

四輪駆動が拓くフロンティア
～イノベーションの活力は『地方』にあり～

Eグループ

2019年3月19日

私たちが担う「ポスト平成」
第4期ジュニア・アカデミア政策提言発表会

主催 日本アカデミア

E グループ研究報告書

テーマ

四輪駆動が拓くフロンティア ～イノベーションの活力は『地方』にあり～

1. 解決すべき課題

日本の継続的なイノベーションの不足
大都市に依存している地方という構造

2. 問題意識

2-1. はじめに

何よりも先に、本提言の内容について齟齬がないように、私たちの提案における「イノベーション」と「地方」の定義をここで端的に示す。

本提言において「イノベーション」とは「社会課題を解決する技術が新たに生み出されること」を意味する。

そして、とくに注意が必要な概念として「地方」を説明する。なぜなら本提言では、上述の「イノベーション」を増やすことに加えて、旧来の「地方」観を打破することも提案しているからだ。

改めて本提言における「地方」観を示すと、「地方」とは「自らのデータを提供する市民」と、「そのデータを受け取り管理する自治体」そして「そのデータを活用する市民、企業、研究機関その他の組織」、この三者によって構成される「データを中心に結びつきあっている領域 (data driven city)」である。加えて私たちは旧来の「地方」が本提言を通して、首都である「東京」に対する支店としての「地方」や中央政府からの援助に依存する「地方」から脱却し、それぞれが日本をけん引している主体となることを目指している。

本章では、本提言の背景となった「イノベーション」と「地方」に対する問題意識を説明し、これの解決策を考察することとする。

2-2. 日本のイノベーション不足

私たちが「イノベーション」に注目した背景には、日本経済の停滞感と失速感という問題意識が存在する。例としては製造業の生産性の大幅な低下などに起因する労働生産性の低さや、バブル経済の崩壊から始まる長期的な不景気などが挙げられるが、ここでなによりも私たちが注目しているのは、上述した「イノベーション」つまり「社会課題を解決する技術の創造」が不足しているということである。

2015年の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」(SDGs)や、企業の社会的責任(CSR)、さらに企業が本業を通じ、企業の利益と社会的課題の解決を両立させることによって社会貢献を目指すという取り組み(CSV)など、社会課題の解決に関する取り組みが近年、国際的に注目されている。

しかしながら、フォーチュン誌による、事業を通じて社会課題の解決に寄与する企業を世界から選定した「世界を変える企業」によると日本企業は57か国中31位にトヨタが1社ランクインするに留まってしまっており、社会課題の解決に関する取り組みは十分であるとは言えない。

加えて、現在国内で取り組まれているイノベーション拠点確立に関する取り組みに対しても不十分だという認識をもっている。

なぜならいくつかの事例においては、拠点の中核、すなわち実際に「イノベーション」を起こす主体が大学や企業の研究機関に偏っており、かつ、その大学や企業の研究機関自体が大都市の支店的な位置付けであるからだ。

これでは結局「イノベーション」を起こす能力が大都市の大学や企業にあるという構図をさらに定着させるに過ぎず、元来存在する地域差などの「地方」のよさを活かせていないと考えている。

2-3. 現在の地方観への疑問

日本の「イノベーション不足」と並んで私たちが問題意識をもっているのは、現在の「地方」観についてである。

ここで私たちの考えている「旧来の地方観」というものを説明する。端的に述べれば「地方とは首都の支店であり、補助金によって再分配することで維持される課題だらけの地域である」という考え方だと考えている。

そしてそうした地方観のもとで行われる「地方創生」は、補助金が前提の産業育成で行われ、補助金の終了とともに産業も途絶えてしまう。たとえその産業1つを振興したとしても、その周囲が継続的に発展していくというのは困難であるという懸念を持っており、そもそもこのような「地方創生」は「地方」の自立を本来の意味で促進することはないと考えている。

またこれに加えて、近年飛躍的に成長している新興国の地方都市や、世界的なイノベーションをけん引するアメリカの「シリコンバレー」、中国の「深圳」など、世界的なイノベーションの舞台となっている地域はみな、もともとが「地方」であったという事実も、地方には経済発展を担うポテンシャルが秘められている可能性があると考えに至った背景である。

現在「地方」が抱えている、産業衰退による雇用縮小、労働人口の流出、経済弱体化、文化的魅力の喪失、高齢化や過疎化など大量の「課題」。全国各地の多様な「地域差」。これらは新しく独創的な科学技術を開発する土壌となりうるという仮定も、「地方」が自立するに足るポテンシャルを持つのではないかと考えた一因である。

そして、こうした背景のもとで現在の「地方創生」の取り組みを考察すると、「地方」においてなにか1つ産業の中で一般的な意味でのイノベーションを起こすという事例が発見された。しかし、先ほども述べたように、たった1つの産業では自立するに足りるとは考えられない。

2-4. データ活用という提案

これまでに挙げた「持続的なイノベーションが不足している」「地方が自立して経済を発展させていない」「地方の良さを活かしていない」という日本の課題を一挙に解決する方法として、私たちは「自治体によるデータ活用」を提案する。本提言においては、「ディープデータ」と「オープンデータ」の2つを主軸に「データ活用」を提案することとする。そのために、両者の概要と意義をここで説明する。

まず「ディープデータ」とは個人の名前に紐づけられたデータ群のことで、病院の中でのカルテや、Amazonによる顧客の商品検索履歴などがそれにあたる。現在これらは各病院や各企業、自治体がそれぞれ独立して保有しているが、私たちは、自治体が所定の手続きののち二次利用が可能な形でこうしたデータを管理することを提案する。

