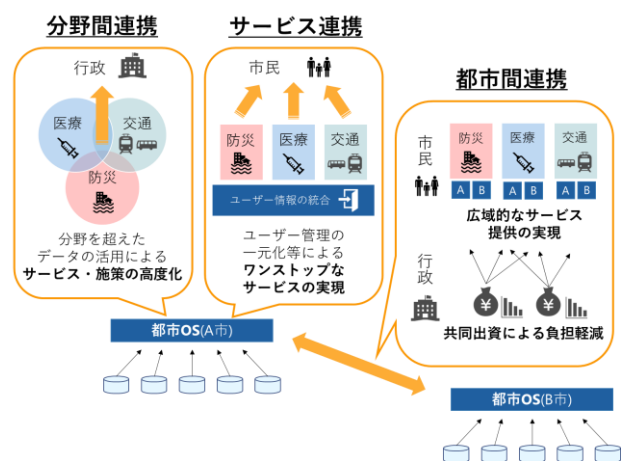


図-2 都市 OS がもたらす連携のメリットについて (スマートシティガイドブックを元に筆者作成^{注4)})

(2) 都市 OS 導入都市の現状

始めて都市 OS を導入したとされるのは、2015 年に導入を実現した会津若松市であり、都市 OS を活用したポ

ータルサイト「会津若松+」を通じ、市民サービス重視でのスマートシティを推進している。一方都市OSのIoTプラットフォームとしての機能に着目し、2017年に防災に関する取り組み等をベースにこれを導入したのが高松市である。以降、スマートシティでの分野横断的な取り組みを実現するためのプラットフォームとして都市OSの導入が促進され、特に総務省では「複数分野のデータを収集し分析等を行う基盤」の整備にかかる経費の一部を補助する事業を展開している。その結果2021年度までに46の自治体で都市OSが実装されており、2025年までに100地域での実装が目標とされている^{注7)}。

一方、2.(1)で示した都市OSのメリットが果たされているサービスの実装例はあまり見られない。前述した高松市では防災に関するリアルタイムデータ等を近隣自治体と共有する都市間連携の取り組みが見受けられるが、現状は都市OSを基盤として個別分野的な課題解決やサービスに取り組む事例が大半である。そのため、都市OSが本格的に活用されているとは言い難い状況である。

3. 都市OSの活用段階に関する概念の構築

(1) 都市OSに関して計画されている取組みの整理

都市OSの活用段階に関する概念構築にあたり、本節では都市OSの今後の計画について整理した。国土交通省が実施してきたスマートシティ先行モデルプロジェクトの実行計画を踏まえると、都市OSの本格稼働後に行われる取り組みとして、システムの改修・利用可能データの増加・新規サービスの導入・IoT機器の増設・他システムとの連携・他都市との連携が挙げられる^{注8)}。さらにこうした取り組みの先に、提供サービスや流通データの拡大が起こり、これらが相互に生じることで、都市OSがもたらす便益の拡大と費用対効果の確保が達成されるという流れが想定されている。このように、新規サービスの導入と利用可能なデータの増加は都市OSの持

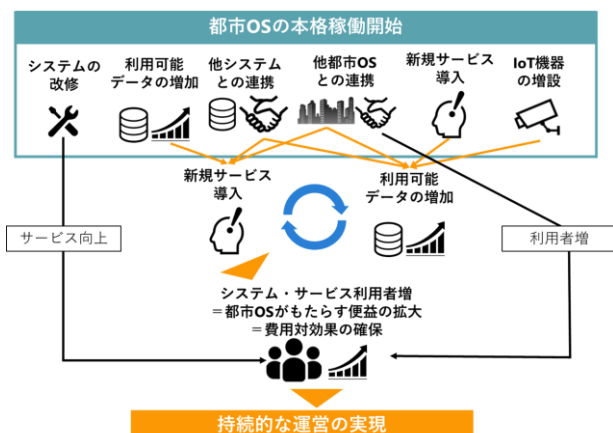


図-3 持続的な都市OS運営に向けたロードマップ

続的な運営の実現に向けたロードマップの根幹とされている。そしてこれらは、相互運用性、データ流通性、拡張容易性を活かした、都市間・分野間・サービス連携という都市OSの導入効果が実現するものといえる(図-3)。

