

# 低コスト・共通化で地域課題に対応

## 島根県益田市から始まった挑戦を全国・新興国へ

スマートシティとはそもそも何だろう

「スマートシティ」の文字を見ることが多くなつた。ただ、それは単なる「未来都市」の言い換えであったり、「DX（デジタルトランスフォーメーション）」のことだったり、「データ流通社会」や「ソサエティ5・0」の具現化だったりと実にさまざまだ。人によって意味が違うから、よっぽど整理して議論を始めないと、当然、常にすれ違つてしまふ。

もともとスマートシティは、情報処理・情報通信技術を活用して「便利で暮らしやすい社会をつくらう」という動きと、「資源やエネルギーの消費量の無駄をなくして環境負荷を抑制するデジタル社会をつくらう」という動きが、二重らせんのようにより合わされて進化してきたものだ。

現代社会の抱える課題を考えれば、後者の環境負荷の抑制や、減少していく人的資源を補うものこそスマートシティの本丸だと思う。しかし、政策的にも投資的にも中心に据えにくいのか、わが

国のスマートシティプロジェクトを見ると、大企業が先端技術を投入してより便利で暮らしやすい街区を整備する実証実験、という側面が強いものがいまだ多い。

もちろん、便利で暮らしやすい社会は望ましい。大企業が開発した街区が便利になれば、高い不動産価格でも購入したいと思う人々がいるだろう。

このように、不動産価格の上昇で投資を回収できるビジネスモデルが成立する大都市では、このスタイルのスマートシティ街区が広がっていく可能性はある。しかし、こういうビジネスモデルが回らない大都市や地域では、誰が費用を負担できるのだろうか。人口減少と高齢化で財政運営の厳しさが増している多くの地方自治体には、振り向ける資金がない。利用者から徴収する料金だけでは小さな市場規模だと持続できない。マネーの問題、抜きのスマートシティブームに終わってしまった、持続可能性のないプロジェクトを量産し、かつてのリゾートブームなどと同じ末路をたどるだろう。この国の未来を次世代に残すにふさわしいものと

するため、今まさに「スマート」なアプローチが必要とされていると思う。

### MCSCCC益田市の出合い

一般社団法人サイバースmartシティ創造協議会の略称「MCSCCC」の「M」は、現在ではスマートシティを生み出す基盤(MATRIX)のMだが、もともとは島根県益田市のMだった。これは、MCSCCCが益田市を「始まりの地」としてスマートシティプロジェクトに取り組んできたことに由来する。

さらに源流まで戻ると、2010年代前半、慶応義塾大とオムロン株式会社、それにアーキテクトランドデザイン株式会社(AGD/ファウンダーの豊崎禎久)現MCSCCCの共同代表Ⅱが慶応大大学院メディアデザイン研究科特別招聘教授だった)の3者が、LPWA (Low Power Wide Area) の通信規格と複合センサーなどを活用して取り組んだプロジェクトにさかのぼる。

ここで確立した技術を用いて、地域の課題を解

橋本 剛

一般社団法人  
サイバースmartシティ創造協議会  
代表理事

決できないだろうか。そんな発想から、豊崎の故郷であり、農林水産省を辞して地元に戻っていた私がいる長崎市をターゲットとして、スマートシティ構想「OIC」出島同盟の絵を描いたのが2014年。しかし、当時はスマートシティもなじみがなく、「OIC」(モノのインターネット)も「顔文字」のようにしか認識されない状況で、いろいろ手を尽くしてみたが、前に進むことは期待できないままだった。

そんな中で、私たちが関係するシンポジウムに来ていた益田市の半導体生産企業が関心を寄せ、私たちも「長崎市のような規模の都市ではなく、人口数万人程度の小都市から始める方が実現可能性があるのではないか」と感じ始めていたことから、益田市での取り組みを検討したのが出合いだ。長崎市をプランA、益田市をプランBと呼んでいたのがこの頃だ。

### 課題主導型のプロジェクト

益田市での取り組みが円滑に船出したのは、山本浩章市長が一貫してスマートシティプロジェクトの推進力だったことが大きい。個人的にも私と同じ年。私の農水省同期と高校から同期だったりとさまざまな縁があり、失礼ながら勝手に「双子の兄弟」であるかのような共感を持ってプロジェクトに取り組んだ。

益田市で私たちが意識的に行ったのは、①技術主導型ではなく課題主導型とする②データの取り

扱い、とりわけ個人情報保護に留意する③特定分野だけでなく共通プラットフォームの構築を目指す——ということだった。また、実装する資金に乏しいことから④低コストを目指す⑤益田市ではなく全国・新興国に「出口」(マーケット)を求めるといふことも念頭に置いて進めてきた。