その意義としては、「ディープデータ」の活用案として、病院間でのカルテの共有による事務の効率化や、医療に関わる実証実験への貢献、さらには個人にまつわる客観的なデータに基づく政策提言（EBPM）への貢献が挙げられ、「地域差」や「持続的なイノベーション」に貢献すると考えたからだ。

続いて「オープンデータ」についてであるが、「オープンデータ」とは自治体によって収集、保管されている行政に関するデータをネット上などで二次利用が可能な形で公開することである。具体的には市営のバスの運行状況や、図書館の蔵書や空席情報などもこれにあたる。

この意義としては、一般的な行政の透明性や信頼性の向上はもちろんのこと、私たちの班で特に重視したのは、こうしたデータを市民に公表することで市民自らが行政の課題や、地域の社会課題を解決するという「シビックテック」という概念である。これによって「地方が自立して」「イノベーション」を発現させていくことが可能になるのではないかと考えた。

2-5. 小括

最後に本提言の問題意識の骨子を再確認し、本章の小括とする。

私たちの班が問題と考えるところは「社会課題を解決する技術の継続的な創造の不足＝イノベーションの不足」「大都市に依存し自立できない地方」「地方の強みを活かさないイノベーション政策」である。そしてその解決策として「ディープデータ」と「オープンデータ」という2つを主軸とする「自治体によるデータ活用」を提案する。

3. 現在みられる課題解決策とその問題点

福島県会津若松市によるスマートシティ化への取り組み

《概要》

福島県会津若松市は、福島県西部に位置する人口12万人の地方都市である。同市は、少子高齢化や人口流出、産業縮小といった他の地方都市と同様の社会課題に直面している。一方、会津若松市の特色や強みとして、①ICT専門大学である会津大学の存在、②人口12万人という実証実験に最適な規模、③特色ある産業の集積（ICTや医療、自給自足できる農業、観光、自然エネルギーなど）、④少子高齢化や過疎等の課題先進地などを有していた。このような背景から、会津若松市は、ICTやデータを使った実証実験や課題解決のモデル都市として最適な特性を生かし、ICTやデータを活用できる基盤づくりに重点を置いた。そして、2011年に持続可能なまちづくりに向けて、エネルギー、観光、医療、教育、農業、金融などの分野のデータを利活用して社会課題の解決に取り組む「スマートシティ構想」を開始した¹。

会津若松市は、データを収集・活用して、市の現状や課題、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活かしていくことで、データ活用の実証フィールド「生きた実験場」を実現している。具体的には、①産官学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ことで、③地域全体を、実際に社会課題を解決する技術を開発・実証するイノベーションのプラットフォーム（生きた実験場）として市民や企業に提供している。その結果、会津若松市がデータ利活用の実証フィールドとして定着したことで、市民から地元および国内外の約39団体がデータを活用した取り組みを行なっている。データを求めて国内外から集まる企業の受け皿として中心街に500人規模のICTオフィスが建設され、首都圏から新たな人の流れと雇用の場を創出し、会津大学卒業生などの地元定着を図ることで、東京一極集中の緩和と地域発展に寄与している²。例えば、大手コンサルティング外資系企業アクセンチュアは2011年、市内に「福島イノベーションセンター」を設置し、市のパートナーとしてスマートシティ計画の策定および現在まで20以上の実証事業を実施している。アクセンチュアは、会津大学と連携してアナリティクス講座を開講していることに加え、会津大学卒業生がアクセンチュアに入社して、会津のプロジェクトに入り、会津に定住する流れができた。人口の定着と社会課題解決に向けた研究の実装化に成功した、日本では数少ない事例である。

1経済産業省(2016)「スマートシティ会津若松の取り組み～データ活用を軸とした新たな産業集積への挑戦～」

http://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/shinsangyo_kozo/pdf/012_05_00.pdf

²東洋経済online「歴史の街、会津若松スマートシティ化の理由 地方躍進の鍵は強烈な危機感にある」 <https://toyokeizai.net/sp/thinkers/tu/aizu.html>

会津若松市のスマートシティの特徴としては、①多様な分野でデータが利活用できる環境整備を重視、②ICT人材集積など充実した内発的な資源の活用、③事業の実施に関して、特定企業への依存を無くし様々なステークホルダー参加のオープンな場を形成している点で、従来型のスマートシティとは一線を画しており、国内外から高い評価を得ている。現在では、世界的にスマートシティで先行するアムステルダム市と連携を結び実証実験を進めるなど、会津若松市の取り組みは世界から注目されている³。従来の地方創生およびスマートシティ事業の多くが、補助金の切れ目が事業の切れ目になっている中、会津若松市が産業が集積するレベルで効果を出せた要因は、これらの先進的な特徴にあると言える。

このように、会津若松市は、スマートシティの実現に向けて、「生きた実験場」としての歩みを着実に進めているが、一方で課題も残されている。その中でも、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支援の確保、および、②市民や地域社会の理解と協力、が指摘されている⁴。これらの課題を解決するためには、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市民より収集・活用できる環境を整備していくことが重要である。そして、これまで関心が薄かった市民が当事者意識を保つためにも、ユーザー主導のスマートシティへの取り組みが求められる。