(2) 活用段階の概念構築と各レベルについて

3. (1)における整理を踏まえ、都市OSの活用段階について、Level 0-Level 4の5段階に整理した。(図-4)。

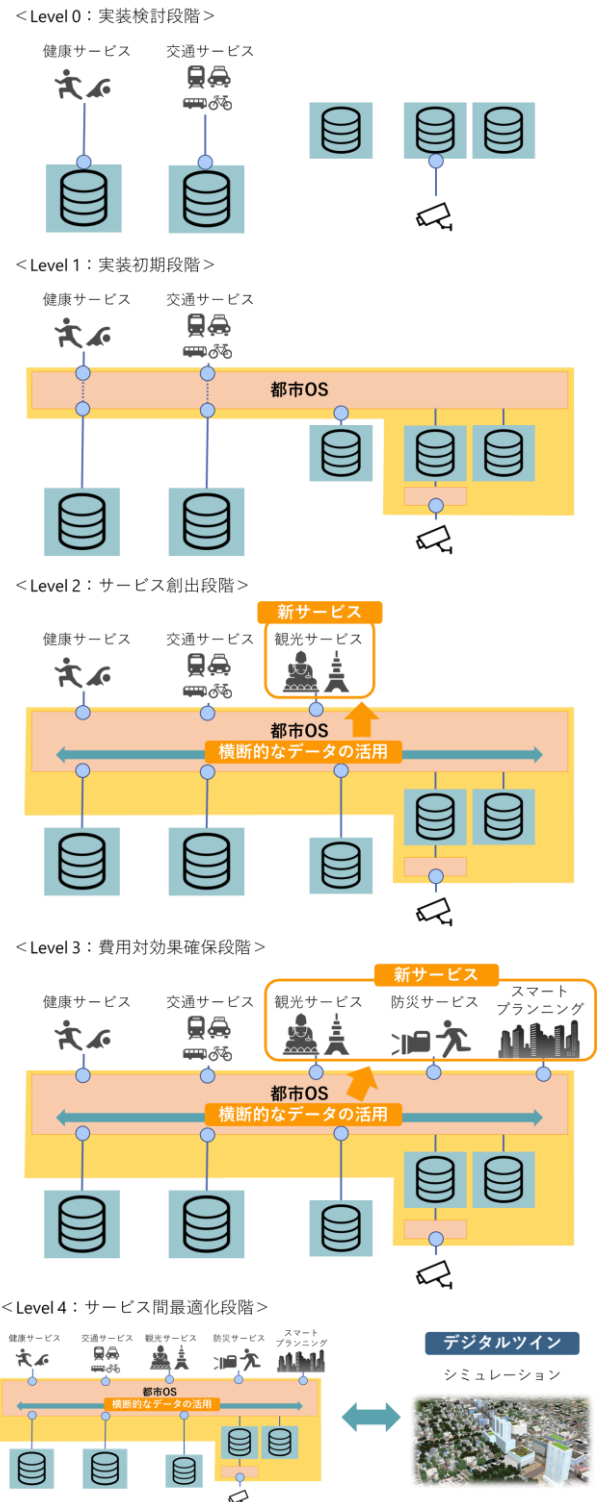


図-4 都市OSの活用段階

- a) **Level0：実装検討段階**
統合的なサービス・データ基盤がなく，データやサービスが個別化されている。
- b) **Level1：実装初期段階**
都市 OS が実装され，いくつかのデータベースが連携する。課題オリエンテッドに開発されたサービスが都市 OS を基盤として稼働する。
- c) **Level2：サービス創出段階**
蓄積されたデータが分野横断的に活用され，新たなサービスが創出される。
- d) **Level3：費用対効果確保段階**
様々なサービスの実装によって都市 OS がもたらす便益が拡大し，都市 OS の費用対効果が確保される。この段階への到達をもって，都市 OS の持続的な運営が実現したとみなす。
- e) **Level4：サービス間最適化段階**
スマートシティサービスと都市計画が融合し，デジタルツインによる高度なシミュレーション等を活用した，スマートシティサービス同士の調整・最適化が行われる。

OS の導入がもたらすメリットが享受されておらず，構築概念における Level1 から Level2 へ遷移において滞りが生じているという仮説の元，以下について調査を行った。

- a) 都市 OS を通じた「都市間連携」「分野間連携」「サービス連携」それぞれについて，現状の取り組みと感じているメリット，及び課題点について
- b) データの利活用における，ニーズに合わせたデータの提供，及びデータ提供者と利用者のマッチングについて
- c) 都市 OS に関連する人材について
- d) 都市 OS に関連する資金調達について
- e) 対象地域のスマートシティ・都市 OS について
- f) その他，各市の現状に合わせた質問事項

本調査は，都市 OS 導入自治体の中でも比較的早期である 2018 年以前から導入を進めてきた自治体の内，会津若松市，加古川市，富山市，札幌市の 4 市，及び現在都市 OS の導入に関する実証実験を行う宇都宮市の合わせて 5 自治体に対し調査を行った。なお会津若松市に関しては調査実施の都合上，一部質問のみ調査を行った。また調査結果については，各回答がいずれの行政であるかについては伏せた形で記述を行う。

4. ヒアリング調査の実施

(1) 調査概要

3 章までの整理を元に，都市 OS の持続的な運営に向けた現状の課題を明らかにするため，都市 OS 導入自治体へヒアリング調査を実施した。調査においては，「分野間連携」「都市間連携」「サービス連携」という都市

