

《イノベーションの新潮流 No.5》

2017年7月11日
No.2017-016

プラットフォームとしての都市(City as Platform) ①

会津若松市のデータ駆動型 スマートシティの取り組み

調査部 主任研究員 野村敦子

《要 点》

- ◆ 「シティ・アズ・プラットフォーム（プラットフォームとしての都市）」とは、都市を人材やデータが集積するオープンなプラットフォームとして再定義し、競争力強化を図ろうという考え方である。都市には、多様なプレイヤーが集積・協業するばかりでなく、知識や情報、データが時々刻々と生成・収集される。そうした都市を基盤としてオープンイノベーションを促進させ、経済的・社会的課題解決に取り組もうという戦略である。本稿では、わが国における先進的事例として、会津若松市を取り上げた。
- ◆ 会津若松市は、少子高齢化に伴う人口減少や就学・就職を機とする人口流出が続いており、主要産業の電子・電機産業が生産・雇用を縮小させているなど、多くの地方都市と同様の社会的・経済的課題に直面している。さらに、東日本大震災の被害も重なり、地域経済や社会の在り方を再考・再構築する必要性に迫られている。同市では、こうした状況を打開するため、データとICTを活用したスマートシティ構想が策定され、遂行されている。
- ◆ 会津若松市の取り組みは、①特定分野の先端的な技術や製品の導入というよりも、多分野でデータが利活用できる環境整備を重視、②内発的な資源の充実、とりわけ人材集積が重要として特にアナリティクス人材（データ・サイエンティスト）に焦点を当て育成に注力、③事業の実施に関して、特定企業への依存（丸投げ）をなくしマルチ・ステークホルダー参加のオープンな場を形成、といった点で従来型のスマートシティとは一線を画している。同市は、スマートシティへの取り組みを通じて、これまでのICTを作ることから使うことへ、外部依存型から内発的発展への転換を図っている。
- ◆ 会津若松市はスマートシティ構想を通じて、同市を「データドリブン・シティ（データ駆動型都市）」としてブランディングすることを目標としている。データを駆使して、

市の現状や課題、関係性、価値などを「見える化」し、エビデンスに基づく意思決定や市民がメリットを感じることができる施策に生かしていくとともに、他の地方都市のモデルになろうという戦略である。他の都市に先んじてデータドリブン・シティとしての認知を得ることで、新たな産業や人材の集積拠点となり、地域経済・社会の活性化に繋げると同時に、プロジェクトを通じて得た知見や経験を同じ課題を抱える他の都市と共有していこうという狙いがある。

- ◆ その取り組みを見ていくと、①産学官民の協業基盤を形成し、②データを生成・収集・蓄積し分析・加工するデジタルインフラを構築するとともに、①と②を連動させて、③実際の利用環境に近い生きた実験場を提供する、という点で、会津若松市という地理的・空間的・組織的基盤を、社会や地域の課題解決に向けたイノベーションのプラットフォームに見立てているといえる。加えて、プロジェクトに参加する行政や企業、大学など地域のステークホルダーが一体となってデータ駆動型都市を目指そうとしている。
- ◆ このように、会津若松市ではスマートシティの実現ならびにデータ・アナリティクス産業の集積拠点化に向け、「プラットフォームとしての都市」への歩みを着実に進めているが、一方で課題も出てきている。その中でも特に重要と考えられるものとして、①長期的な視点での取り組みと自走するための持続的な事業資金の確保、②市民や地域社会の理解と協力、が指摘できる。これらの実現に向けて、行政と市民双方の意識改革が必要とされるほか、国の支援や参画企業の取り組み体制についても、単年度のプロジェクトや予算の枠組みに縛られることなく、長期的な視点で地域発イノベーションの後方支援に柔軟に対応できるものへと改革していくことが求められよう。
- ◆ 会津若松市は、スマートシティ構想を通じて、国の戦略である **Society 5.0** で掲げる「データ利活用基盤」の実践的なモデルとなることを目指している。生きた実験場（リビングラボ）として、他の自治体のモデルとなるためには、規制の枠組みを超えて事業性や実用化を検証できる環境が求められる。国家戦略特区のような形で、大胆な規制緩和やベンチャー支援が可能な措置を検討する必要があるだろう。そして、同市がプロジェクトを通じて蓄積した知識や経験、技術、成果などを国や国内外の他自治体も含むマルチ・ステークホルダーに還元・共有するべく、「シェアリング・プラットフォーム」となっていくことが望まれる。

本件に関するご照会は、調査部・主任研究員・野村敦子宛にお願いいたします。

Tel: 03-6833-0481

Mail: nomura.atsuko@jri.co.jp

本資料は、情報提供を目的に作成されたものであり、何らかの取引を誘引することを目的としたものではありません。本資料は、作成日時時点で弊社が一般に信頼出来ると思われる資料に基づいて作成されたものですが、情報の正確性・完全性を保証するものではありません。また、情報の内容は、経済情勢等の変化により変更されることがありますので、ご了承ください。

1. はじめに

近年、「シティ・アズ・プラットフォーム（City as Platform、プラットフォームとしての都市）」という考え方（概念）¹が注目されるようになってきている。都市は、自然や建造物、道路などから構成され、人や企業が集積する「場所」であるばかりでなく、デジタル時代においては、知識や情報、データが時々刻々と生成・収集²され、これらを基にイノベーションが創出される「基盤」としても機能している。そこで都市の役割について、多様なプレイヤーが集積・協業し、経済的・社会的課題の解決への取り組みを促進させるオープンなプラットフォームとして再定義し、環境整備や競争力強化を図ろうというものである。世界各国で活発化するスマートシティの取り組みの多くも、シティ・アズ・プラットフォームの概念に基づき、オープンデータやデジタル技術を駆使した街づくりやイノベーションの促進が模索されている。

本稿では、「シティ・アズ・プラットフォーム」の国内における先進的な事例として、会津若松市を取り上げる。同市のスマートシティの取り組みは、①産学官民の協業基盤の形成、②データを生成・収集・蓄積し分析・加工するデジタルインフラの構築、③実際の利用環境に近い生きた実験場の提供、といった側面で、地方自治体自身が ICT とデータの利活用を核としたイノベーションのプラットフォームになろうとする狙いがあると考えられる。そこで、会津若松市のスマートシティ構想の背景となる経済的・社会的環境や具体的な取り組み内容を整理し、同市が目指す「データ駆動型都市（Data-driven City）」³の実像を明らかにするとともに、これから ICT やデータを活用して地方創生に取り組もうとする自治体の参考となる点や課題等を検討する。