（具体的な実証事業⁵）

取組①除雪ナビ

除雪車ナビは、行政が主体となり導入されたアプリである。会津若松市が地方創生の一環として地方情報ポータルサイト「会津若松+」を2015年に開設し、その機能の一つに除雪車ナビが追加された。除雪ナビでは、会津若松市直営および業者委託分を合わせて約250台の除雪車の走行データを公開し、web上で見える化を行なっている。

会津若松市では、毎年冬になると除雪に関する苦情が市民から1000件以上寄せられていた。除雪ナビの導入により、除雪車の稼働状況を市職員や除雪車運転手の間でリアルタイムに共有することで注意しながら除雪対応が可能となり、苦情が減少した。市民側も、除雪車の通過後の家の前の雪の処理が効率的に行えることや、倒木などで除雪が困難な際はスマートフォンで撮影した写真を市に送信することで、除雪車によるスムーズな対応がで

3 田口潤「会津若松市はスマートシティの先頭ランナーになるか?」<https://it.impressbm.co.jp/articles/-/10609>

4野村敦子(2017)「会津若松市のデータ駆動型スマートシティの取り組み」

<https://www.jri.co.jp/MediaLibrary/file/report/researchfocus/pdf/10020.pdf>

5 中村彰二郎(2019)「会津若松市はデジタル化をなぜ受け入れたのか」

<https://dcross.impress.co.jp/industry/column/column20171122-01/index.html>

きる。これは、行政が市道除雪路線データ等をオープンデータ化したことにより、市民が抱えていた地域課題が解決された例である。

取組②消火栓マップ

消火栓マップは、スマートフォンやPCの位置情報をもとにGoogle Map上に周囲の消火栓と防火水槽を表示するアプリである。アプリは「行動 for 会津」というネットワーク型集団により作成された。地元IT企業・行政・学生が集まり、関わり合うことで地域の抱える課題の解決に向けた活動が行われている。消火栓マップには、会津若松市のオープンデータ利活用基盤サイト「Data for CITIZEN」が活用されている。

消火栓マップが誕生したきっかけは、消防団員が管轄外への応援や冬場の消火活動を行う際に、消火栓を発見することが困難だった状況があった。消火栓マップにより、火災時における消防団員による消火栓の位置の把握が迅速になった。これは、市民が行政のオープンデータを活用して地域課題を解決に導く技術を作った成功事例である。

取組③エネルギーマネージメント

会津若松市は、2014年から経済産業省で実施している「大規模HEMS (HEMS : Home Energy Management System)情報基盤整備事業」に参画した。HEMSとは、各家庭の電力利用率を収集し、エネルギー消費率の削減を行う取り組みの一環としてのサービスである。民間主導による各家庭の分電盤へのセンサー取り付け普及促進により、オープンAPIによるHEMSを市内500世帯に設置し、多様なICT端末による電力の「見える化サービス」を提供し、最大で27%の削減効果を達成した。成功要因としては、HEMS提供メーカーから横断的にデータを集めることが難しい状況から、会津若松市によるオープンAPIによる標準化により、異なるメーカーのHEMS間でデータの一元収集をはかり、収集地域単位でのデータ管理を実現したことにある。

取組④IoTヘルスケア

会津若松市では、ヘルスケアのIoTオープンプラットフォームの構築を開始し、産官学民の約30団体が共同してIoTヘルスケアソリューションを生み出す環境整備を進めた。民間企業を中心としたヘルスケアサービスセンター間の、データ連携の基礎整備を行っている。例えば、自治体データの市民モニターに、バイタルデータが取得できるウェアラブル時計やベッドセンサーなどを提供し、カロリー消費量や心拍数などを取得している。それら自身のバイタルデータに基づいて、推奨する食事のレシピなどを提供するサービスも誕生した。さらにデータ提供者本人のためだけに行う、バイタルデータを活用した健康推進サービスの開発も検討を進めている。

《会津若松市の成果》

ここで、会津若松市の事例はどのようなプロセスで行われ、誰にとってのメリットを高めてきたのかを整理する。

STEP01 復興支援を通じた住民の生活水準回復

東日本大震災による被害の回復を自治体や外部組織、政府関係組織が取り組むことによって、会津若松市の住民が生活する上での機能を回復していった。

STEP02-1 参画組織にとっての実証データ獲得のメリット

震災復興に関する取組を通じて、参画した組織は住民の生きたデータを獲得することが出来る。例えば、交通インフラを回復させることによって、住民のどのような問題が解消され、次にどのような問題が発生するのかを予測するためのデータ基盤を整備することが出来た。これにより参画組織は、自身の取り組みと、それによってどのような効果が得られたかを瞬時に知ることができ、新たな取り組みを考えるための材料を得ることが出来る。また、会津若松市の場合、国内有数のICT人材を輩出する会津大学があったため、ICT人材を確保することが出来たというメリットもあるだろう。

STEP02-2 自治体にとってのメリット：EBPMの基盤整理

会津若松市の自治体にとっても、外部組織の協力によって市民のデータを共有管理するためのシステム基盤を整備することができ、市民のリアルタイムなデータに基づいた政策を行うことが可能となった。例えば、移動手段の領域において市民の移動データを基に、市営バスの順路を最適化することが出来たという事例がある。またそれらのデータを一元管理するだけにとどまらず、可能な限り自治体が保有するデータを市民や地域企業に対してオープンにすることで、地域が抱える社会課題を解決するアイデアやサービスを生み出すことができた。その具体例が「消火栓マップ」や「除雪車ナビ」であり、自治体が担当すべき問題の解決が市民によって行われたというメリットがある。

