

第10章

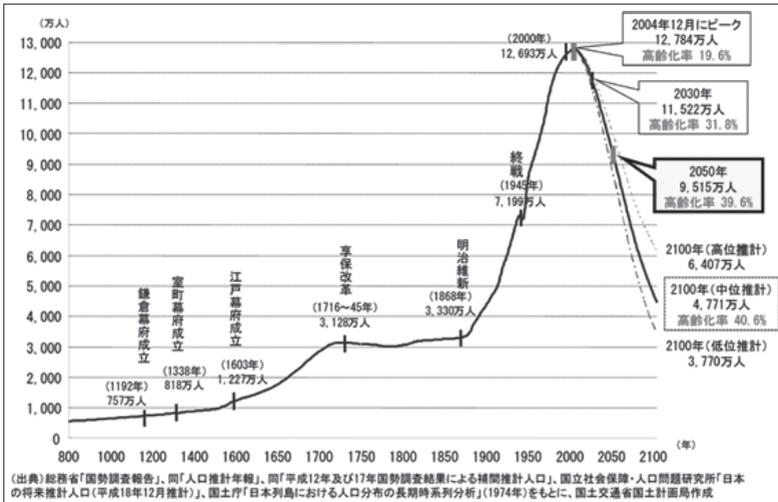
データ活用で変わる社会 —AI等の新技術の活用と行政サービス改革—

株式会社三菱総合研究所社会ICTイノベーション本部主席研究員 村上 文洋

はじめに

図10-1は1000年スパンで見た我が国の人口の推移と将来推計である。長いスパンで見ると、現在、我が国が置かれている状況が、いかに異常かがわかる。江戸幕府ができたときの日本の人口は約1,000万人。明治維新のときは約3,000万人、その後、産業革命が始まり人口急増時代に入った。終戦のときには約7,000万人。戦後の高度成長期にはベビーブームもあり、さらに人口が急増し、ピークは2004年の約1億3,000万人となった。その後人口は減少局面になり、平成29年の推計(中位)では、2050年には約1億人、2100年には約6,000万人になると予測されている。わずか100年の間に、ピーク時から約7,000万人も人口が減ることになる。

図10-1 長期スパンで見た我が国の人口推移 (将来推計を含む)

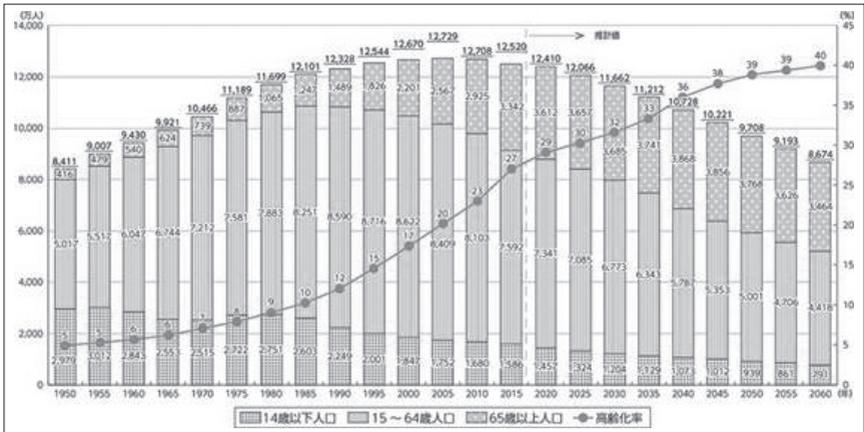


出典：「国土の中期展望」中間とりまとめ概要」（平成23年2月、国土審議会政策部会長期展望委員会） p.4

<http://www.mlit.go.jp/common/000135837.pdf>（閲覧日：2019年3月11日）

注：上記グラフは、平成18年12月の推計値だが、平成29年推計では、出生率が若干改善したことなどから、2050年：10,192万人、2100年：5,972万人と、人口減少速度がやや緩やかになっている。