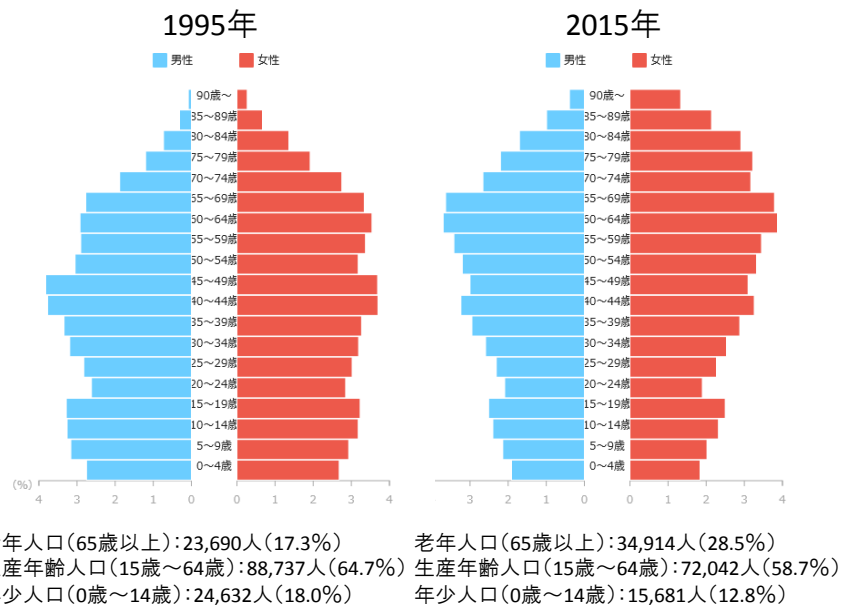
2. 会津若松市を取り巻く環境

（1）会津若松市の現況

① 人口構成

会津若松市は、福島県西部の会津地域の中核都市で、2016年10月時点の人口は約12万人、世帯数は約5万である。また、会津地域全体（17市町村）では、人口約27万人、世帯数は約10万である。同市の人口は、最盛期の1995年に比べ、総人口は9%、生産年齢人口は19%減少している。人口ピラミッドで1995年と2015年を比較すると、1995年には40歳代がピークであったのが、

（図表1）会津若松市の人口ピラミッドの比較



（資料）内閣府まち・ひと・しごと創生本部 地域経済分析システム（RESAS）より日本総合研究所作成（元のデータは国勢調査）

¹ 「City as Platform（プラットフォームとしての都市）」には様々な解釈があり、その一つに、市当局がデジタルデータを公開するプラットフォームを構築するという考え方があるが、本稿ではこうしたデジタル・プラットフォームにとどまらず、人や企業・研究機関等が現実世界において集積し、協業する物理的なオープンイノベーションのプラットフォームとしての側面も含める。

² エコノミスト誌は、「都市は『屋外のコンピュータ』であり『巨大なデータ工場』と化している」と表している（“Open-air computers: Cities are turning into vast data factories” October 27, 2012）。

³ 「データドリブン（データ駆動）」とは、データに基づいて意思決定し、より効果的・効率的な行動に繋げていくこと。

2015年には60歳代がピークとなっており、人口構成のピークが高齢側へ向かって移行していることがわかる(図表1)。特に、年少人口が大きく減少していることが目立っているが(0歳~15歳未満合計で36%減少)、そればかりでなく、生産年齢人口の中でも進学・就職する世代や働き盛りの世代の減少幅が大きい(生産年齢人口のうち15歳以上50歳未満合計で27%減少)。一方、生産年齢人口のうち50歳以上65歳未満については、1995年と2015年でほとんど変化はない(0.01%増)。

このように、会津若松市は他の地方都市と同様に、少子化と若い世代の流出により人口減少が続いており、同市では、2035年頃には総人口が10万人を割り込み、一段と高齢人口が多い構成になると予想している⁴。このままでは、地域の活力を維持することが困難であることから、会津若松市では2015年4月に「会津若松市まち・ひと・しごと創生人口ビジョン」を策定⁵し、人口10万人を維持することを目標に掲げている。

② 産業構造

会津若松市の産業構造における最大の特徴は、製造業の中でも電子部品・デバイス・電子回路製造業の占める割合が大きいことである。同産業は事業所数では製造業全体の5%(2014年10事業所)であるが、従業者数で22.9%、出荷額で14.0%を占めている(図表2)。昭和40年代以降、同市に半導体や電子精密機器、医療機器などの製造業が進出したことで、一大製造拠点となり、多くの雇用を生み出した。もともと、リーマンショック後に世界で進行している産業構造の変化や、コスト高に伴う製造業の生産拠点の海外移転、さらには東日本大震災の発生などが、会津若松市の経済に大きな影響を与えている。電子・電機産業や半導体産業で国内生産からの撤退や規模縮小を決める企業が相次いでおり、会津若松市においても電子部品・デバイス・電子回路製造業を中心に製造品出荷額が大きく減少したばかりでなく、工場閉鎖等に伴い雇用が大きく削減された(前掲図表2)。先に指摘した生産年齢人口の減少は、少子高齢化の進行によるものばかりでなく、域内で製造業の雇用創出力が低下してきている一方で、新たな雇用の受け皿がないために、働き盛り世代が域外に職を求めて流出していることがある。

(図表2)会津若松市の産業構造の変化

	2008年	2014年	増減
製造業 従業者数(事業所単位)	11,548人	8,513人	▲26.3%
うち電子(製造業全体に占める割合)	4,217人(36.5%)	1,948人(22.9%)	▲53.8%
製造業 出荷額	3,229億円	2,122億円	▲34.3%
うち電子(製造業全体に占める割合)	1,037億円(32.1%)	297億円(14.0%)	▲71.4%
製造業 付加価値額	1,284億円	609億円	▲52.6%
うち電子(製造業全体に占める割合)	634億円(49.4%)	113億円(18.5%)	▲82.2%
医療・福祉 売上(収入金額)	413億円(2012年)	786億円	90.0%
医療・福祉 従業者数(事業所単位)	6,950人(2009年)	8,984人	29.3%

