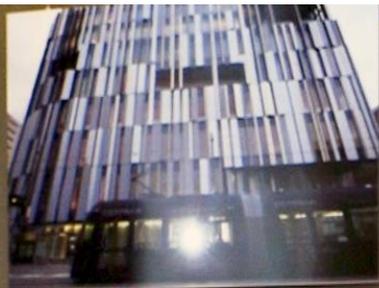


トライアンドエラーを促す共創の仕組み - 富山市



今回のインタビューは富山市、藤井市長、佐伯課長、城石係長

コンパクトシティ政策で知られる富山市のスマートシティは、富山市全域をカバーするLPWA通信網と情報を集約するIoTプラットフォームを整備、自らを企業や市民の活力を生み出す“プラットフォーム”と位置付けている。

広域なプラットフォームを整備し、スマートシティ政策を推進するに至った背景や課題、これからスマートシティの構築に取り組む自治体へのアドバイスを、富山市長藤井氏に伺った。

また、従来の補助金型の実証事業を採らずに、民間事業者の参画とトライアンドエラーを促す富山市の手法は、全国のスマートシティに取り組む地域の中でも珍しい。こうした戦略をとった背景、実施のポイント、ハードルとチャレンジについて富山市情報統計課課長佐伯氏、情報政策係長城石氏に伺った。



富山市長 藤井 裕久 氏

平成 元年 3月	工学院大学工学部卒業
平成13年 1月	(社) 富山青年会議所 理事長
平成21年 4月	富山市PTA連絡協議会 会長
平成23年 4月	富山県議会議員に初当選
平成27年 4月	富山県議会議員に再選
平成30年 4月	富山県商工会連合会 副会長
平成31年 4月	富山県議会議員に再選
令和 3年 4月	富山市長に初当選



富山市情報統計課 課長 佐伯 誠司 氏

1996年入庁し、上下水道局、企画管理部、建設部、教育委員会等を経て、2018年より学校施設課長に就任、市内全ての小中学校の普通教室等へのエアコン設置やトイレの洋式化に取り組む。

2021年より情報統計課長に就任し、内部事務システムの導入および更新事業や、スマートシティ推進に向けた情報通信環境の活用事業を進め、現在に至る。



富山市情報統計課 情報政策係長 城石 裕幸 氏

2009年入庁し、上下水道局を経て、2012年より情報統計課に配属。統合型GIS、グループウェアの更改や庁内LANの3層分離、PC、PR等のOA機器調達など庁内のシステム調達・管理に取り組む。

2020年より情報政策係長に就任し、内部事務システム全体の導入・更改を行うと共に、スマートシティ推進に向けた情報通信環境の整備とそれらを活用した各種事業の推進に取り組み、現在に至る。

富山市



位置

- 富山県のほぼ中央から南東部分
- 北に富山湾、東に立山連峰、西に丘陵・山村地帯が連なり、南は田園風景や森林が広がる

人口

- 413,938人（令和2年国勢調査）

地域特性

- 日本海有数の商工業都市として発展
- 近年は、環境、バイオ、IT関連産業の育成に努める

国のスマートシティ関連事業の採択状況

- 総務省 平成30年度データ利活用型スマートシティ推進事業 等
- 内閣府 令和元年度未来技術社会実装事業

広域なプラットフォームを整備し、スマートシティ政策を推進するに至った背景課題、またこれからスマートシティ構築に取り組む自治体へのアドバイスを、富山市長藤井氏に伺った。

住民のニーズを出発点に、産官学連携で課題解決を目指す

—スマートシティ推進のきっかけとなった地域の課題や経緯を教えてください

藤井市長：

富山市では持続可能なまちを目指して、中心市街地などの公共交通沿線の各地域の拠点に居住や商業、文化などの都市の諸機能を集積させるコンパクトシティ政策を進めてきましたが、沿岸部や中山間部などの郊外の住民の方から、その恩恵を生活の中で実感しにくいというお声をいただくことがありました。そうした郊外での課題、例えば通院や買い物が不便というようなことをデジタルの力で解決していくのがスマートシティ政策だと考えています。そのために、都市OSとしてのデータネットワークをしっかりと稼働させ、民間事業者や教育機関、住民の方がアイデアを出し合って実証を行うことができる仕組みを整えています。