STEP03 大学、医療機関にとってのメリット

会津大学にとっては、学生が市民のデータを活用して地域の課題解決に携わることが可能となった。一般的に、学生にとってデータの取得は困難である現状において、学生が扱えるデータが増えることは学習面においてもメリットがある。また、消火栓の例であげた「行動 for 会津」のように、学生が地域の課題解決を行う集団に参加し、データ活用を通じて主体的に取り組むことが可能となった。医療機関にとっては、市民のディープデータを取得・活用することにより、個々の患者の状態に合わせて適切な処置を行えるようになる。例えば、患者の治療前後の生活スタイルの把握は、病状を的確に判断する材料の増加につながるためメリットである。

《会津若松市でイノベーションが起こる理由》

1. 豊富で幅広いデータの収集・活用先の存在

会津地域は、磐梯山・猪苗代湖による豊富かつ上質な水資源が、多くの産業の基礎をなしてきた。エネルギーとしては水力発電に、工業用水としては精密機械工場の誘致に、それぞれ効果を発揮してきた。さらに豊かな水資源は、米や酒、在来種である会津伝統野菜を育み、盆地特有の寒暖差がさらに食を豊かにしている。さらに、肥えた土地を拠点に構えた会津藩の歴史遺産は観光資源として産業の中核をなしている。活火山である磐梯山周辺には温泉が点在し、観光地としての魅力を確実にした。地熱を活用する発電所もある。会津若松の豊富な農業、エネルギー、観光資源や第一次産業から、社会課題に直結するデータの収集、および実証実験を行い、課題解決する場として機能を果たしている。

2. 課題先進地として、実証実験のモデル地域として最適である

高齢者や人口減少などの社会問題を解決するためには、その問題を抱えている地方のデータが必要である。さらに、集めたデータを活用し、実証してこそデータに価値が生まれるため、その実装先もまた問題を抱えている地方でなければならない。会津若松市は、他の地方都市と同じ課題があり、地方課題が集積した日本の縮図である。人口は10年前から5%、生産年齢人口は約9%、主力産業であった電子部品従業者は約59%とそれぞれ減少した⁶。IoTヘルスケアなどの実証実験は、少子高齢化が深刻である地方においてデータを収集することに意義があり、地方に実装することで解決に導けるからである。

3. ICT未開拓地において組織間で共通の情報インフラが整備しやすい

ICT業界では、同業種内（特に第3次産業）での連携を前提としていたが、IoT業界の場合、「家畜（第1次産業）に装着するセンサー」という第2次産業と「データを送信する」通信業界や「それを分析する」デジタル業界、「分析データに基づく販路を確立する」卸売業界といった第3次産業のそれぞれが連携しなければビジネスが成立しない。しかし、すでにICT化の過渡期にある都内では、それぞれの異なるベンダーによって異業種（特に第1次産業と第3次産業）といった連携を前提としないシステムが既に構築されているため、未だICT化（デジタル化）の未開拓な地方の方がIoT化を進める上で有利である。

会津若松市のエネルギーマネジメント事業は、HEMS導入により電力消費量を地域全体で見える化をすることで、市民の省エネに向けた行動変容を促進するか検証することが目的だった。しかし、そのためには地域全体の電力データが必要であったが、プロジェクト開始当初、各メーカーはそれぞれ異なるシステム(API)を有しており、メーカーから横断的にデータを集めることが難しい状況だった。そこで、会津若松市はこのシステムの共通化により、異なるメーカー間でデータの一元収集をはかり、収集地域単位でのデータ管理を実現できた⁷。この点で、地方は、都市部と比べてインフラ整備に遅れを取っている分、組織

6日経新聞「会津城下 ほころぶIT桜」2018年4月10日

<https://www.nikkei.com/article/DGXMZ029168750Z00C18A4000000/>

7 中村彰二郎(2019)「会津若松市はデジタル化をなぜ受け入れたのか」

<https://dcross.impress.co.jp/industry/column/column20171122-01/index.html>

の既得権益も都市部ほど多くないため、変化に身軽に対応しやすい状況であったと考える。そのため、このようなイノベーションの基盤は地方で生まれやすいと考える。

4. 取り組みに対する市民の合意を得やすい規模感

データ提供を促進する条件として、行政に対する市民のエンゲージメントが高いことが挙げられるが、最適な人口規模が10万人程度である⁸。会津若松市は人口12万人（現在13万人）であり、上記で指摘されている上限を超えてはいるものの、市民が地域行政や事業に参加・貢献しているという実感（エンゲージメント）が高かったことが要因である。

《会津若松市のモデルを横展開するときの課題》

1. ICT人材の不足

会津若松市は、会津大学⁹が存在していたことから、データ主導のスマートシティ計画において重要であるICT人材が地域に存在していたことに大きな強みを持っている。そして、会津大学は、会津若松市のスマートシティ構想において研究開発と人材育成の役割を担っている。しかしながら、他の地方都市にICT専門大学があるとは必ずしもあると考えられない。総務省によると、地方におけるデータ活用に関する取組を進める上での課題として、ICT人材の不足が私的にされている¹⁰。地方において、データ活用を行う人材がいないことはこのような取組を進める上で深刻な問題である。

2. 中長期的な取り組みおよび資金調達

ICTやデータ活用を通じた社会課題の解決は、具体的な成果が出るまで時間がかかることから、中長期的な視点での取り組みが必要である。しかし、現在多くの事業が、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事業をどう自立させてゆくかという視点で取り組みを進めるとともに、持続的な資金調達手法を検討していく必要がある。