(資料)会津若松市 工業統計調査結果報告書、経済センサス基礎調査

(注)電子=電子部品・デバイス製造業(2008年)、電子部品・デバイス・電子回路製造業(2014年)。

⁴ 会津若松市第7次総合計画(2017年2月)。

⁵ 人口ビジョンでは、①合計特殊出生率の上昇(2040年までに2.2)、②2030年を目処に社会動態±0(人口の流入促進と流出抑制)、③ICT(会津大学)や観光を核とした交流人口の増加、の3点を基本的な視点として掲げ、人口10万人程度の維持を目指すとしている。

このように、会津若松市における第二次産業（就業者数の割合 2005 年 26.6%→2015 年 24.7%）の比率が徐々に低下する一方で、第三次産業の比率（同 2005 年 65.6%→2015 年 67.4%）が上昇している⁶。第三次産業については、宿泊・飲食、医療・福祉、卸売・小売の割合が、福島県平均や全国平均より高くなっているが、なかでも医療・福祉の分野が伸長している点も特徴の一つである。会津若松市では、同市に集積している ICT 企業や医療機器メーカー、大学・医療機関間で医工連携を進め、ICT と医療の融合による新たな産業の創出・育成を図ろうとしている。

（2）地域の抱える課題への対応

このように見てくると、会津若松市の抱える主な課題としては、①進行する少子高齢化や人口流出への対応、②既存産業の活性化と新たな産業の創出、③経済的・社会的な環境変化に対応した街づくり・地域づくりの再構築、などが挙げられる。これらは、他の多くの地方都市が直面している問題でもある。特に、同市の場合、製造業、なかでも半導体関連産業の工場誘致などに経済・雇用面で大きく依存していたことで、2000 年に入ってから同産業を巡る環境変化が地域経済を直撃したばかりでなく、人材の流出にも繋がった。さらに 2011 年の東日本大震災で、同市は実物被害ばかりでなく風評被害も受け、地域経済や社会の在り方を再考・再構築する必要性に迫られていた。

一方、同市の強みとしては、①ICT 専門大学である会津大学⁷の存在、②特色ある産業の集積（ICT や医療、自給自足できる農業、エネルギーなど）、③地方都市の中でも先進的な行政の ICT への取り組み、などが指摘できる。会津若松市には、会津大学発を中心に ICT ベンチャー企業の創業が活発であり、会津大学発ベンチャー企業数は 29 社⁸、また ICT 関連就労者数は 300 人以上⁹である。そこで、医工連携やスマートアグリカルチャーなど、同市の主要産業間の融合の動きも出てきている。また、市の方針として、地域発ベンチャー企業の育成を目的として無償で利用できるオープンソース・ソフトウェアを積極的に活用しており、市の保有する公共データの一般への公開と二次利用を推進（オープンデータ）¹⁰するなど、組織として ICT を業務や公共サービスに活用しようという環境が醸成されている。

このような背景から、同市が抱える諸課題への対応について、ICT やデータを活用できないか、そのための基盤づくりに重点を置くべきではないか、といったことが市のスマートシティ構想の中核に据えられたことは自然の流れであったと言えよう。

3. 独自のスマートシティの取り組み

（1）スマートシティへの取り組み経緯

会津若松市のスマートシティへの取り組みが本格化したのは、2011 年のことである。同年 3 月に発生した東日本大震災と原子力発電所事故を受け、被災地域の復興プロジェクトとして経済産業省から「スマートコミュニティ導入促進事業」、総務省から「スマートグリッド通信インターフェース

⁶ 国勢調査による（各年 10 月 1 日現在）。

⁷ 会津大学は、1993 年にわが国最初の ICT 専門大学として開設された。教員の約 4 割、在学生の約 1 割が外国人であり、政府のスーパーグローバル大学のグローバル化牽引型指定校に選定されている。2014 年にはエストニアのタリン工科大学とソーシャルサイエンス分野の強化で連携する協定を締結した。また、大学発 ICT ベンチャーの起業率が高いことなどが特徴である（2016 年度の経済産業省調査で 29 社と公立大学で全国 1 位）。

⁸ 経済産業省「大学発ベンチャーの設立状況等に関する調査」（2017 年 2 月）による。

⁹ 会津若松市・会津大学「会津若松市 地域公共ネットワーク基盤構築事業」ICT 街づくり推進会議 地域懇談会@東北資料（2014 年 6 月 9 日）による。

¹⁰ City Data によれば、会津若松市はオープンデータの評価指数ランキングで全国第 4 位である（<http://citydata.jp/>）。



導入事業」がそれぞれ打ち出された。会津若松市は両事業の採択を受け、前者の推進組織として 2011 年に会津地域スマートコミュニティ推進委員会、後者の推進組織として 2012 年に会津若松（現・会津地域）スマートシティ推進協議会をそれぞれ発足させた。スマートグリッド事業では、市民 100 世帯が参加した電力見える化サービスの実証実験が行われている。もっとも当初の取り組みは、他の多くの地方自治体と同様に国の政策に則り、東日本大震災の被害を受けたことに伴うエネルギーの安定的な供給と効率的な利用を主な目的としたものであった。