—これからスマートシティ構築を目指す自治体に、アドバイスをお願いします

藤井市長：

スマートシティ政策を推進していくにあたって、ポイントは二つあると考えています。

一つは、あれもこれも、と沢山のことに手を付けるのではなく、住民の方の困りごと・ニーズに向き合い、地域の課題を一つ一つデジタルで解決していくという出発点から始めることです。

もう一つは、先ほど触れました子どもの見守り事業のように、市が持っているデータを共有化して、民間事業者や教育機関、住民の方から知恵や知見をいただきながら、共同で課題を解決していくということです。

今後の指針として、「（仮称）富山市スマートシティ推進ビジョン」を策定・発表する予定です。こちらを住民の方と共有しながら、さらに前に進みたいと思っております。

次に、生産労働人口減少等の地域の課題に対する具体的な解決策、その実現に至るまでのハードルやチャレンジについて富山市情報統計課課長佐伯氏、情報政策係長城石氏に伺った。

1. 地域の課題 / 解決策の構想

基幹産業である工業を支える新たなインフラとしてIoTネットワークを整備

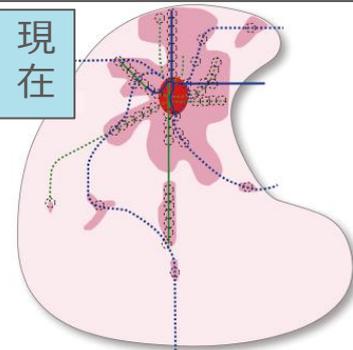
—スマートシティ先行事例として有名な富山市ですが、そもそもご検討をスタートされたのは4年前(平成30年)と伺っています。その時点では、地域の何を解決すべき課題と捉え、動き始められたのでしょうか

城石係長：

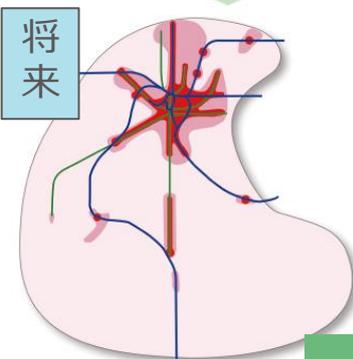
富山市は平成17年に7市町村が合併し面積的には大きくなりましたが、人口41.4万人で人口密度は低い状態です。20年後には総人口10%減、生産労働人口14.3%減が見込まれており、かなり危機的状況であると認識しています。

その中で持続可能な社会を実現するためには、公共交通沿線へ人口を誘導することで、緩やかに人口密集地域を作りだし、道路、水道などの社会インフラの維持コストの抑制に努める必要があると考え、合併以来、フィジカル空間のコンパクト政策を進めてきました。

この政策は一定の効果を上げる事ができましたが、20年で生産労働人口14.3%という急激な減少に対応するためには更なる政策を実施する必要があると判断し、新技術の一つであるIoT技術を使ったスマートシティでコンパクトシティ政策を補完できないかと検討が始まりました。