8 アレックス・ペントランドは著書『ソーシャル物理学』（草思社刊、2015）において、「社会物理学の理論で計算を行うと、市民間のエンゲージメントが最大になる市民数の上限は約10万人となる」と指摘している。

9 会津大学は、コンピューターサイエンス領域で研究者100人を擁し、卒業生の就職率はほぼ100%と全国屈指のICT人材を多く輩出している日本屈指ICT専門大学として、文部科学省からスーパーグローバルユニバーシティとして指定を受けている。会津大学は卒業生の進路は多岐にわたり、グローバルIT企業からの引き合いがあり、多くの地元ITベンチャー企業を生み出している（学生1000人あたりの大学発ベンチャー数ランキング全国1位）。

10 平成29年度総務省情報通信白書

<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h29/html/nc122230.html>

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、長期プロジェクトの継続性が途切れるケースも見られる。例えば、IoTヘルスケア事業は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。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つけていくべきであり、事業を見直していく必要がある。

3. データ提供者・サービス利用者である市民や地域社会の理解の獲得¹¹

データ活用に関心がある市民は限られており、一般市民へ理解の拡大が問われている。例えば、市では市民との対話や理解促進の場として、街会議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という懸念がある。市民はデータを活用した新たなサービスの受益者であり、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、補助金終了後に事業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のプレイヤーであると位置付ける意識が醸成されているとはまだ言い難い。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いるが、良いまち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を、どう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。これらの課題を解決するためには、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市民より収集・活用できる環境を整備していくことが重要である。そして、これまで関心が薄かった市民が当事者意識を保つためにも、ユーザー主導のスマートシティへの取り組みが求められる。

《会津若松の目指す姿-海外事例より考察-》

【事例①】デンマーク・メディコンバレー

メディコンバレーは、「データを中心に産官学民が連携し、社会課題の解決が行われている成功例」として会津若松の目指すモデル都市であり、IoTヘルスケアのオープンプラットフォームの理想形であると位置づけている。そのためメディコンバレーの事例は、今後の会津若松の取り組みを予測すること、そしてそれを見据えたうえで、今後参入する自治体は何をすればよいのかを考えるうえで着目すべき事例であると言える。

¹¹ 野村敦子(2017)「会津若松市のデータ駆動型スマートシティの取り組み」
<https://www.jri.co.jp/MediaLibrary/file/report/researchfocus/pdf/10020.pdf>

「メディコンバレー」は、デンマークのコペンハーゲンおよびスウェーデンのスコーネ地方に広がるバイオテクノロジー・医薬・医療関連企業の大規模集積エリアであるが、その大きな特徴は臨床試験について豊富な記録とこれを活用しやすいシステムが存在していることである。まず第一に挙げられるのはDNPRと呼ばれるデンマーク国民の疾患データベースである。1977年に始まったこのシステムには2012年の段階で800万人が登録されており、世代や収入などに限らない広範で継続的なデータが保管されている。続いて挙げられるのは国立バイオバンク（Danish National Biobank）に代表されるバイオバンクの存在である。ここで最も重要なことはこれらの医療にかかわるデータがCPRと呼ばれる国民番号によって一括で個人に紐づけられていることである。これによって個人に注目した中長期の継続的なフォローアップが可能となり、またバイオバンクとの連携も容易となっているのである。

会津若松では、IoTヘルスケアサービスに市民のバイタルデータや来診情報、ベッドに取り付けたセンサーから収集される個人のデータを蓄積している。それを医療サービスの向上のために還元するという取り組みを2016年頃から開始しているが、現段階では特質すべき成果は上がっていない。そのため私たちの提言では、5年から10年後の会津若松市の姿としてメディコンバレーを想定し、よりデータの収集と還元の循環が活性化されている状態を理想としている。

【事例②】エストニアの電子政府

エストニアは130万人程度の人口規模ではあるものの、国民の電子データの集積から利活用を政府が主導で行っている事例であり、会津若松市の事例を他の地域に展開・データの共有を行う上で参考になるような政策を実行している。

エストニアでは、X-Roadという国家システムが電子政府を成り立たせている。これは中央管理型のデータベースではなく、むしろ公私双方のデータベースを国のデジタルサービスに結び付けているという特徴がある。したがって、中央のデータアクセスのための入り口（ゲートウェイ：IDやPasswordを入力するページ）やハブ（統計局データベースのようなもの）という機能や位置づけではなく、このネットワークは、情報が個々のデータベースに集積している。

また、国家情報システム局の存在も大きい。この組織はエストニア経済通信省（日本では経産省）の下に位置し、かなり強力な影響力を持っている。もともと個人のデータが存在するため、例えば個人が提供する情報に基づいた保険を最適化した状態で提示できる。これにより、保険に関わる情報を個人に帰属させることが可能になる。つまり、個人のデータを自治体のシステム基盤の中にある保管用のストレージ（データの保管庫）に集めるのではなく、個人のストレージにディープデータを集積させていく。それに自治体がアクセスできる仕組みがX-Roadである。また必要であれば、保険会社のような企業、医療機関へのデータ提供も可能になる。

会津若松市でも、市民の集積データに基づいてレコメンデーションやスケジュールのリマインド（子どもの予防接種時期や健康診断日のリマインドなど）を行う個人向けポータルサイト「会津若松+」というサービスが展開されている。これにより、3～5%だった「市民と行政とのコミュニケーション率」が2年余りで30%まで上昇した。一方エストニアでは、上記のX-Roadというシステムが1990年代に構築されたことにより、「市民と行政とのコミュニケーション率」が90%に達している。そのためにも、現在のような中央管理型のデータベースではなく、市民個々のストレージに個人データが集積され、自治体や特定の業種がそれらのデータにアクセスできるシステムへと順次移行し、これから電子行政化を目指す自治体においても、エストニアのようなシステムを最終目標とすべきだと考えている。