(図表 3)スマートシティ関連プロジェクトへの取り組み

年	内容
2011 年	総務省・被災地域情報化推進事業として「スマートグリッド通信インターフェース導入事業」採択:HEMS 導入、電力消費状況の可視化
2012 年 5 月 12 月	「会津若松(現・会津地域)スマートシティ推進協議会」設立 経済産業省「スマートコミュニティ導入促進事業」採択(2013 年～2016 年):CEMS 導入、バイオマス熱供給施設整備、太陽光発電と蓄電池の設置による防災拠点の機能強化を柱
2013 年 2 月 6 月 9 月	市の施政方針、「地域活力の再生に向けた取り組み～ステージ 2」で「スマートシティ会津若松」推進を表明 総務省「ICT 街づくり推進事業」採択:ICT インフラ構築、アナリティクス人材育成、ICT 関連産業等地方産業育成、ICT プラットフォームの機能切替(防災・減災対応等)への取組 オランダ・アムステルダム市(アムステルダム経済委員会)とスマートシティでの提携に合意
2014 年 3 月	オープンデータ利活用基盤「DATA for CITIZEN」稼働
2015 年 1 月 4 月 12 月	内閣府「アナリティクス産業の集積による地域活力再生計画」認定(第一号) 市が「地方創生総合戦略及び人口ビジョン」策定 地域情報ポータルサイト「会津若松+(プラス)」開設
2016 年 7 月 11 月	経済産業省「地方版 IoT 推進ラボ」に採択 総務省「身近な IoT プロジェクト(IoT サービス創出支援事業)」に採択された「会津若松スマートウェルネスシティ IoT ヘルスケアプラットフォーム事業」開始

(資料)会津若松市資料等を基に日本総合研究所作成

(注)HEMS:住宅向けエネルギー管理システム(Home Energy Management System)、CEMS:地域全体のエネルギー管理システム(Community Energy Management System)。

2013 年より、復旧から復興に向けた動きが本格化する中で、復興とは街の再生であるという考えのもと、会津若松市、会津大学、アクセンチュアは、市の施政方針ならびに復興・再生対策「地域活力の再生に向けた取り組み～ステージ 2」において、市が抱える多くの課題解決に向けて「スマートシティ会津若松」の計画を取りまとめた。持続力と回復力のある力強い地域社会・市民が快適に生活できる街づくりの実現に向け、エネルギー分野のみならず、医療・農業など同市の主要産業や健康・福祉、教育、防災など市民生活に関わる様々な分野で横断的に、ICT やデータを積極的に活用する方針が明確に打ち出された。

「スマートシティ会津若松」構想のもと、同市と会津大学、市内に福島イノベーションセンターを有するアクセンチュア¹¹が中心になって企画・提案した ICT プラットフォーム構築による街づく

¹¹ アクセンチュア・福島イノベーションセンターは 2011 年 8 月に開所。地域に足場を築き、市のパートナーとして、地域に根差した産学官民連携を支援している。



りは、2013年の総務省の「ICT街づくり推進事業」に採択された。そのほか、同市が進めるIoTプロジェクトやアナリティクス人材育成事業などが、国の支援事業の対象に選定されている（図表3）。2013年度以降の同市のスマートシティへの取り組みの柱は、地域が抱える課題解決や新ビジネスの創出に向けた、①多様なデータの利活用による「見える化」の促進と、これを可能にする②アナリティクス人材の育成、とされている（図表4）。

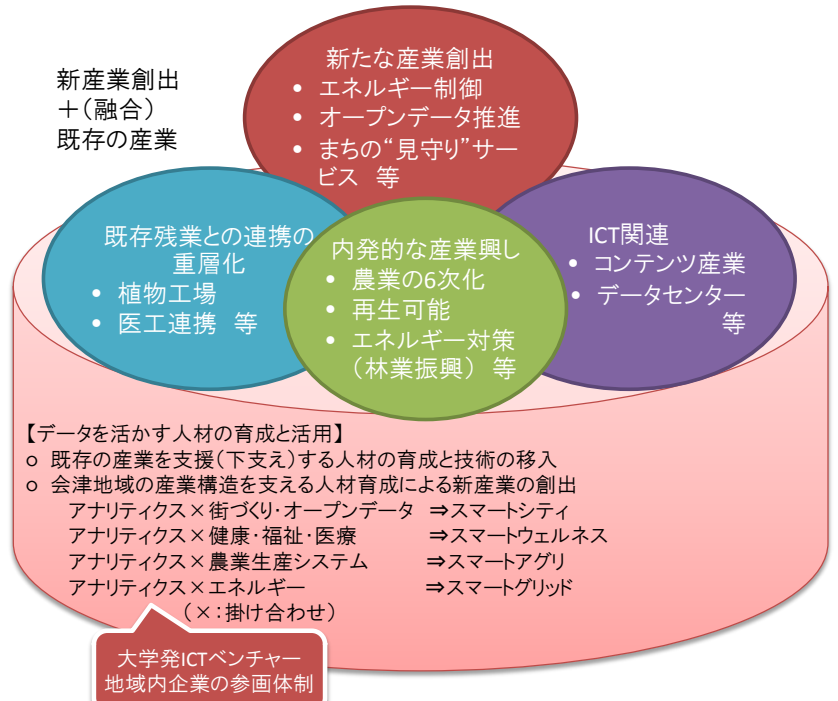
なお、会津若松市はスマートシティについて、単に賢いまちづくりという意味にとどまるものではなく、「街のシステムを変えていくという意味において、ICTを活用し、生活に関わる社会資本などを効率的に運営＝スマート化することにより、『快適に暮らすことが可能になるまち』を目指していくものであり、（中略）『まちの“見える化”』を図っていく取組の総称」と位置付けている（「会津若松市第7次総合計画」）。

（2）従来型の取り組みとの相違点

会津若松市のスマートシティの特徴としては、①特定分野の先端的な技術や製品を導入するというよりも、多分野でデータが利活用できる環境整備を重視、②内発的な資源の充実、とりわけ人材集積が重要として特にアナリティクス人材（データ・サイエンティスト）に焦点を当てた育成に注力、③事業の実施に関して、特定企業への依存（丸投げ）をなくしマルチ・ステークホルダー参加のオープンな場を形成、といった点で従来型の取り組みとは一線を画していることが挙げられる。具体的には、以下の通りである。

第一に、会津若松市のスマートシティへの取り組みの柱の一つとして、ICTを活用した産業活性化があるが、これまでのような企業の製造拠点誘致を中心とした産業活性化策とは異なるアプローチを取っている。かつては、同市も国の施策のもと工場誘致等に力を入れていたが、製造業のファブレス・ファブライト¹²化等の進展といった構造変化の局面では縮小・撤退のリスクが高まり、必ずしも地域の持続的な発展には繋がらないことを身を以て学んだ。そこで、スマートシティにおいても特定分野におけるハードやインフラの整備、先端的な製品の導入というよりも、地域の課題解決のためのイノベーションの拠点となることを目指し、産業や社会の様々な領域にデータの利活用を推進する方針が打ち出された。これを受けて、オープンデータ利活用の共通基盤としてDATA for CITIZENが構築され¹³、2014年5月には、ビッグデータ戦略活用のためのアナリティクス拠点集積事業で、