図10-2 短いスパンで見た我が国の人口推移（将来推計を含む）



出典：「平成28年版 情報通信白書」

<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h28/html/nc111110.html>

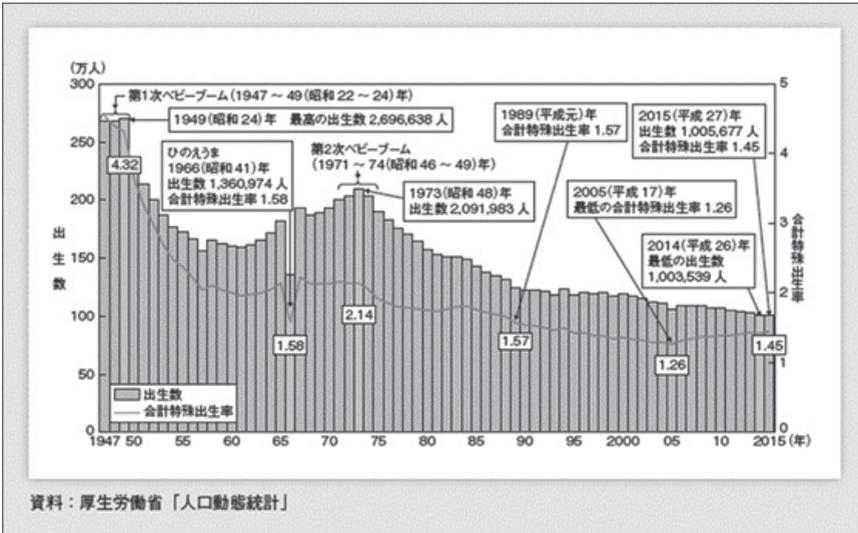
(閲覧日：2019年3月11日)

短いスパンで見ても、2015年に日本の生産年齢（15～64歳）人口が約7,600万人だったのに対し、2060年には約4,400万になる。3,000万人以上、働き手が減るといふ推計である。我々はこうした状況に置かれているということ、認識する必要がある。

1 人口減少と出生率

人口減少を食い止めるためには、出生率を上げるしか方法はない。我が国の出生率は、戦後すぐは4.0人以上であったが、高度成長期に急激に低下し、1973年には当時、人口の維持に必要とされていた2.14人を下回った（現在は医療技術の進歩などにより2.07人）。その後も低下を続け、2005年には1.26人まで下がった。その後は少子化対策などの効果も出始め、今では1.45人まで持ち直しているが、それでも人口維持に必要な2.07人を大きく下回っている。

図10-3 我が国の合計特殊出生率の推移



出典：内閣府webページ

<http://www8.cao.go.jp/shoushi/shoushika/data/shusshou.html>

(閲覧日：2019年3月11日)

海外を見てみると、フランスでは一時期出生率がかなり低下したが、最近では1.92人まで回復した。フランスは出生率向上のために様々な取り組みを行っており、我が国にとっても参考になる施策も多い。例えばフランスでは、婚外子でも嫡出子と全く同じ行政サービスを受けることができる。自治体によっては、出産に伴う行政手続きをすべて病院が行ってくれて、退院して自宅に戻ると、自治体から出産を祝うメッセージカードや、出産直後に必要となるミルク、ベビバスなどの贈り物を届けてくれるところもある。

日本という国を存続させるためには、あらゆる少子化対策を総動員して、人口減少を食い止めなければならない。しかし、仮に出生率が2.07まで回復したとしても、人口はすぐには増えない。なぜならば、出産適齢期の女性の数自体が減っているからである。人口減少が食い止められ、人口が横ばい、または微増に転じるまでには、30年か50年、ひょっとしたら100年かかるかもしれない。

ではどうすればいいか。近年、AIやIoTなどの新しい技術が、実用可能なレ

図10-4 主要各国の合計特殊出生率

国・地域	合計特殊出生率	調査年次
フランス	1.92	2015年
スウェーデン	1.85	2015年
アメリカ	1.84	2015年
イギリス	1.80	2015年
ドイツ	1.50	2015年
日本	1.45	2015年
タイ	1.4	2013年
イタリア	1.35	2015年
シンガポール	1.24	2015年
韓国	1.24	2015年
香港	1.20	2015年
台湾	1.18	2015年