また、エストニアにおいては、データに基づき、スタートアップコミュニティとしての結束として、多くのコミュニティが存在していてそれぞれの色があり高め合っている。はじめのGarage48のメンバーに始まり、スタートアップとして成功し企業が新しいコミュニティを作りその中からまた新しいstartupが生まれさらにコミュニティを作っていく流れがスタートアップ文化をより成長させている媒体を担っている。政策立案のトップたる中央政府がデジタル化を進めるエストニアでは、企業は実証実験をしやすい環境にある。

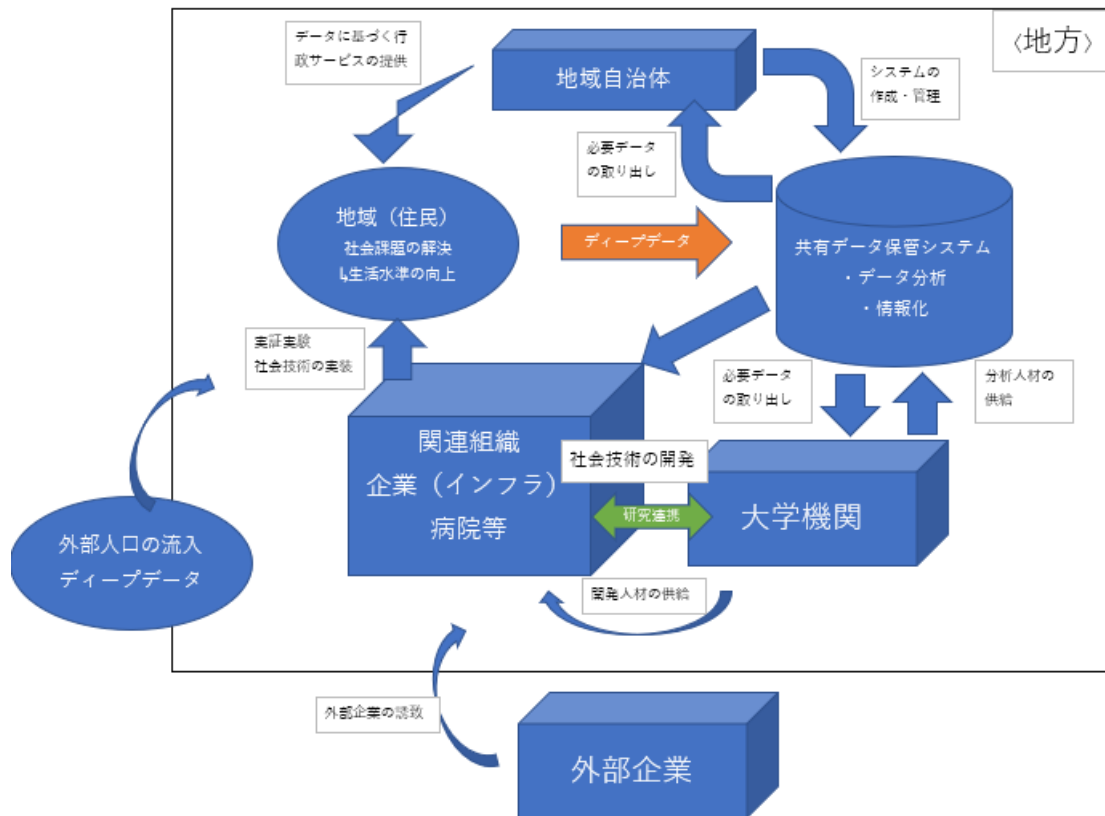
4. グループとして考える課題解決策と、課題解決までの道筋

【概要】

私たちの班では、「自らのデータを提供する市民」と、「そのデータを受け取り管理する自治体」そして「そのデータを活用する市民、企業、研究機関その他の組織」、この三者によって構成される「データを中心に結びつきあっている領域（data driven city）」としての地方において「社会課題を解決する技術が新たに生み出される」というイノベーションが継続的に発生することを目標としている。

- (1) 「データを中心に結びつき合っている領域（data driven city）」の形成プロセス
- (2) データをどのように活用すればイノベーションが起きるのか
- (3) 地方で可能な理由

図表：データが循環する地方の姿



(出所) 筆者作成

(1) 「データを中心に結びつき合っている領域 (data driven city)」の形成プロセス
ステップ1 産官学民のビジョンを共有・議論する討議の場を設置

自治体が主導で、産官学民が地域政策ビジョンを共有・議論することのできる討議会や推進委員会を設置する。当地域政策の展開に参入してくれる企業や組織、市民のために方向性や実行段階における注意点などを念入りに議論・共有する場を設ける（デジタルでなく事業推進体型として）。

ステップ2 オープンデータ化を行うICTインフラ環境や体制整備

ビジョンの共有が終わったら、事業に参加してくれる企業や組織、モニターとなってくれる市民にとってのメリットを伝え、連携の要であるシステムを作っていく。

ステップ3 実証効果の開示

自治体と関連組織が主導して、比較的プライバシーレベルの低い個人データ（エネルギー消費率や観光先等）のデータ収集と活用から会津若松市の「エネルギーの見える化」による消費電力の削減のような成功事例をつくり、段階的にプライバシーレベルの高いデータの収集・活用につなげる。