こう変えたい



—人口減少という課題に対して、「デジタル」を軸に対策を考えたきっかけや経緯を教えてください

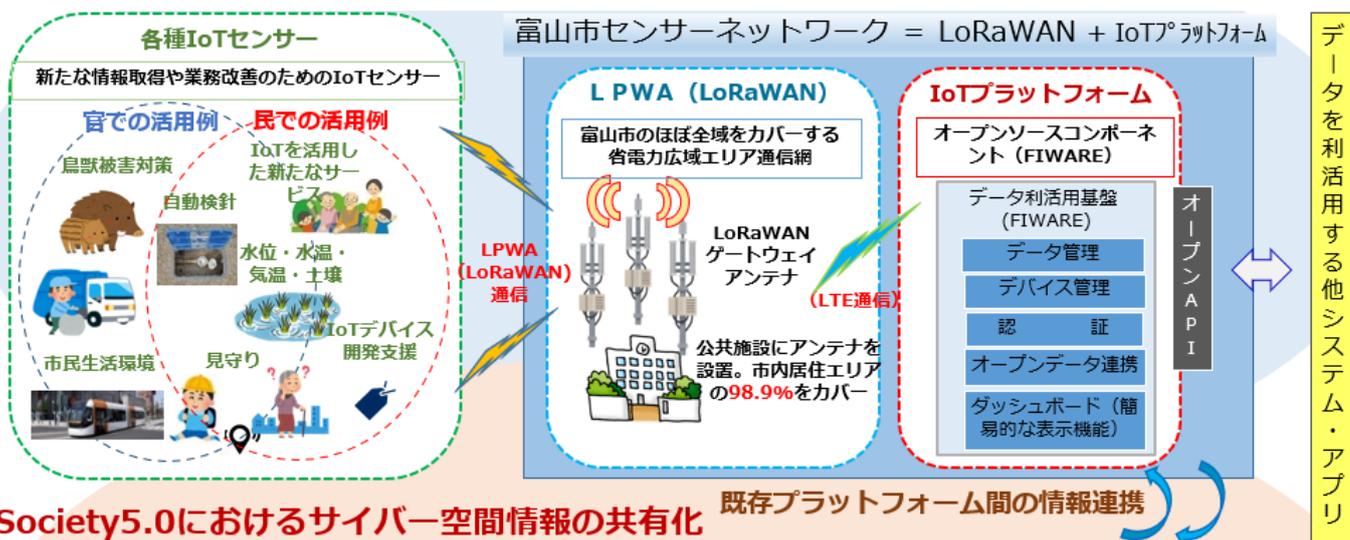
城石係長：

市の産業構造は、北アルプスからの水資源や、黒部ダムをはじめとした発電施設などもあり電気・水道料金が安いという背景や、能登半島により風波の影響を受けづらく、県内に国際拠点港湾を有することなどから、工業生産額が多いのが特徴です。

これら2次産業に対し、Society5.0においても国際的な競争力を維持し、地域産業の活性化にも繋がる様な政策について模索しておりました。

社会構造変化への危機感を募らせる中で、森前市長も何度か海外視察に行き、新たなネットワーク網や都市OSの整備がインフラ管理コストの削減や新産業の活性化につながると確信致しました。

一部エリアでの実証実験ではなく、市全域において社会インフラ管理業務等のパラダイムシフトを起こすことを目指し、IoTなど新しい付加価値のあるデバイスに使えるネットワーク網としてLPWA(LoRaWAN)を市全域に整備しました。LPWAを選択したのは、NB-IoTやローカル5G、地域BWAも検討する中で、市の財源規模を鑑みたと、目的を達成するために必要なエリアをカバーできる唯一の規格だったというのが理由です。

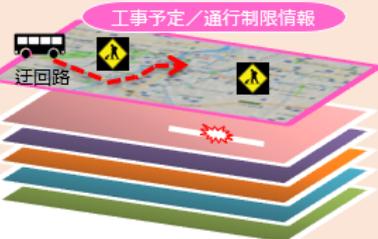


Society5.0におけるサイバー空間情報の共有化

- ・富山市ライフライン共通プラットフォームを活用し、官民の枠を超えた社会インフラ情報の共有化を推進。
- ・富山市センサーネットワーク、富山市ライフライン共通プラットフォーム、富山市オープンデータサイトなど既存のシステムが持つ情報を相互連携し、Society5.0における新たな価値の創出、新時代の市民サービス・QOLの向上、企業活動の活性化を図る