（図表4）会津若松市のデータ・アナリティクスを核としたスマートシティ構想



（資料）会津若松市「会津若松市第7次総合計画」2017年2月

¹² ファブレス (Fabless) とは、自社では開発・設計のみを行い、製造は100%外部委託すること。ファブライト (Fab Light) とは、自社に最小限の製造規模を維持するものの、大規模投資は行わず、製造の大部分は外部委託すること。
¹³ 例えば、DATA for CITIZENに蓄積された公用車位置情報（GPS位置情報、加速度情報）と、警察より公開され

内閣官房の地域活性化モデルケースに採択された。会津若松市は、わが国の地方自治体の中でもいち早く、地域の課題解決に向けてデータの横断的な活用を打ち出した都市である。

第二点目として、工場誘致のような手法では外部の特定企業に依存することになるが、それよりも内発的な資源の充実、とりわけ人材の集積が重要として、市の目指すスマートシティに不可欠なデータの解析に携わるアナリティクス人材の育成を重要施策として打ち出している。具体的には、会津大学やアクセンチュアとの連携・協業により、会津大学にアナリティクス講座¹⁴を開講して、人材の育成・輩出を推進している。2015年度は、会津大学の講座を通じて30名、社会人向け講座では20名を育成し、2019年度には大学100名・社会人40名まで増やす計画である。一方、会津大学の入学者の6割が県外から流入しているが、卒業生の8割が県外へ就職しているといい、域内で育成した有能な専門職人材が県外に流出してしまうことは大きな課題である。そこで、データと人材の集積をデータ・アナリティクス企業など高付加価値産業の立地¹⁵に繋げ、育成した人材の受け皿とし、人口の流出に歯止めをかけることを狙っている。

第三点目として、社会や産業へのデータの利活用に向けて、データの収集・分析に関わるICT企業のほか、当該分野に関連する企業や研究機関・組織、ユーザーである市民・市民団体など様々なステークホルダーの関与を促している。例えば、交通分野へのICTやデータ活用に関して考えれば、行政、公共交通機関運営事業者、自動車メーカー、物流事業者、保険会社、ICT企業、大学・研究機関、市民（運転者、歩行者、交通機関利用者）など、多くの関係者が存在する。また、交通分野にとどまらず、街路の照明等のインフラやエネルギー、環境など他の分野にも関連が及ぶ。こうした多様な関係者に横串を通し、多くの知恵を集めて議論を深め、最適なソリューションへと導いていく必要がある。従来のスマートシティ構想にみられるような事業者の主導による特定の技術や製品を基点とする取り組みでは、ユーザーである市民や行政の視点が欠けることになり、地域社会にとって本当に必要なソリューションは生まれにくい。この観点から、市と、パートナーとしての市民・企業・大学等とが協業する場が必要とされる。会津若松市では、市民、有識者、大学、行政、企業から成るスマートシティ会津若松推進会議が設置され司令塔として機能しているほか、各種プロジェクトの推進母体として、会津地域スマートシティ推進協議会が設置され、市、大学と民間企業等の協議の場となっている¹⁶。また、市の総合計画策定時には、市民の参加による計画づくりを目指して、あいつ創生市民会議（市民42名で構成）が組成されたほか、市民ワークショップが開催されるなど、市政に市民が参加する環境が醸成されており、スマートシティ構想にも生かされている¹⁷。

ている人身事故発生個所情報とのマッシュアップを行うことで、潜在的な事故発生ポイントの検出ができたなど、成果も認められる。

¹⁴ 2012年度にアクセンチュアの寄附講座として開始したものを、2015年度から地方創生総合計画として拡大。

¹⁵ ICT企業の誘致・集積に向け、古民家をサテライトオフィスとして改修し、首都圏企業に体験的に入居してもらうなどの事業を併せて実施している。

¹⁶ 推進会議の下部組織として、庁内関係部局からなる「スマートシティ会津若松推進協議会検討部会」が2013年度に設置され、行政各分野の横断的な取組を推進している。このほかにも、会津若松市まち・ひと・しごと創生包括連携協議会には、取りまとめの中心となる会津若松市、会津大学、アクセンチュアのほか、インテル、富士通、日本電気、イオンリテールをはじめとした内外の大手企業、地元小売業のリオン・ドール、地域金融機関の東邦銀行、TMO (Town Management Organization) のまちづくり会津など多様な主体37組織（2016年7月現在）が参加しており、マルチ・ステークホルダー参加のオープンな場づくりが行われている。

¹⁷ 会津若松市では、2007年～2008年の議会改革を経て、全市15地区で年2回、市民との意見交換会が開催され、議会が市民の多様な意見を吸い上げ、市政に反映させる「政策形成サイクル」がある。具体的には、市民意見交換会（意見聴取・整理、問題発見）→広報広聴委員会（課題の設定）→議員による政策討論会（問題分析、政策立案）→議会での審議→次回の市民意見交換会（議会の結果報告）…と、市民の意見を政策に生かす手法が制度化されて

このように、会津若松ではスマートシティへの取り組みを通じて、これまでの ICT を作ることから使うことへ、外部依存型から内発的発展への転換を図っているといえよう。

4. プラットフォームとしての都市

(1) 会津若松市が目指すデータ駆動型都市 (Data-driven City)

会津若松市のスマートシティ構想の目的の一つは、ICT 関連企業やデータ分析産業を集積することで、新しいまちづくりを推進し地域経済活性化に繋げるとともに、会津若松市を「データドリブン・シティ (データ駆動型都市)」としてブランディングし、他の地方都市のモデルとなることである。「データドリブン」とは、データを駆使して、都市の現状や課題、関係性、価値などを「見える化」し、行政や市民、企業の意味決定や課題の解決、全体最適に役立てようというものである。その背景には、データというエビデンスに基づいて (Evidence-based) 効果的な施策の立案や実行、評価を可能にすることで、施策の透明性を高め、実施主体の説明責任を果たすことにも繋がるものと考えがある。加えて、他の都市に先んじてデータドリブン・シティとしての認知を得ることで、新たな産業と人材の集積拠点となり、地域の経済・社会の活性化に繋げると同時に、プロジェクトを通じて得た知見や経験を同じ課題を抱える他の地方都市と共有していこうという狙いがある。