これらの効果を市民や地域企業、外部企業に公開するプラットフォームとして、「ステップ2」で整備したICTインフラを活用する。

ステップ4 エコシステムの形成

データを中心として、領域横断的な政策の実行ができる組織の連携を強化し、「社会課題を解決する新しい技術の創造」を促す。

ステップ5 データの利活用と新たな政策・サービスの循環構造の形成

収集したデータに基づく自治体の政策や行政サービスを展開し、それによって得られた新たなデータを基に、さらなる政策やサービスを展開するという循環構造を形成する。

(2) データをどのように活用すればイノベーションが起きるのか

【どのように活用すべきか】

ビックデータはリアルタイムで天候やイベントなどの特殊な条件における「通常とは違う動き」に気づくことができる、という点で従来のデータの概念と異なる。市営バス路線についても、機械的な間隔で集積されたデータでは気づくことのできなかつた（気づけても重要だと思えないほどの）「通常との違い」を発見したことにより、最適化が可能になったといえる。その意味で、データをどのように活用すればイノベーションが起こるかという問いに対しては、「見えてはいたが意識できなかった事象を発見するために活用する」という答えが適切だと考えられる。ビックデータの中でも、特に個人に紐づくディープデータの利活用では、見えづらかった事象がより顕在化し、さらなる社会課題への解決につながる可能性を無限に有しているといえる。

取組①除雪ナビ

会津市では民間業者に除雪車による除雪作業を委託していたが、除雪車の通過ルートは降雪状況によって事業者がその日ごとに最適なルートを選択するため、市民は自宅前の道路をいつ除雪車が通るのかがわからず、通勤や日常生活に支障がでることが常態化していた。除雪車の位置情報をインターネット上で開示し、市民はモバイル端末でその情報を確認できるようにした。

これにより上述の問題の解決に加え、今まで市に寄せられていた1000件以上の問い合わせを削減することに成功した。

取組②消火栓アプリ

消火栓アプリは、緊急時に「雪の下にある消火栓の位置がわからない」という問題を消火栓にセンサーを取り付けることによって、「位置データ」を収集し、それをオープン化することによって起こったイノベーションの事例である。

取組③エネルギーマネジメント

エネルギーマネジメントとは、各家庭の「電力使用状況をリアルタイムで確認したい」という市民の要望と、「町全体の電力消費を効率化して、消費量を削減したい」という行政の要望を解決する方法である。従来、各家庭の電力消費率は、月末に確認することが出来ていたものの、常に意識して行動することはできていなかった。しかし、各家庭で電力消費をリアルタイムで確認できるようにすることで、市民の行動変容を促すことが出来

る。また、行政や電力会社としても、各家庭から収集してデータから、電力消費の傾向を分析し、消費時間の凸凹をフラットにするように最適化することによって、余分な発電を抑えることが出来るようになる。これに、各家庭がソーラーパネル等の自家発電機による余剰電力のデータを加えて分析することで、各電力会社が横断的に電力供給量を調節し、大規模発電所に依存しない自家発電都市を形成することが可能になる。

今後の展開としては、各家庭間でエネルギーをシェアしたり、自家用車や農機、工機などを市民間で共有するシェアリングエコノミーの実現という点においても、これらのデータ共有の基盤整備は必要不可欠である。

取組④IoTヘルスケア

市民のバイタルデータ（カロリー消費率や心拍数、睡眠データ）や食事の記録などに基づいて、個人に向けて食事のデータを推奨するアプリなどが開発されている。現在は、開発途上であるが、将来的には、来診を必要としない事前診察やバイタルデータの異常に合わせて自動的に救急車が出動するなどの行政サービスが展開されるだろう。これにより、高齢者の一人暮らしに伴う緊急対応や宅食サービスと連携した支援体制などが整備されれば、地域全体で介護等支援が必要な市民の見守りサービスを展開できる街づくりが可能となる。

【ディープデータのオプトインについて】

①人命との関連性という訴求力

人命に関わるリスク回避率の向上を訴求点とする。ICT技術はオフィス内（特にデスクトップ上や通信機器間）での効率を向上させることを訴求点としていた。一方、ビッグデータ（IoT技術）は農園や家畜放牧場、工場や医療現場といった生命や人命に関わる行動の効率向上を訴求点とする。そのための訴求点とは、安全性を担保することを内包するものでなければならない。つまり、ICTのようなデジタル空間上の効率向上は、オプトインのメリットが限定されるが、IoTのように物理空間と連動する効率向上であるならば、「労働者」よりも多様な属性を持つ市民のオプトインを得やすいと考えられる。

②利益の再投資

スマートシティ会津若松の定款では、スマートシティが生み出した収益を新たなサービス開発に再投資することを設立当初から定めている。市民データを活用して地域を活性化させ、サービス提供による財源を確保し、得た収益を再投資することでスマートシティは発展し続けるという構想が産学官のみならず、会津若松+のようなプラットフォームを通じて市民にも共有されており、データ提供者である市民自身が地域へのエンゲージメントを高められ、同時に、データ提供のメリットを理解することが可能であった。この観点において、地方が優位性を持っているのは、データ提供者とデータ利活用による便益の受益者が一致しているという点である。都心では、必ずしもデータ提供者と受益者が一致しな