(2) 調査結果

a) 各連携について

本調査結果は表-1 に示す。分野間連携では既に実装事例があるといった回答の他，ダッシュボードによる情報の統合表示がこれに該当するとの回答が得られた。ま

表-1 ヒアリング調査：各連携に関する調査結果概要

都市間連携について
現状はできてはいないが，防災関係で検討中。周辺地域で未導入，導入地域との地域差が理由。コスト減はメリットだが，個人情報の扱いは検討が必要。
現状はできていない。周辺地域で未導入，導入自治体との地域差が理由である。
サービスを転用しようとしても自治体間の環境の違いによってそのまま転用することができず，多額の費用がかかる場合がある。
回答自治体を中心とした連携中核都市圏で，データを出し合おうという動きがある。一方フォーマットの設定といった課題は乗り越えられていない。
広域サービスやコスト減が利点だが，実現例がない。現在は後者の取組み中心と認識している。共同利用での費用対効果の具体化が必要。
分野間連携について
AED 設置場所等の安心安全をはじめとする各種情報(e-stat, RESAS)を地図上で重ねて表示できるダッシュボードを構築している。
データの規格統一や，それに伴うステークホルダーの連携・調整が課題。
センサーネットワークを民間に無償提供する取組みから実現されている。オープンイノベーションにおける実証実験と，民間同士や官民間の技術と需要のマッチングの促進という 2 つの側面がある。IoT プラットフォームの利用には補助金を出さないため，失敗を許容しつつ実施。課題は都市 OS にデータが残らないこと。
分野間連携を行う前のデータ成型ができていないというのが現状。
取組み自体がないと掛け合わせできないので，様々な分野でトライアル中。
ゴールを見据えて作りこみ，エコシステムをどう作るか，総論と個別を行ったり来たりしながら仕組みやお金の配分を考えていく。
新しい付加価値を生み出せるかは模索中。何を連携で生み出すかは難しい点であり，悩みながら検討しているのが実情。
サービス連携について
実現に至っていないと認識している。
市が保有する都市 OS は IoT 等のデバイス管理とデータの流通性の確保に特化しており，現行のままでは大量の個人情報を取り扱いつつながら，データ連携の即時性を担保した上で機密性を保持するのが困難。データの流通性とセキュリティの同時確保は難しい。
市民の方からの理解にはオープンを導入し，メリットやインセンティブを明確にすることが必要。
セキュリティの担保が非常に難しい。またサービス実装時のコスト減が利点であると考えているが，横展開している事例がないと認識。
具体的な検討点はないのが現状。様々な可能性を含め検討している。