会津若松市における「データドリブン」による課題解決の具体的な事例として、統合型地理情報システム (統合 GIS) の活用がある (図表 5)。会津若松市では、2013 年度より統合 GIS システムを導入している。同市では、GIS データを日々更新される住民基本台帳データと連動させ、市の職員が施策を検討するための基礎資料として、データに基づき仮説を立てて検証したり、地域住民と一緒に検討することが可能

になった。これにより、例えば統合 GIS を使って各地域の人口を算出し、商業施設等の位置や各バス停の乗降者数などのデータと合わせて、バス路線や時刻表の見直し・再編が行われている。また、消防水利の位置情報がオープンデータ化され、民間団体 (Code for AIZU: コード・フォー・会津¹⁸) により、雪の中でもすぐに消火栓が発見できるアプリが開発されている。ICT 専門部署ばかりでなく、

(図表 5) 会津若松市のデータ利活用プロジェクトの事例

項目	導入年	概要
統合GISシステム	2013	GISデータと住基データ(日々更新)を連動、地域の人口、施設、数的・視覚的に把握し、施策に反映(バス路線最適化、空き家調査等)
電力見える化	2013	電力消費測定装置(HEMS)を500世帯に設置、電力の見える化サービスにより最大27%削減効果
消火栓マップ	2014	オープンデータ化された消火栓の位置情報を活用して、消火栓の位置を雪の中でもすぐに把握できるアプリ(市民組織が開発)
公用車	2014	公用車位置情報と加速度情報、警察の人身事故発生個所情報を組み合わせ、潜在的な事故発生ポイントを検出
スマートアグリ	2015	センサーで水分量、地温、肥料濃度を測定・分析し、最適な水分量、肥料など自動制御で給付する養液土耕システム
会津若松+	2015	閲覧者の属性やアクセス履歴のデータを分析し、レコメンド方式で情報を表示する地域情報ポータルサイト
IoTヘルスケアプラットフォーム	2016	ウェアラブル端末やセンサー付きベッド・薬箱等多種類のセンサーにより市民(オプトイン)の健康データを収集、プラットフォームを通じてデータ利活用者等に提供し、予防医療や健康サービス等に繋げる
除雪車ナビ	2017	除雪車のリアルタイム位置情報を地図上に表示(20秒ごと更新)、通過後の家の前の雪の処理などが効率的に行える

(資料) 会津若松市ホームページ等を基に日本総合研究所作成

いる。同市の議会改革・議会基本条例に対する他自治体からの視察も多い。

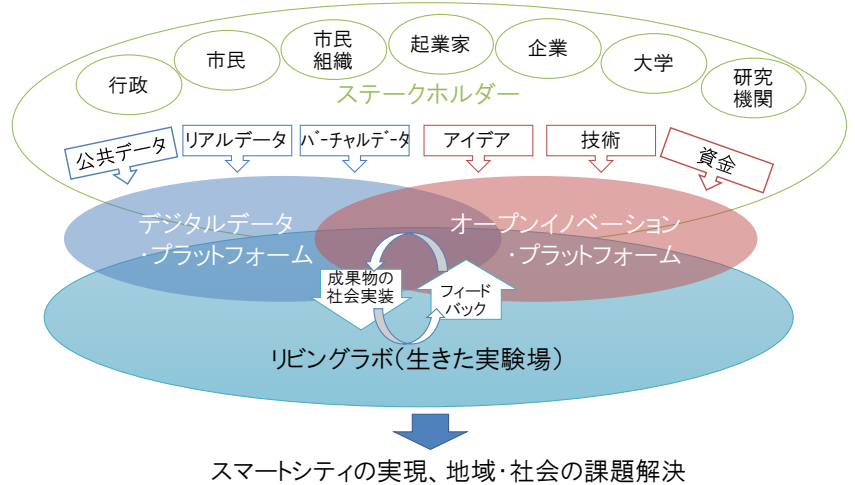
¹⁸ CODE for AIZU (コード・フォー・会津) は、特定の組織や団体ではなく、賛同・協力する人それぞれが自分の立場やスキルでもって地域をよくしていくためのコミュニティであり、草の根的な活動。地域の IT 企業・団体・行政の有志や学生などが中心となって、地域が抱える様々な課題を解決する方法を考え、アプリケーションやウェブサービスとして開発・提供 (CODE for AIZU ホームページによる)。

それぞれの課の職員がこれを積極的に活用できるように、庁内横断の「統合 GIS 活用検討チーム」が立ち上げられ、勉強会などが開催されている。このようにデータを用いて「見える化」を行い、従来のような「勘・経験・度胸」に頼った政策決定でなく、エビデンスに基づいた課題解決や意思決定に繋がることを期待される¹⁹。

(2) 「プラットフォームとしての都市」に向けた展望

会津若松市の取り組みを見ていくと、①産学官民の協業基盤を形成し、②データを生成・収集・蓄積し分析・加工するデジタルインフラを構築するとともに、①と②を連動させて、③実際の利用環境に近い生きた実験場（リビングラボ）を提供している。この点で、会津若松市という地理的・空間的・組織的基盤を、社会や地域の課題解決に向けたイノベーションのプラットフォームに見立てているといえる（図表 6）。その取り組みで重要と思われるポイントについて、上記の項目ごとに整理すると以下の通りである。

(図表 6) プラットフォームとしての都市のイメージ



(資料) 日本総合研究所作成

① 産学官民の協業基盤の形成

プラットフォームという言葉が持つ意味合いの一つとして、多様なプレイヤーが参加するための基盤、ということがある。会津若松市の事例を見ていくと、スマートシティ構想における ICT やデータの活用について専門の事業者には丸投げするのではなく、企画の段階から市や市民、地元企業・団体なども関与している点が特徴である。スマートシティに取り組むに当たっては、企画の段階から地域の実情や課題、強みなどを踏まえることが大前提であり、実装していくにあたってユーザーとなる市民や地域社会の視点が不可欠だからである。この結果として、従来のような都市も横並びに見えるスマートシティ構想ではなく、他の都市とは様相が異なる独自の取り組みが生み出されてきた。