富山市ライフライン共通プラットフォーム

官民インフラ事業者が保有している情報を共有化。社会インフラコストの適正化・災害対応の迅速化等に活用。



行政
電気
ガス
通信
交通

上下水道
施設
施設
施設
施設
路線

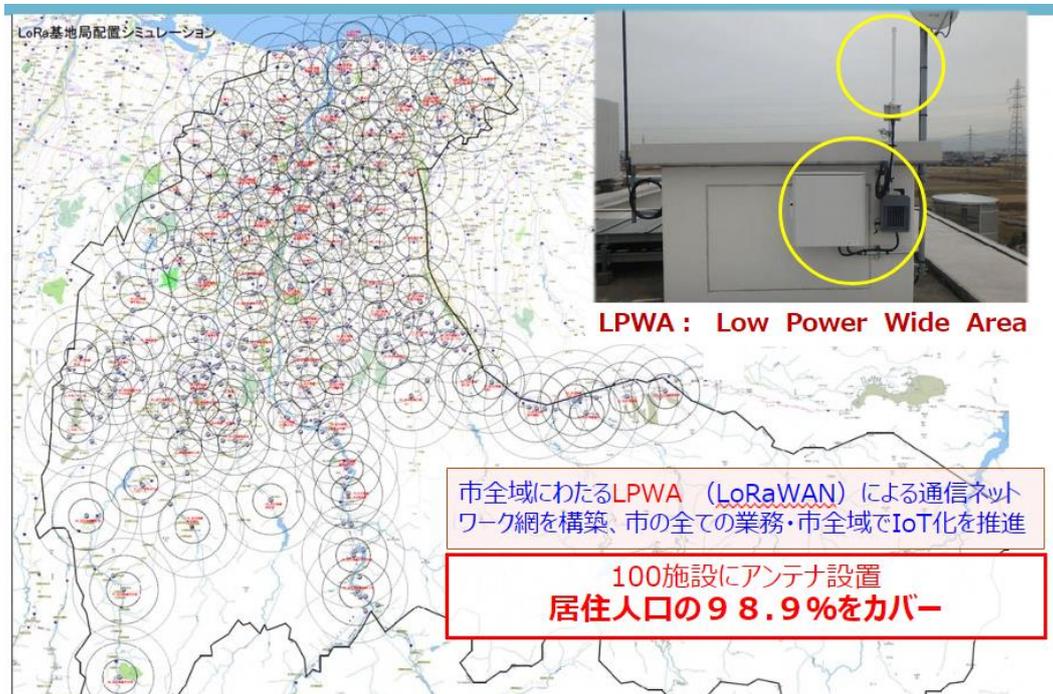
市内
事業者
保有
情報

富山市オープンデータサイト

IoTセンサー取得情報や各種行政情報をオープンデータとして公開し、シビックテックを促進



富山市センサーネットワーク（富山市のスマートシティ事業）



富山市センサーネットワークアンテナ配置図（富山市のスマートシティ事業）

市は企業や市民の活力を生み出す“プラットフォーム”

—富山市のスマートシティでは、そのようなネットワーク網を全市に整備したことに加えて、都市OSの民間事業者への開放が特徴的です。ご検討をスタートされていた当初から、今のような形を構想されていたのでしょうか

城石係長：

これからは、フィジカル空間とサイバー空間の双方からのまちづくりを展開していく必要があると考えていました。41万人の市は財政面に限界があり、スマートシティに関する事柄の全てを自前で行うことはできません。

前市長とも協議し、市は「企業や市民の活力を生み出せるようなプラットフォーム」になろうということで進めてきました。

ただし、単にLPWAによるネットワーク網を作っただけでは、市の事業に対して企業や市民のご理解はなかなか得られないことが予想されました。「第一歩は市が踏み出さなければだめだろう」ということで、市民に身近なテーマに対してパイロット事業を展開することになりました。パイロット事業のコンセプトとしては、①多くの市民に参加頂けるもの、②IoTセンサーが有効活用されているもの、③他の手段で代用が効きづらいもの、を想定しました。