技術主導型ではなく課題主導型というのは、地方で取り組まれているスマートシティプロジェクトの多くが必ずしもその地域でなくてもよさそうな状況下で実施され、大企業の先端技術の単なる「実験場」となっていないだろうかという問題意識と、私たち自身が長崎市で技術主導型だったのではないかという反省に立ったものだ。課題主導型だと、課題を解決する手法を考え、必要な技術の組み合わせを検討して参画する企業団体に働き掛けを行う、いわゆる「アーキテクト」が必要だ。MCSCCはアーキテクトを主軸に据えて地域課題を拾う努力を重ね、このことが後の成果につながっていったと確信している。

このような背景から、益田市でまず行ったことは、市役所職員への研修とアンケート調査だった。2015年度末、最初の研修会を市役所内の会議室で開催した。コロナのために全員の研修終了はできなかったが、結果的に11回開催し、全職員の9割の参加は得られたと思っている。この研修の中で、益田市として困っていることをアンケートで尋ね、「大雨時の都市内水路の管理」「鳥獣害被害への対策」といった、その後に取り組むこと

となる課題を浮き彫りにしていった。

### オーバースペックにしてはならない

大雨の中、水路の状況を確認に行く作業は危険を伴う。それに状況が確認できても、他の箇所がどうなっているかは集約しないと分からない。極めてブラックボックスが多い世界だ。私たちは当時からスマートシティ化については、▽見えるものを見る化する▽人が気づかない変化を捉える▽稀少化する「人」の関与を節約する(省力化)——といったことが特徴だと捉えてきた。

水路の水位把握と管理の支援は、まさにこれに合致している。国土交通省が河川管理に用いている危機管理型の水位計は極めて正確だが高価で、水路にはオーバースペック(過大な装備)だ。私たちはこの課題を最初に解決すべき事項として位置付け、極めて安価な簡易型水位計を開発、設置し、その状況をスマートフォンで確認できるようにした。その簡素さは中国の大手通信企業が視察に来て、驚愕していたほどだ。技術主導型のスマートシティプロジェクトなら、水位情報を受けて水門の開閉まで自動化しようとするかもしれない。でも私たちは、それは避けた。オーバースペックになり、お金がかかるからだ。課題を抱えていたとしても、払えるお金には限りがある。スマートシティプロジェクトを進めるときは、このことを繰り返し考える必要があると思う。

当時はまだMCSCCが設立される前で、私た

ちは「10」益田同盟」という名称の任意団体で活動していた。だがプロジェクトが始まり、データが集まり始めると、そのデータを誰が管理するかという問題が出てくる。得られたデータを一企業が独占するのは良くない。そう考えて、プロジェクトの推進とデータの管理を行う一般社団法人を設立することとした。これがMCSCCCだ。

### データ管理と個人情報保護

しかし、船出は荒れる海だった。MCSCCC設立の少し前、前述の慶応大などのチームで取り組んできた簡易型水位計でのデータ処理について、FIWAREという欧州生まれのデータプラットフォームを使う形で総務省のプロジェクトに挑戦した。採択されたまでは良かったが、名を連ねていた地元企業がいつの間にか契約を締結してしまい、簡易型水位計の技術を有する他のチームメンバーは経緯を全く知らされなのまま、自分たちが描いたプロジェクトから外れることとなった。それだけでも十分に衝撃的な出来事だったが、それでも私たちはデータ管理の中立性を大事だと考え、当該企業にMCSCCCへの参加を呼び掛けたものの、結局私たちと無関係にプロジェクトが行われることとなった。その後も前述の用水路に設置した簡易型水位計のデータは提供されず、私たちは益田市職員がスマートフォンで情報を得て管理している事実で、システムが継続的に動いていることをやっと確認できたほどだ。

結果的にデータ管理を企業が独占することの問題を身を持って経験した形となったが、データ管理の問題は、特に個人情報保護の観点から見るとよく分かる。益田市では医療ヘルスケアのプロジェクトも行われているが、この担い手はMCSCCCではなく、「一般社団法人益田ヘルスケア推進協会」という別団体になっている。構想段階では私たちの前身・10「益田同盟」のプロジェクトの一つだったのが、血圧その他のバイタルデータは個人情報の中でも秘匿度が高いと判断し、データのファイアウォールとなるように別団体による運営としたものだ。データの管理は慎重にも慎重を期す必要があるのだが、振り返ってみても全員とこの視点を共有することは難しいのが現実だ。

正直なところ、将来を見据えれば、現在の個人情報保護制度は強すぎる。個人にとってもより充実したサービスの提供が可能となるよう、個人情報保護の水準をコントロールする必要があると思うが、その水準にはコンセンサスがまだないと感じる。私たちとしても政府の担当者と意見交換してきたが、これからの大きな課題だろう。