た都市間連携に関する課題として、データフォーマットの統一、個別の取り組みが少ないと連携がおこらない等の回答があった。都市間連携はいずれの自治体も実現できておらず、隣接自治体が未導入・他導入都市との地域差、データフォーマットの不統一、個人情報の扱いが理由として挙げられた。サービス連携もいずれの自治体も実現できておらず、こちらも個人情報の取り扱いが課題に挙げられた。個人情報の扱いに関しては、データ流通性とセキュリティを両立するのが困難との回答が複数得られた。全体に共通しているのは施策の具体化に難しさを感じていることであり、この点も含め仮説とした「都市 OS のメリットが享受されていない」は確認されたといえる。

b) データのマッチング等について

特筆すべき回答として、データ取引市場の開設とコーディネーターの設置を通じて、ニーズ起点・シーズ起点でのデータ活用を進める、とした回答があった。一方その他の自治体では特段データのマッチングに関する現在の取り組みや今後の計画はないとの回答だった。また現状行政が持つデータに対し漠然とした要望はあるものの、具体的なニーズが少ないとの課題も上げられた(表-2)。

c) 人材について

都市 OS のシステム管理までできる人材確保は難しい、横断的な取り組みや調整が可能な人が少ない、知識のある人の分散が必要等の回答が得られた。また都市 OS の運営、データの販売受託や営業・マッチングをコーディネーターが担い、ビジネスを回す形になることが理想であるとの回答も得た(表-2)。

d) 資金調達について

全体として現状ではコストの観点で難しさを感じており、行政単体での運営は困難、費用対効果の低さが課題等の回答が得られた。加えて都市間連携によるコスト低下に期待する声や、都市間連携を含めたサービス向上が資金的自走につながると想定しているとの声があった。今後の見通しとして、都市 OS をインフラと捉えるなら行政が整備するものだ、データ取引市場による自走を検討している、効果やビジネスモデルの答えは出ていないが、実装しながら検討する等の回答が得られた(表-2)。