そうして平成30年度に開始したパイロット事業が、IoTセンサー（LoRaWAN対応GPSトラッカー）を活用して子どもの

登下校路のデータ分析と「見える化」を行う「こどもの見守り事業」になります。市民の関心が高い子どもの安全・安心の向上に寄与する事業を多くの市民を巻き込みながら行うことで、センサーネットワークならびにIoTセンサーを使うメリットを見せられるのではないかと考えました。



こどもを見守る地域連携事業（富山市のスマートシティ事業）



富山市センサーネットワーク利活用例（富山市のスマートシティ事業）

児童登下校路の密度分布による「見える化」

学校付近の大通りを渡る際に、陸橋付近で児童が滞留

用水路横（経路が限定）の信号の手前で児童が滞留

登校 大通り（国道）を渡る際に、登校時は地下道を利用しているが、下校時は信号のある交差点を利用している

下校

市民との事業成果の共有

PTA等への成果説明の様子

分析結果を取りまとめ、各小学校の保護者全員に配布

児童が持つGPSセンサー

GPSデバイス
1分おきに位置情報を送信

ランドセルに入れて登下校

みまもり事業分析例（富山市のスマートシティ事業）

—スマートシティのメリットが見えない、と仰る自治体もあります。富山市では、導入の効果はいかがでしょうか。特に、市民の方の受け止めはいかがでしょうか

城石係長：

先ほどの「こどもの見守り事業」について申し上げますと、これまで6,556名の児童にセンサーを配布しデータを収集、市内小学校で行動分析をして4年目になります。このデータの共有を通じて、大きく2つの観点で市民の方の事業への参画が積極的になりました。

1点目が、市民からの積極的な提案です。見守り事業を通じて得られたデータを富山大学と共同で分析し、児童がどう児童館まで移動しているのかというような実態を「見える化」して、そのデータを基にPTAや自治振興会長、小学校の先生を集めて協議を行っています。協議では「可視化されたデータをこんな用途に使用できるんじゃないか」、「ここまでわかるのであれば他のこんな事業にも活用できるのではないか」という提案を頂く場合があります。

2点目が、市民の共助的な事業への参画の拡大です。従来は保護者に「交差点での見守りをボランティアでやってくれませんか」とお願いしても、負担が見えづらく、なかなかご理解頂けない場合もありました。しかしながらデータ分析した結果をご覧頂きながら、「この道路・この交差点で児童が歩くのは7時25分から7時30分の5分だけです。その時間帯だけでも見守りにご協力頂けませんか」と説明すると、「5分だけだったら」という形で、ご理解頂き易くなったという声も届いております。

まずは第一歩を市側から提示させて頂く事が重要だと感じております。

補助金を出さないことで、“アジャイル”な取組を可能に

—“プラットフォーム”として、民間企業の参画をどのように進めているのでしょうか

城石係長：

LPWAによる通信網と都市OSからなる富山市センサーネットワークを民間事業者へ実証実験フィールドとして無償提供し、各種IoTセンサーのテストや、新サービスの開発等にご活用頂いております。その実証結果は市HPで公開するとともに、民間事業者や近隣自治体職員が参加する成果報告会等なども開催し、マッチングの創出や技術PRの場としてご活用いただいております。

なお実証実験に対する補助金は交付していません。補助金を交付すると、どうしても成果を求めざるを得なくなります。スマートシティのような分野はアジャイルな、トライアンドエラーをどれだけ行うかが重要です。マンパワーの少ない小さなベンチャー企業でも気軽に参加できる様、申請書も

できるだけ簡略化し、失敗を恐れないチャレンジングな企画も参入できるよう支援しています。

技術的な説明会もできるだけ市の職員が前面に立って説明し、また市職員が各団体も回り、参画を依頼しています。各企業からは「富山市さんは本気なんですね」と言われる事がありますが、コンサルティング事業者等に丸投げせず、市職員自らが積極的に説明に行くことが、参画を迷っている企業を後押しすることに繋がるのではないのでしょうか。協力頂ける各種団体のお陰もあり、最初からある程度の数の事業者に参画頂き、また少しずつ申請数の増加にもつながっていったものと考えております。