### 国交省「先行モデル15プロジェクト」に選定

MCSCCCは職員アンケートなどを基に、幾つものプロジェクトに取り組んできた。2019年度からは、国交省のスマートシティプロジェクトで「先行モデル15プロジェクト」に選定され、注目されることも多くなった。具体的な取り組みは、

先行した簡易型水位計による用水路の水管理のほか、次のようなものになる。これらのプロジェクトで得られたデータは、前述のFIWAREに準拠した形でプラットフォームで扱っており、将来的に円滑なデータ活用を可能とするものとなっている。

〈道路モニタリング〉地方自治体は道路補修のため、住民からの要望だけでなく、職員を動員したり業務委託したりして道路状況の把握を行っている。これを、各種センサーを搭載した車両が益田市内の市道を巡り、自動的に収集した道路状況のデータを持ち帰って解析に出し、その結果に基づいて職員が優先順位を付けることを容易にするものだ。

〈センサー付き鳥獣害電気柵〉イノシシなどの鳥獣害被害は全国的な課題で、農業生産額を圧縮し、農業継続意欲をそぐ大きな問題となっている。対策としての電気柵は効果的だが、植物の繁茂による漏電とその結果の機能低下があるため、漏電している区画を迅速に検知することで区画ごとの草刈りなど、効率的な対処を可能とするものだ。

〈高齢者見守り・乳幼児見守り〉既存通信網とLPWAのハイブリッド型10「ネットワークを活用し、①認知症の高齢者の装着する微弱LPWA発信器（長時間使用が可能）で位置情報を伝達して捜索支援を行い、ご家族の安心感醸成を目指す②体動センサーで乳幼児の動きを捉えて緊張を強いらられる見守りを支援し、物理的作業量の抑制と

心理的重圧感の軽減を図る——ものだ。

〈スマート杭〉険しい山林の境界線確認には大きな人的労力の投入が必要だが、LPWA微弱電波を発する「スマート杭」を境界に設置することで、境界確認をやりやすくするもの。電波の届かない場所ではドローン（小型無人機）によるデータ受信を試みるとともに、ハイブリッド型のIoTネットワークを通じて土砂崩れなどの災害の防止や把握に役立てられないかも試みた。

〈医療ヘルスケア〉前述のように個人情報保護の観点からMCCSCとは別団体が実施に当たっており、詳述する立場にないが、内容は、協力してくださる市民が計測した血圧値を自動転送し、岡山大医学部に集まったデータからレポートを作成して島根大医学部、益田市医師会などの協力の下、市民の健康管理に役立てているものなどだ。

## 山積みの課題

益田市との連携や外交省の事業への参加でMCCSCへの注目度は上がり、さまざまな場を取り組みを紹介する機会も増えた。政府主催の日ASEANスマートシティハイレベル会合では2019年の第1回から毎回、報告の機会を頂いている。

しかし、この先の道のりを楽観視していない。課題は山積みだからだ。主な課題を挙げてみよう。〈市民のメリットの感じにくさ〉益田市のプロジェクトで市民が直接メリットを感じるのは医療

ヘルスケアなど、ごくわずか。これは冒頭述べたように、今より「便利で暮らしやすい社会」をつくるタイプのスマートシティは地方で成り立ちにくいからだ。このため、益田市でのプロジェクトの多くは地方自治体などの業務省力化が絡むものとなっている。だが、介護施設の職場環境改善のような民間ベースのものであれば別だが、財政が厳しい中、行政職員の労力軽減のためだけに公費投入することは有権者に受け入れてもらいにくい。省力化で職員を削減し、財政支出を削減するならば有権者は納得するだろうが、労働組合との関係で機微に触れるだろう。市民の有権者がメリットを感じにくいなら、予算を含めた意思決定を行う議会も同じくメリットを感じにくいはずだ。益田市役所は我慢強く一歩一歩進めてきたが、この点では苦労が多かったのではないかと思う。

その点、地域社会の維持が困難なほど人口減少が進んだ地域の方が問題意識の共有ができ、導入しやすいだろう。NHKスペシャルで「消滅可能性都市」に位置付けられながら、人口減少に正面から取り組む自治体として紹介された益田市は、この側面もあつたのだと思う。

〈費用負担の行方〉地方のスマートシティは、不動産価格の上昇で資金手当てができたり、ユーザの利用料金ですべて賄ったりすることが難しい。財政が弱体化する行政が資金提供をすることも期待しづらい。この問題は、実証実験の段階を超えて実装段階になったとき、大きくクローズア