e) その他各自治体の回答について

本項目は特筆すべき内容に絞って結果を示す。まず、個人情報の扱いにおける市民との合意形成を課題として挙げた上で、自治体の課題を市民と共有し、課題を解決

表-2 ヒアリング調査：連携以外の項目に関する調査結果概要

ニーズに合わせたデータを用意する計画について
都市 OS 活用が前提の計画はなく、市民生活の質・満足度の向上を図つつ市の課題を解決する手段の 1 つとして都市 OS を捉えている。
リアルタイムデータを必要とする企業は多くない。そういう意味では、現状では都市 OS に乗せる意味がなくなってしまう面がある。ニーズが高いデータの中には、各地域の所得層分布など、データの開示によって各地域のイメージを大きく損なう可能性もあると認識している。
ニーズ起点のデータ探索が基本方針だが、データ活用の開拓にはシーズ起点の視点も必要。このマッチングを担うのが(対象市の)コーディネーター業務である。
他からの要請による積極的なデータ収集は予定していない。データ収集では事後利用の考慮が必要。庁内データ棚卸しも推進すべき。
データと利用者のマッチングについて
特段していないのが現状。
回答自治体版の Decdim やワークショップを活用しつつ地域の課題やニーズを収集した上で、市の課題を解決する取組みを市民の方で進めている。
カタログを作るほどのデータ種別がなく、データ利用の相談毎に個別に対応しているのが現状。漠然としたデータ利用の要望はあるが具体的なニーズは少ない。パーソナルデータの提供が難しくなると、提供可能データはインフラ管理系データのみ、ニーズが少ない。実証実験報告会がマッチングの場として機能している。
まさにデータ取引市場におけるコーディネーター業務がこれに該当する(質問を省略)
具体的な取組みはないのが現状だが、取得データとそのメタデータの公開がこれに資するところであると認識している。
都市 OS に関する人材及び育成について
横断的な取り組みや調整ができる人が少ないこと、業務が属人的になりがちが課題。知識のある人を如何に分散するか。DX の観点では、人材育成の研修を実施している。
地域の大学でデータサイエンティスト育成事業を行っているほか、市民の方と共創する場を設ける取組みも行っている。都市 OS を扱える ICT 技術者レベルの人材は簡単には用意できないので、その管理等は企業に委託しているのが現状。
API の提供をデータ提供者が自ら行えるのが理想だが、難しい場合はデータ取引のコーディネーターがこれを担う。最終的にはデータ販売の受託や営業、マッチングを含め、連携基盤運営者としてコーディネーターがビジネスを回していくのが理想。
人材育成は難しい、レベルが高い。ベンダーと対等に話せるレベルは必要だが、詳細な設定まで市が自前でやるのは難しい。
都市 OS に関する資金調達について
資金的持続性達成のための共同利用自治体数は不明。マネタイズは企業側で行うものと認識。広域展開の目的はサービス向上でありそれが資金的自走に繋がると想定。都市 OS をインフラと捉えるなら行政が整備し民間に提供するものとして現状は取り組んでいるが、都市間連携や民間中心の運用も検討が必要。
インシャルコストとランニングコストが投資価値に見合うかは難しいのが現状。定期的アンケート等による聞き取りを行っているが、企業からの徴収も現時点では見込みは薄い。
サービス対価による運営は厳しいと考え、データ取引市場に取り組んでいる次第。この実証を進めて手数料等について検討する。都市 OS はコーディネーター等も含めて自走していくのが理想。サービス等は行政も含めて、各自が都市 OS を活用しながら取り組んでいく。
構築運用に膨大な費用がかかるのがネックであり、共同利用や都市 OS の一般化はコスト低下の望みがあると考えている。データ取引市場等でしくみ作りが必要と認識している。自治体がお金出し続けるのは難しい。サービス、メリット、受益者、負担、その仕組みを考えていく必要がある。多くの自治体が初期費用の支援を受けているが、実装まで見据えた資金計画が必要だと考えている。
実質的には民間の投資に行政も資金を出している状況。行政も企業も効果測定に対する答えはわからないのが現状。運営コスト削減、付加価値創出、このあたりの試算ができていないのが現状、今後ロールを回しながらモデルをクリアする想定。

するための手段として都市 OS による各連携があるとした回答があった。また都市 OS の役割が IoT プラットフォームから個人情報を含めた話に変わってきた点に難しさを感じているほか、民間との事業連携を促進させる窓口の必要性があるとした回答も得られた。さらに実装段階といえる都市 OS はまだ構築できていないと認識しており、今後コーディネーター業務がデータ活用に重要になるとした自治体があった。最後に 10 年間の実証を経て、現状を変えるプレイヤーが集っている事、変えなくてはいけない決まりが多いとわかったこと、この思いを共有し始めたことが今までの功績であり、これをクリアしているのが自市の先進性だとした回答もあった。