✓ 施設・設備管理、防災、交通、農業など幅広い分野から事業者が参加

採択事業一覧や事業計画、成果報告書等はサイトで公開（「富山市センサーネットワーク 実証実験公募」で検索）

実証への公募採択事業数（富山市のスマートシティ事業）



成果報告会の様子（富山市）

2. 解決策の実現 - 「スマートシティ」への具体化

事業者に対する有償化を模索

—「スマートシティガイドブック」では一般的な検討段階を整理したフレームワークがありますが、富山市の場合は、「実証・実装」の段階におられるという認識でよろしいでしょうか

城石係長：

推進体制、情報プラットフォームも整備され計画段階の土台までは初年度に構築いたしました。あとはアジャイル的に個別サービスの実証・実装を発展させている場面です。少しずつ庁内の理解を深めながら、ある事業は実証フェーズ、ある事業は実装フェーズで走らせています。例えば「こどもを見守る地域連携事業」はGPSトラッカーを用いた分析業務として、既に43校の小学校で実施済みです。IoTセンサーを用いた小規模河川の水位監視も年間数件ずつ、設置箇所を増やしております。毎年5～8件程度の庁内IoTプロジェクトが並行して走っている状態です。

—「富山市スマートシティ推進協議会」が中心に進められていると思いますが、推進協議会の位置付けや、役割分担などを伺えますでしょうか

城石係長：

スマートシティ推進協議会は、基本的に有識者に意見を聞く場として活用させて頂いております。事業の立ち上げの際に市の計画に対しご意見をいただいたり、個々の事業に対し、専門的な知見からご助言を伺っています。

佐伯課長：

個別案件の内容については、基本的に各案件のステークホルダー間で協議を行いながら事業を進めており、スマートシティ推進協議会は進捗を共有し、それぞれの委員の立場からご意見を聴取する場となっております。市民への情報共有の場としては、市民情報公開サイト「Toyama Smart City Square」も活用しております。個別案件にてトライアンドエラーを進めていただき、その中で成果のあがってきたものをToyama Smart City Squareで公開し、スマートシティに向けた市域全体の意識の醸成をはかるという位置づけになっています。



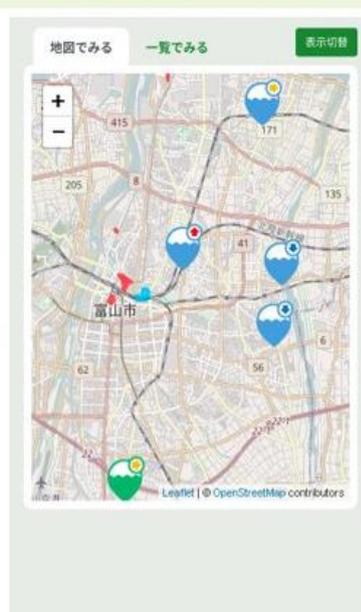
◆ トップページ

情報カテゴリを
パネルで表示



◆ 地図で見る

地図上のアイコンの
色や形が自動変化



◆ 一覧で見る

探したい情報を一覧から
簡便に選択可能



◆道路工事情報

スマートフォンでも
見やすく表示



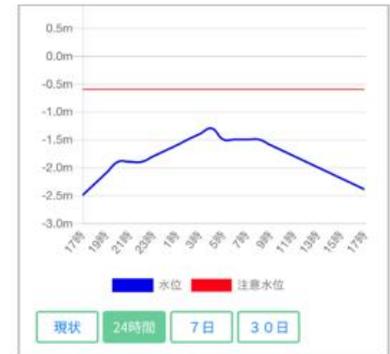
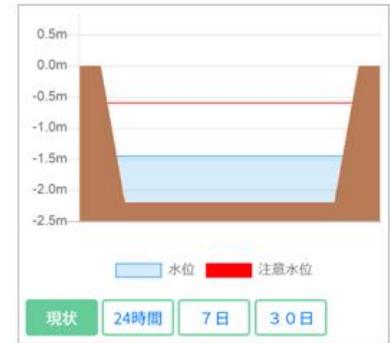
◆消防車両出動情報