出典：「平成29年版 少子化社会対策白書」p.27-28をもとに作成

<http://www8.cao.go.jp/shoushi/shoushika/whitepaper/measures/w-2017/29pdfhonpen/pdf/sl-5.pdf>

(閲覧日：2019年3月11日)

バルまで来ている。このような使える技術を総動員して、日本全体の生産性を飛躍的に向上させ、日本が滅亡するまでの時間を少しでも先延ばしにし、その間に少子化対策の効果を発現させる必要がある。

AIやIoTなどの新しい技術について、「面白そうだから使ってみよう」という考え方も間違いではないが、日本はもっと切迫した状態にあり、とにかく使える技術は何でも使って「時間を稼ぐ」ことが重要である。

2 データは新しい石油である

2011年の世界経済フォーラムで「データは新しい石油である」という言葉が使われた。石油は採掘しただけでは使い物にならない。精製してガソリンにし

たり、灯油にしたりして初めて貴重なエネルギー資源になる。データについても全く同じで、例えば紙の状態であったり、フォーマットがバラバラであったりしたら全く使い物にならない。しかし、デジタル化してきちんと使える形に整理できれば、これまで使われてこなかった（埋もれていた）貴重な資源になるものである。

3 データの活用と行政サービス改革

それでは、データを活用するとどのように行政サービスは変えられるであろうか。キーワードは、「予測・予防」、「マスから個」、「民間サービスの活用」の3つ。各々のキーワードに関連する事例をご紹介します。

図10-5 犯罪予測サービス「pledpol」



出典：pledpol webサイト

<https://www.predpol.com/law-enforcement/>（閲覧日：2019年3月11日）

(1) 「予測予防」

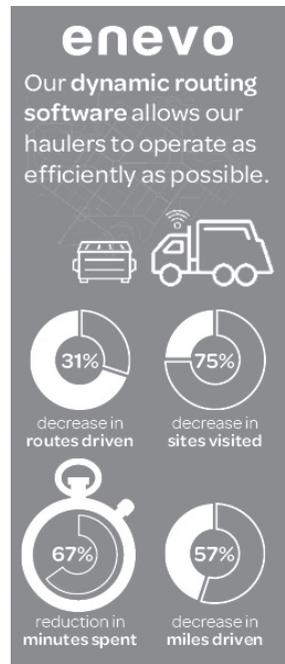
1つ目は、「pledpol」という犯罪予測サービスである。アメリカの2人の地震予知学者が、地震の発生予測のアルゴリズムが、犯罪の発生予測にも使えるのではないかという点に着目して開発されたサービスである。過去7年分（現在は10年分）の犯罪データなどを使って、今日この後どこでどのような犯罪が起きるかを予測し、そこを重点的にパトロールすることで犯罪を減らしている例である。

現在アメリカの多くの警察で使われ始めており、アジアやヨーロッパなどでも同様のサービスが使われ始めている。日本でも京都府警が2年前から似たようなサービスを導入しており、2018年度からは、神奈川県警や警視庁も検討に着手した。

2つ目は、ニューヨーク市が取り組んでいる火災発生予測の例である。これまでニューヨーク市では、建物の防火点検をブロック（街区）単位で行っていた。それを、建物ごとの築年数、構造、延べ床面積、消火設備の状況、居住者の年収、人種といった様々なデータをもとに、「どの建物の火災発生リスクが高いか」を予測し、リスクが高い建物を重点的に点検することで、重大な火災発生を減らした。