先にも述べたように、会津若松市ではスマートシティ実現の牽引役としての市や、ICT の知見を提供する会津大学、地元を根を張って産学官民連携の支援をするアクセンチュアを中心として、会津地域スマートシティ推進協議会が組成されており、会津大学には「会津産学コンソーシアム」や「会津オープンイノベーション会議 (AOI 会議)」²⁰が設置されるなど、産学官民協業のための基盤が複数存在している。これら組織は、必ずしも地域に閉じているわけではなく、後に述べる「生きた実験場（リビングラボ）」と同様に、地域外の関係者にも広く開かれたオープンな場である。加えて、市と会津大学や企業との連携を深めるために、市の情報政策部門は大学内にある先端 ICT ラ

¹⁹ 室井照平『『スマートシティ会津若松』でまちを元気に』全国市長会館『市政』JULY 2016

²⁰ 2013 年 4 月に、会津大学の復興支援センターにより設置。多対多の議論と連携を通じて、「ニーズドリブン型」の革新的な技術、ビジネスモデルを生み出すための共創の場（ハブ）とする狙い。

ボ (LICTiA) に移転し、関係者がいつでも対面で相談・協議できる環境となっている。また、市民有志により生まれたコード・フォー・会津は、市民や学生がオープンデータ等を活用して生活や地域社会に役立つアプリ・サービスの開発に取り組むコミュニティであるが、市民や NPO と行政・企業等とが対話・協業する場として機能している。

これらの組織はそれぞれ個別に活動するのではなく、参加メンバーが重複し顔見知りであるなど、ネットワークが重層的に重なり合っており、必要に応じて連携していることが、会津若松市の特徴である。さらには、これらが共創基盤として、地域の内発的なイノベーションを生み出す発火点となることが企図されている。

② データを生成・収集・蓄積するデジタルインフラの構築

会津若松市では、市が市民、企業、会津大学等と連携して様々な施策を実現するために ICT を最大限活用することを政策として掲げており、IoT とデジタルデータのプラットフォームの構築を目指している。一つには、オープンデータ（アプリケーションを含む）の蓄積・提供ならびにリクエスト募集機能を持つオープンデータ基盤の「DATA for CITIZEN」や、行政と市民をつなぐ地域情報ポータルサイトであり利用者データが集積する「会津若松+（プラス）」がある。もう一つは、HEMS（Home Energy Management System）や人・車・公共インフラなどのセンサーを通じてリアルデータを収集・提供する「IoT プラットフォーム」がある。今後、これらデジタルデータ基盤をスマートシティ OS（都市 OS）プラットフォームに統合して、分野横断的にデータの利活用ができる環境を整備し、行政における業務の効率化や市民向けサービスの向上に役立てる計画である。

「使えるデータ」の収集に際して、市民の協力が不可欠である。2016 年度に実施した IoT ヘルスケアプラットフォームのプロジェクト²¹では、モニターとなっている市民約 100 人のデータ（生体情報、睡眠、服薬など）を、スマートウォッチや薬箱・ベッドのセンサーなどから収集・蓄積した。今後は、健康・医療データをオープンデータ等と組み合わせるなどして解析し、市民の健康増進、医療費の削減に繋げて行く²²とともに、革新的な健康サービス産業を創出していく計画である。このプロジェクトのデータとデジタル技術の活用については、議会や医師会、医療機関などの関係諸団体も含めてコンセンサスがとれているとのことであり²³、地域のステークホルダーが一体となってデータ駆動型都市を目指そうとしていることがわかる。

今後、当該プロジェクトのモニターを会津若松+のユーザーを中心に拡大していくとともに、他の様々なセンサーの追加や他地域への展開が可能な拡張性の高いスマートシティ OS プラットフォームを構築し、併せてデータの利活用に関するルールやガバナンス、プラットフォームの運営のあり方等について検討していく計画である。さらには、このプラットフォーム上で国や企業の様々なプロジェクトを誘致し、データ分析を担う企業の関心を高め、ビジネスや人材の会津若松市への流入、環流を図る狙いである。

²¹ デンマーク・スウェーデンのメディコンバレーの取り組みを参考にしている。メディコンバレーは、電子医療情報（HER：Electronic Health Record）の収集・データベース化と活用により、バイオ・医薬分野の一大集積地となった。

²² 会津若松市は、一人当たり医療費は全国平均より低い、男性のがん死亡率は全国平均より高い。精密検査未受診が要因とされており、そうした市民を減らしていくうえでも、データの可視化や分析により市民の行動の変容を促していくことが、市の重要課題とされている。

²³ <http://www.recruit-ms.co.jp/research/2030/opinion/detail33.html>

③ 実際の利用環境に近い生きた実験場（リビングラボ）の提供

会津若松市では、スマートシティ構想の一環として「市内に設置したセンサー等から取得されるデータを開放し（例：公共交通車両走行情報等）、事業者がビジネスへの活用可能性を検証可能とする市街のテストベッド化」の方針を打ち出している。市自身が、②で述べたスマートシティ OS プラットフォーム等を企業や大学・研究機関に開放し、IoT やデータ分析・活用の生きた社会実験の場となることで、イノベーションの社会実装と実用化を加速化し、同じ課題を抱えた他の都市にも展開可能なモデルケースを目指すというものである。

前述の通り、物理的な共創の基盤とデジタルデータのインフラが形成され、ユーザーとして市民が参加・協力して、生きたデータが提供されていること、加えて 12 万人の人口は、実証実験等をするにあたって適切な規模²⁴であることなどが同市の「生きた実験場」として優位な点であるとして、データ分析・活用のメッカになることを市の戦略として前面に打ち出している。同様の構想は、欧米のスマートシティの先進事例でも見られ²⁵、これらの都市はスマートシティ関連技術やデータ解析技術を持つ企業を呼び寄せるために、大企業のみならずベンチャー企業に対しても実験場として開放している。会津若松市の「生きた実験場」の試みが軌道に乗れば、スマートシティを巡る大企業と大学・ベンチャー企業のオープンイノベーションを促進する好機になると期待される。