火災発生場所や消防隊・
救助隊が出動する災害
発生場所をエリアで表示



◆河川水位情報

IoTセンサーからの
情報を「見える化」



Toyama Smart City Square 表示イメージ（富山市のスマートシティ事業）

—組織・人材と同様に大きなハードルが、資金の問題ですね。富山市の場合は、サービス、都市OSなど、民間のビジネスベースで行われている部分と、公共サービスとして行われている部分は、どのように切り分けられていますか

城石係長：

各事業者が自社の利益のために富山市センサーネットワークを使うということになれば、受益者負担の原則から、相応の負担金は求めるべきであるとの考えです。ただし事業者が取得した情報のなかで、市政に有益なデータを市側に提供して頂ける場合は、使用料の減額など相応のインセンティブを考慮することを検討しております。

ただし、プラットフォームの運営費を全て自走式にできるかという、民間需要を鑑みても非常に困難です。本事業は地域産業の活性化や人口減少社会における持続可能性の確保という公共的な側面もあることから、市が一定程度は負担する必要があるだろうと考えております。当初から民間事業者には、民間需要を鑑みた上で、相当額を負担してもらえればよいという想定でした。

有償化モデルのプランニングは行いましたが、現時点ではペンディングとなっております。システムのリソース的には特に問題はありますが、実証実験公募者にアンケートを取ると、市が想定している有償化プランと民間需要に大きな開きがあり、有償化することで市のスマートシティ事業への民間事業者の参画機運が冷え込む恐れがあるためです。

3. ハードルとチャレンジ

目的と自治体の体力に応じて投資対象を選択

—先程お伺いした通り、ここまで辿り着くには長い道のりがありました。富山市は、そうした難しいポイントも乗り越えてこられたわけですが、どのような工夫をされたのでしょうか

城石係長：

まだまだ上手く行っているとは言い難く、おこがましいとは思いますが、自治体の体力に合わせた投資対象の選択・集中だと思います。

財源やマンパワーも無限ではありませんから、色々なことに手は出せません。そのため、市では当初から個人情報等を取り扱うデータバンクビジネスは想定外としました。またIoTによる地域産業の活性化や、IoTセンサーによって産業・インフラのコストを削減したい、という目的に注力するため、高速通信可能なインフラ整備も想定外とし、安価なLPWAを採用する代わりに一部エリアに展開するのではなく、市全域をターゲットにしました。

自治体の規模に応じて、見合ったものをやらないと中途半端になりますし、コンセプトを明確化することで市民や事業者のご理解も得られやすくなったかと思います。

4. 他地域へのアドバイス

失敗も視野に入れたコミュニケーションを

—これからスマートシティ構築を目指す自治体に、アドバイスをお願いします

城石係長：

こちらはまだ道半ばであるため、アドバイスをするというのも心苦しいのですが、概念や机上で話していても、本気で参加して頂ける方は誰も集まってきません。小さなモデル事業でも良いので、まずは一つでも事業を動かすことが重要だと思います。事業を動かす中で、関係者が現れる、何か協力しようかという人が出てきます。

事業の進捗状況を首長や関係者に常に報告していくことも重要です。報告するときには、失敗のリスクと範囲も伝えておく必要があると考えます。スマートシティの分野はまだ新しい分野であり、確実に成功するという方法論はなく、一定程度はチャレンジングな政策を実施する必要があります。その部分については特に十分なコンセンサスを得ながら事業を実施していく必要があります。首長や関係者と情報共有を密に行うことで、異なった視点からのご意見を頂く事も出来ますし、新しいプレーヤーを紹介頂く事もできます。また事業が失敗しそうな時に、手助けをして頂けるかも知れません。ただし一つの協議体のプレーヤーの数が多すぎても、議論が発散し、責任の所在が明確化されず、進捗が遅延しかねません。それぞれのプレーヤーの属性にあわせた協議体を多層的に設置した方が、全体のプロセスが迅速化するのではないかと考えております。