以上、本調査の全体像を図-5 に示した。

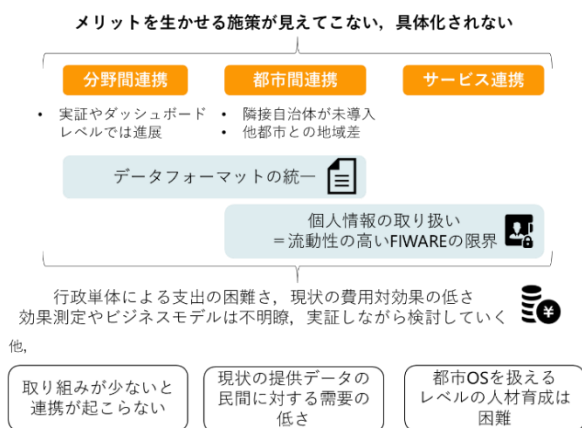


図-5 ヒアリング調査の結果概要

5. 都市 OS の持続的運営に向けた重要な課題と施策の提案

本章ではヒアリング調査から、都市 OS の持続的運営に重要な課題を、①施策やサービスの積み上げ、データ蓄積の不十分さ、②大量のデータ流通と個人情報の取り扱いを両立する困難さ、の 2 点と考察する。

(1) 重要な課題について

a) 施策やサービスの積み上げ、データの蓄積の不十分さ

ヒアリング調査の中では、都市 OS のメリットを生かせる施策が具体化されないという声があった一方で、取り組みが少ないと連携が起こらないという声が聞かれた。一方でスマートシティガイドブックでは、「分野間連携」はあくまで地域の課題解決に資するサービス開発時の観点の 1 つであり、自己目的とならないよう注意が必要」との記述があり、「メリットを生かせる施策を」という方向性はまさに自己目的化しているといえる。こうした背景には、総務省をはじめとした補助事業によって、ま

ず都市 OS を導入することが前提となる状況が生じているのが原因ではないかと考えられる。今後円滑にデータ活用を進める上でまず基盤整備から進めることは重要であるが、一方で施策やサービスの積み上げ、データの蓄積が少ないことで都市 OS による連携が生まれる土壌ができていないのが現状であるといえる。こうした意味で、本課題は実装初期段階(Level1)からサービス創出段階(Level2)に至る重要な課題であるといえる。

b) 大量のデータの流通と個人情報の取り扱いを両立する困難さ

ヒアリング調査の中では複数の自治体から、「現在のシステムで個人情報を扱うことが難しい」、「流通性の求められるセンシング機器等のデータと機密性の高い個人情報と同じ連携基盤で扱うのが難しい」といった声が挙げられた。この背景にあるのは、都市 OS が基盤とするデータベースシステムが、本来 IoT データを扱うためのものであることに由来すると考えられる。都市 OS が単なるデータ流通のハブではなく、様々なサービス連携の核となり、そしてそこから得られたデータを活用するための基盤である以上、データ流通性と個人情報の取り扱いを両立していくことはその基盤性を担保する上で重要な課題であるといえる。

(2) 施策の提案

本項では前節で提示した課題を踏まえ、以下の 4 つの施策を提案する。

a) 官民一体でのデータフォーマットの統一

フォーマット統一の必要性に関する指摘は以前からあり、実際にデジタル庁は自治体における推奨データセットを公開している。しかし都市 OS では官民双方のデータを扱うことが想定される以上、今後はこうしたフォーマット統一の取り組みを民間においても促進する必要があるといえる。

b) 多分野でのスマートシティ個別施策の同時進行

分野を絞ったスマートスタートは初期段階では重要だが、一方で様々な分野のスマートシティ施策を同時に行うことで、分野間連携によるサービス創出が生じる土台を生み出すことも重要である。会津若松市が 3 年間で 12 分野のスマートシティ実装を目指しているように、都市の将来像から逆算し、各分野で取り組むべきスマート化を、それぞれの分野でスマートスタートすることが必要だと考えられる。

c) 都市 OS における個人情報取り扱い指針の提示

システム構築・運用において、個人情報利用のオプション、情報を秘匿し送信する指針等を提示することで、より住民に即したスマートシティサービスの実装が円滑になることと共に、匿名化したパーソナルデータの活用が進むことが期待される。この際はデータの分散管理等