ップされるだろう。私たちは益田市での実証実験では同市から一切、資金提供を受けていないが、それよりも実装段階を考えて極力コストを抑えたシステムを目指してきた。将来はデータを他の目的で利用する者から資金調達できるかもしれないが、そこに至るまでは多くの地域でサービスを提供し、全体で稼いでいくしかないだろう。

〈都市OSへの疑問〉スマートシティを支える「都市OS」が語られるが、各地のスマートシティや今後選定される「スーパースティ」の在り方を見ていると、「自治体ごと」のシステムの性格を強めている懸念がある。自治体ごとのシステムはわが国のデジタル化のつまづきをつくつた原因の一つであり、全国共通プラットフォームの上に自治体提供サービス、民間企業が独自に提供するサービスが載るものを構築する必要があると思う。9月1日に発足したデジタル庁に、行政のシステム統合の中で実現を期待したい。

## スマート田舎⇨地方こそスマートシティ

このように地方でのスマートシティについては課題が山積みだが、それでもスマートシティプロジェクトに取り組んできて感じるのは、現在多く取り組まれている大都市より、人口が減少し社会を支える人的資源が希薄化する地方都市こそ、一層必要だという実感だ。スマートシティという言葉がなじみにくければ、「スマート田舎」が求められていると言えはいいだろうか。

MCSCCは益田市以外でも、各地で地域課題を解決したい人々と連携してきた。①「電気柵」を取り組む会員企業・末松電子製作所の本拠がある熊本県八代市は、商工会議所の企業群が初期から取り組みを模索してきた。このような取り組みを私たちは「キャンパス」と呼び、益田、八代両市を含め全国で現在10キャンパスがあり、少しずつ増えている。地域の企業・団体が中心となつて活動中だ。

私が暮らす長崎市には、長崎キャンパスを置くほか、MCSCCの会員企業アドミンの協力を得てMCSCCのFIWAREデータセンターを置いている。自前の運営だから、実証実験をしようとする企業に安価にシステムの利用環境提供が可能だ。関連して、この8月にMCSCCが進めている「スピンオフ法人」第1号となる「日本アグテック合同会社」を長崎市に設立した。末松電子製作所を中心に、益田市で取り組んできた鳥獣害対策の電気柵その他の農業系のデータ活用を目指す新たな企業だ。MCSCCは営利団体ではないので、ビジネス化は別法人の設立で対応していく。目下、第2号も視野に入れている状況だ。

このほか、アドミンが有する近郊の20万平方メートルの土地において、同社と連携して「スマートビレッジ」の整備を進めている。これは、テクノロジーを活用してクリエイティブ系、テレワーカーなど多様な人材が農業を「副業」とし、営農型太陽光発電などを活用しながら一定程度自給的なラ

イフスタイルを営み、結果的に災害や感染症にも強靱な社会を提案するものだ。副業として農業に関わる人々を支える簡易な装置のパッケージの提供を目指し、多様な実証実験の場にもしようと考えている。農水省が新たに取り組む「半農半X」も通じ、今後の「みどり戦略」にも合致すると思う。

当初は森林を一部開墾した小農園を作り、次に耕作放棄地を活用した②「農園」を考えていたが、新聞やテレビの報道に接した農家の方々から農地の貸し出しを快諾いただき、第2期に予定していた取り組みを前倒して実施し、現在水田の再生に取り組んでいる。10月中には一定の形まで整備したい。

「始まりの地」益田市では、地方自治体経由ではなく民間直通での取り組みを進める予定だ。7月に益田市医師会と包括連携協定を結び、8月には山陰パナソニック株式会社の参画を得て高齢者介護支援のプロジェクトが始まった。

### デジマノキプロジェクト

最後に「出口」について触れたい。今年度、経済産業省の事業を受託し、インドネシア・バリ島の小都市サヌールにおいて、同地にネットワークのあるMCSCC会員企業・電通と連携し、益田市で取り組んできた道路モニタリングに加え、電動車の「Maas」、給電インフラの展開可能性について調査研究を行う。これは私たちが「出

口」として捉えてきた、新興国での展開が念頭にある。海外を含めた大きなマーケットで初めて、スマートシティの実装は現実的なものとなる。その可能性を探る大事な機会としたい。

あまり知られていないが、鎖国下でオランダと交易していた長崎・出島は、実際にはオランダ領のインドネシア経由で世界とつながっていた。その頃、植えられたインドネシア原産の木「デジマノキ」が今でも出島にある。私たちはインドネシアへの展開を「デジマノキプロジェクト」と名付け、ここから世界を目指していこうと思う。

### 長崎でのスマートビレッジイメージ図



出典：一般社団法人サイバースマートシティ創造協議会 © DYutakaworks 2021