い場合が多く、フリーライダーに対する不満がデータ提供を阻害する要因となる可能性がある。

③データの利活用者が身近に存在する

外国産の農作物を媒介とした食中毒等のウイルス・病原菌感染が問題となった最中、流通業界では「生産者の見える化」によって安全性をアピールするという解決策を生み出した。自身の所有する価値（ここでお金）を提供する相手が誰なのか見える（身近に感じられる）ことは、安全性に敏感な市民にとって重要な処方箋である。ここで、個人のデータを「価値」として捉えるならば、オプトインに関しても同様のことがいえる。会津若松市では、会津大学の「LICTiA」という学生と企業と市民が共同で新たな事業や技術開発を討議できる環境が用意されており、そこでのヒアリングがもととなって生まれた技術やサービスも複数存在する（商店街の業務負担の例だった気がする）。自身の提供するデータが誰に使われるか（見られるか）わからないという条件では、オプトインを得るのは難しい。一方で、「同じ地域に住む・働く誰か」という心理的近さがオプトインを得るための処方箋となり得る。オープンデータのプラットフォームも、利益の見える化という機能とともに、誰によってデータが使われるかがわかるという機能が重要である可能性がある。

④エンゲージメントの高さ

都心でこのようなデータ提供を促したとしても、市民のエンゲージメントが低く、結果的に市民がデータ提供の必要性を理解しないまま、取り組みが衰退する可能性が高い。そのため、会津若松市のような人口10万人規模の地方都市でこそ、この取り組みは効果を最大限発揮するといえる。かつ、全国規模でデータを集める場合、市民がデータ提供することの障壁となるのが自分事にならないということである。献血をしてもいいという気持ちはあるが、街で不特定多数相手に支援を呼びかける献血運動は後ろめたさがありつつも素通りしてしまうという経験は多くの人共感できるだろう。しかし、身内や同僚といった身近な人のために血液が必要で、自分の血液型と適合しているとなれば話は別である。同様に、ディープデータの提供とは、それほど価値があり、かつ、初動にエネルギーのいる行為であるが、自分の行動によって自分または身近な人にとってのメリットが明確である場合には、その初動に要するエネルギーを消費するだけのインセンティブになる。

（3）地方で可能な理由

・理由①IoT産業のターゲットが集中している

今までの第3次産業に強いICT業界なら地方よりデータ量の多い都内の方が採算も取れるし、販路やデータを取りたい対象が近くにいる。一方、IoT業界は第1次産業やこれまでICTの対象になりにくかった第2次産業（建設や製造）がマーケットであり、具体物（動物や農作物、建設現場、工事など）がターゲット（マーケット）になり、都内よりも地方の方がデータの取得が容易であり、販路も確保しやすい。

・都心ではできない理由①

都心では主に第3次産業におけるICT業界の連携が多く、これまで述べてきたIoT領域に関するビッグデータや個人に紐づくディープデータの利活用による効果が最大化されるため都心での導入においては、利用者にメリットを提示するという点で不十分である。

- ・理由②実証フィールドとして適切（「生きた実験場」）

高齢者や人口減少などの社会問題を解決するためには、その問題を抱えている地方のデータが必要である。さらに、集めたデータを活用し、実証してこそデータに価値が生まれるため、その実装先もまた問題を抱えている地方でなければならない。

- ・都心ではできない理由②

データに基づく実証実験を行うとしても、都心では対象としている市民（都市利用者）が多様である。それゆえ整理されたデータの収集が困難であったり、実施する政策やサービスが一部の市民（都市利用者）にとってのみの利益となるため、実装やその後の分析といった循環構造が形成しにくい。

- ・理由③デジタル基盤が未開拓

ICT業界では、同業種内（特に第3次産業）での連携を前提としていたが、IoT業界の場合、「家畜（第1次産業）に装着するセンサー」という第2次産業と「データを送信する」通信業界や「それを分析する」デジタル業界、「分析データに基づく販路を確立する」卸売業界といった第3次産業のそれぞれが連携しなければビジネスが成立しない。しかし、すでにICT化の過渡期にある都内では、それぞれの異なるベンダーによって異業種（特に第1次産業と第3次産業）といった連携を前提としないシステムが既に構築されているため、未だICT化（デジタル化）の未開拓な地方の方がIoT化を進める上で有利である。

- ・都心ではできない理由③

都心には既にデータ基盤作成に乗り出したい企業が大量に存在し、これらがつぎはぎのように部分的に基盤を作ってしまうことは、このデータ基盤を骨抜きにしかねない。それゆえこれらの権利の衝突が、基盤作成を阻害する要因となってしまう。

- ・理由④人口規模の適切さ

データ提供を促進する条件として、行政に対する市民のエンゲージメントが高いことが挙げられるが、最適な人口規模が10万人程度である。

- ・都心ではできない理由④

都心では、市民（夜間人口）と昼間人口との差（昼夜間人口比率）が大きい点や、市民自身と行政との結びつきが見えづらいという点から、市民が自治体に対してエンゲージメントを高めにくい。

5. 課題解決策の効果・副作用・残された課題

《効果》

多様化し、時代遅れとなっていたナショナルスタンダード的なデータ活用のアイデアが払拭され、各地に適した「生きた」データ利用が行われるようになる。イノベーションのタネの発生から、その育成までの環境が形成される。イノベーションの舞台が地方となり、地域差に基づき様々なシステムが構築されることで、各地が独自性や魅力を持つことができる。

《課題》

高度な個人情報の管理

メンバー ※☆はリーダー、○はサブリーダー

☆山本健太	○狩野見恭兵
島谷薫乃	木村規顧
細田勇氣	山本真央