をうまく活用することがその一助になると考えられる。

d) 都道府県単位での都市 OS 構築

ここまで示した3つの施策を円滑に進める上で有効なのが、都道府県単位での都市 OS 構築である。同一の基盤を県内市町村で活用することで規格を統一するのが容易なため、サービスの横展開やデータの連携がスムーズになること、サービスやデータの蓄積が県単位で行えること、共同利用による金銭的な負担が軽減され費用対効果が出るラインが下がることがそのメリットとして考えられる。すでに長崎県ではこうした取り組みが行われているほか、大阪府等でも府全体での都市 OS 導入が検討されている。

調査と提案内容のまとめを図-6に示す。

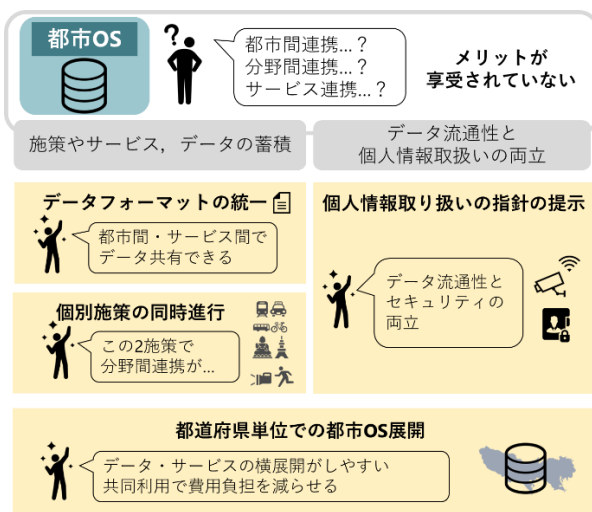


図-6 ヒアリング調査と提案内容のまとめ

6. おわりに

(1) 得られた知見のまとめ

本研究ではまず、都市 OS 導入の現状を整理した上で、都市 OS の活用段階の推移に関する概念整理を行った。また以上を踏まえたヒアリング調査では、都市 OS のメリットが享受されていないことを明らかにした上で、都市 OS の持続的運営に向けた重要な課題を「施策やサービスの積み上げ、データ蓄積の不十分さ」「大量のデータ流通と個人情報の取り扱いを両立する困難さ」であることを示した。これを踏まえた今後の施策として、「官民一体でのデータフォーマットの統一」「多分野にわたるスマートシティ個別施策の同時進行」「都市 OS における個人情報取り扱い指針の提示」「都道府県単位での都市 OS 構築」の4つを提案した。

(2) 今後の課題

本研究では、提案した概念の内、実装初期段階

(Level1)からサービス創出段階(Level2)への遷移に関する議論を中心に行った。今後都市 OS に関する費用対効果を確認する段階(Level3)へ議論を深める上では、都市 OS の導入効果をどのように測定するか議論が重要になるといえる。この際は単にコスト削減効果だけでなく、創出した価値をどのように測定するか検討を行い、都市 OS のメリットを定量化することが必要と考えられる。

謝辞: 本研究を行うにあたり、札幌市の加藤様・松岡様、会津若松市の柏木様、会津若松市のスマートシティに関わられているアクセント株式会社工藤様、宇都宮市の今崎様・伊与田様・山口様、富山市の越村様・城石様、加古川市の陰山様・十時様にご協力いただきました。記して謝意を示します。