（3）検討すべき課題

このように、会津若松市ではスマートシティの実現ならびにデータ・アナリティクス産業の集積拠点に向け、「プラットフォームとしての都市」への歩みを着実に進めているが、一方で課題もある。その中でも特に重要と考えられるものとして、①長期的な視点での取り組みと自走するための持続的な事業資金の確保、ならびに、②市民や地域社会の理解と協力、が指摘できる。

第一点目に関し、スマートシティや IoT・データ活用を通じた地域の課題解決について、具体的な成果が出てくるまでに時間がかかることから、中長期的な視点での取り組みが不可欠である。しかしながら、現行のプロジェクトの多くが、復興予算や国の補助金を原資とするものである。このため、「国の補助金終了後のスマートシティのプロジェクトをいかに自立させ、成長させていくか」を視野に取り組みを進めていくとともに、持続的なファイナンス手法を検討していく必要がある。

また、国の支援体制についても単年度予算等の縛りがあり、長期的に取り組むべきプロジェクトの継続性が途切れてしまうケースも見られる。例えば、IoT ヘルスケアプラットフォーム事業は国の補助金事業として 2016 年度で終了となり、市民に配布されたウェアラブル・デバイスも一旦回収しなければならなかったということである²⁶。本来は、ヘルスケアにかかるデータを長期的に収集、蓄積し、医療サービスの改善や新たなビジネスの創出に結び付けていくべきである。こうした事例はいかにも非効率であり、見直していく必要があると考えられる。地域発イノベーションの取り組みに対する国の支援や、参画企業の取り組み体制についても、単年度のプロジェクトや予算の

²⁴ ちなみに、アレックス・ペントランドも著書『ソーシャル物理学』（草思社刊、2015 年 9 月）において、「社会物理学の理論で計算を行うと、住民間のエンゲージメントが最大になる住民数の上限は約 10 万人となる」と指摘している（アレックス・ペントランド[2015]pp.202）。

²⁵ スマートシティにおける生きた実験場（リビングラボ）の取り組み事例については、拙著「ユーザー・ドリブン・イノベーションによるスマートな街づくりに向けて—海外における『スマートシティ 2.0』への取り組み」（JRI レビュー Vol.8, No.47, 日本総合研究所、2017 年 6 月）を参照されたい。

²⁶ このほかにも、大企業と大学の共同プロジェクトなどで、国の補助金が終わると同時に事業が停滞するケースなどがあるということである。



枠組みに縛られることなく、長期的な視点から地域発イノベーションの後方支援に柔軟に対応できるものへと改革していくことが求められよう。

第二点目に関し、スマートシティの各種プロジェクトを実施するに当たり、データの提供者であり、サービスの利用者ともなる市民や地域社会の理解と協力が不可欠である。もっとも、例えば市では市民との対話や理解促進の場として、タウンミーティングやオープンハウスなどを開催しているが、参加する顔ぶれが固定化している懸念があるという。ICTやデータの利活用に関心が高い市民はまだ限られており、その裾野の一般市民への拡大が問われている。市民はデータを利活用した新たなサービスの受益者となるばかりでなく、そのために必要な生きたデータの提供や費用の支払い等、応分の負担を求められることにもなる。特に、補助金終了後にプロジェクトを自走させていくためには、市民が提供されるサービスにメリットを感じ、それに見合う対価の支払いに快く応じることができるようなエコシステムを構築していかなければならない。こうした点でも、市民や地域社会の理解と協力なしに、スマートシティを実現していくことは難しい。一方で、市民を「スマートシティ実現に向けた対等なパートナー」であり「イノベーションの共創者」と位置付ける意識が醸成されているかといえ、まだ十分ではない。コード・フォー・会津のような市民有志による草の根的な活動も登場しており、「よりよい街づくり」という共通の目的を持ちながらも分断されがちな多様な主体や活動を、いかに同じプラットフォームに乗せて連携させていくかは検討すべき課題である。

これらを実現するためには、行政と市民双方の意識改革が必要とされる。行政においては、企業や大学、市民等と恒常的に対話できる関係を構築し、市民や地域社会の理解を得ながら、地域の課題解決に資するデータを活用できる環境を整備していくことが肝要である。そして、これまで関心が薄かった市民が、行政任せにするのではなく自分ごととして当事者意識を持つためにも、ユーザー主導・ニーズ基点からのスマートシティ²⁷への取り組みが求められる。

5. おわりに

会津若松市のスマートシティ構想は、国の戦略である Society 5.0 で掲げる「データ利活用基盤」の実践的なモデルを目指している。同市では、生きた実験場（リビングラボ）として、データを利活用した先進的な取り組みを試すことができる場を提供することで、企業や人材の集積を図っている。このリビングラボとしての機能を高め、他の自治体のモデルとなるためには、規制の枠組みを超えて事業性や実用化を検証できる環境が求められる。国家戦略特区²⁸のような形で、大胆な規制緩和やベンチャー支援などを可能とする措置を検討する必要がある。

なお、会津若松市のスマートシティ構想は、データ利活用基盤のモデルにとどまるものではなく、「オープンイノベーションのプラットフォーム」として、大企業ばかりでなく中小・ベンチャー企業や起業家等が集積し、ユーザーである市民や行政との対話や協業を通じたイノベーションの発現の場になることが目指すべき方向性と考えられる。さらには、同市がプロジェクトを通じて蓄積した知識や経験、技術、成果などを国や国内外の他自治体も含むマルチ・ステークホルダーに還元・共有するべく、「シェアリング・プラットフォーム」となっていくことが望まれる。

以上

²⁷ ユーザー主導・ニーズ基点のスマートシティは、「スマートシティ 2.0」とも称される。スマートシティ 2.0 については、拙著「ユーザー・ドリブン・イノベーションによるスマートな街づくりに向けて—海外における『スマートシティ 2.0』への取り組み」(JRI レビュー Vol.8, No.47, 日本総合研究所, 2017年6月)を参照されたい。

²⁸ 現在、会津若松市では「FUKUSHIMA データバレー・プロジェクト」を申請中である。