NOTES

- 注1) 内閣府 HP:Society5.0, [https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/\(2022.7.26閲覧\)](https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/(2022.7.26閲覧))
- 注2) 国土交通省:スマートシティの実現に向けて【中間とりまとめ】2018
- 注3) 内閣府 HP:スマートシティ, https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/smarty/index.html (2022.7.26閲覧)
- 注4) 内閣府・総務省・経済産業省・国土交通省:スマートシティガイドブック第1版(ver1.00), 2021
- 注5) KPMG コンサルティング:スマートシティにおける都市OSの現状と今後の方向性 [https://home.kpmg/jp/ja/home/insights/2021/10/smarty-sdgs-02.html\(2022.07.19閲覧\)](https://home.kpmg/jp/ja/home/insights/2021/10/smarty-sdgs-02.html(2022.07.19閲覧))
- 注6) 内閣府:スマートシティリファレンスアーキテクチャホワイトペーパー, 2020
- 注7) 内閣府:第31回国と地方のシステムワーキング・グループ資料3-1-5, <https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/reform/wg6/20220419/pdf/shiryou3-1-5.pdf> (2022.11.09閲覧)
- 注8) 国土交通省:モデルプロジェクトのスマートシティ実行計画・実証実験結果, https://www.mlit.go.jp/toshi/tosiko/toshi_tosiko_tk_000051.html (2022.7.26閲覧)

REFERENCES

- 川合 智也, 鎌田 秀一, 森本 章倫:スマートシティにおける統合型プラットフォーム構築における方策と課題, 都市計画報告集, No.19, pp.263-270, 2020. [Kawai, T. and Kamada, S. and Morimoto, S.: Measures and Assignments of the Construction of Integrated Platform for Smart City, Reports of the City Planning Institute of Japan, No.19, pp.263-270, 2020.]
- 萩原 隼士, 森本 章倫:都市 OS を前提とした都市解析システムの構築とその運用に関する研究, 第 64 回土木計画学研究会発表会講演集, CD-ROM, 2021. [Hagiwara, S. and Morimoto, S.: A Study on the Construction and Operation of an Urban Analysis System Based on an Urban OS, Papers of 64th Research Meeting on Civil Engineering Planning, CD-ROM, 2021.]

- 3) 津田 采音, 川合 智也, 森本 章倫: 官民連携に着目したスマートシティの持続可能な運営体制に関する研究, 都市計画論文集, Vol.56, No.3, pp.635-640, 2021. [Tsuda, A. and Kawai, T. and Morimoto, A.: Research on sustainable management organizations for smart cities focusing on public-private partnership, Journal of the City Planning Institute of Japan, Vol.56, No.3, pp.635-640, 2021.]
- 4) 田邊 篤志, 村木 美貴: 多様な都市課題解決に向けたスマートシティ事業の在り方と評価手法に関する研究, 日本建築学会技術報告集, Vol. 27, No.66, pp.973-978, 2021. [Tanabe, A. and Muraki, M.: A study on the smart city project and its evaluation for urban issues, Artificial Institute of Japan Journal of Technology and Design, Vol. 27, No.66, pp.973-978, 2021.]

(Received ??,???)
(Accepted ??,???)

RESEARCH ON SUSTANABLE URBAN OS MANAGEMENT FOCUSING ON THE EFFECTS OF DATA LINKAGE

Syunji HAGIWARA, Daiki HAYASHI, and Akinori MORIMOTO

This study considers that there has been insufficient examination of sustainable operation despite the increasing introduction of urban OS. So it focuses on the introduction effects brought by the coordination of data through urban OS and made clear the issues and priority measures for the sustainable operation of urban OS. Based on the classification of the utilization level of urban OS, the hearing surveys were conducted on the local governments which introduce urban OS. The surveys identified the important issues for the sustainable operation of urban OS as lack of accumulation of policies, services and data, and difficulty in balancing the distribution of a large amount of data and handling personal information. Considering these issues, future measures are suggested to unify the data format by the government and the private sector, make progress in smart city's individual policies across various fields, provide personal information handling guidelines in urban OS, and construct urban OS at the prefecture level.