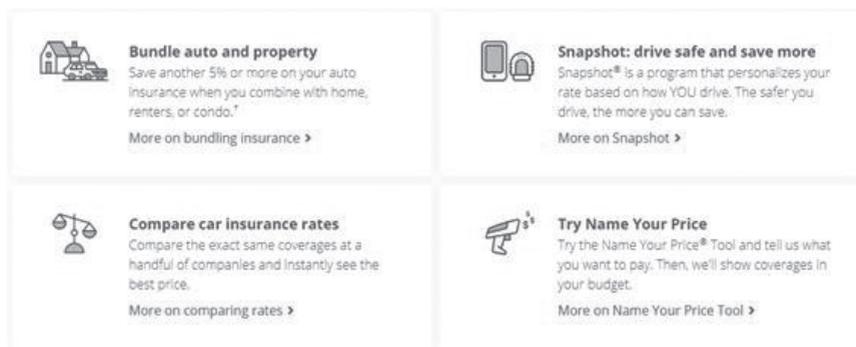
3つ目は、「enevo」というフィンランドのゴミ収集サービスである。街なかにある収集用のゴミ箱に、ゴミの量を測るセンサーと通信機器、10年間持つ電池が付けられている。これでゴミの量を計測してデータを収集するのだが、このサービスがユニークなのは、測定したゴミの量のデータに加えて、過去のゴミの増え方、天気や気温、季節や曜日、周辺のイベント情報などを使って、どのゴミ箱がいついっぱいになるのかを予測する点で

図10-6 ゴミ収集サービス「enevo」



出典：enevo webサイト
<https://www.enevo.com/blog/what-you-need-to-know-about-the-garbageman-shortage-177>
 (閲覧日：2019年3月11日)

図10-7 自動車保険「PROGRESSIVE」



出典：Progressive webサイト

<https://www.progressive.com/auto/>（閲覧日：2019年3月11日）

ある。この予測結果をもとに、毎日、ゴミ収集車のルートを最適なものにする。作業員はゴミ収集車のカーナビに表示されるその日の収集ルートに従ってゴミを回収する。これにより、ゴミ収集作業が効率化され、ゴミ収集車が排出するCO₂も削減できる。何よりも、ゴミ箱からゴミが溢れることがないので、衛生面、景観面でも優れている。これまでのゴミ収集車は、毎日決まったルートを回るのが普通であったが、これからはゴミの量を予測してそれに合わせてルートを変えるのが当たり前の時代になる。

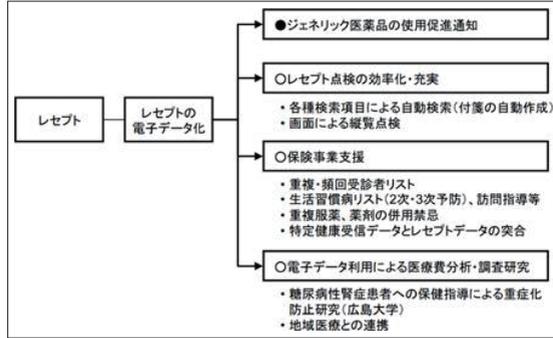
(2) 「マスから個」

「マス」とは「大勢、大衆」、「個」は「個人」を意味する。

事例の1つ目は、アメリカの自動車保険「PROGRESSIVE」というサービスである。これまでの損害保険や生命保険などは、過去の統計データをもとに、例えば「20代は交通事故が多いから保険料を高くする」、「50代は事故が少ないから保険料を安くする」のようにして商品開発を行ってきた。しかし、20代の中にも安全運転する人がいる一方で、50代でも危険な運転をする人がいる。

ある装置を車に取り付けると、その車がいつどこを時速何キロで走って、どこでアクセルを踏んでどこでブレーキを踏んだかがすべてわかる。そのデータをもとに、1台1台の車について安全運転かどうかを判断して、安全運転の車

図10-8 呉市の取組み



出典：呉市におけるジェネリック医薬品使用の取組(厚生労働省) p.174
http://www.mhlw.go.jp/bunya/iryuu/kouhatsu-iyaku/dl/03_10.pdf (閲覧日：2019年3月11日)

は保険料を安くするという仕組みである。似たようなサービスは、日本の保険会社でも始めている。

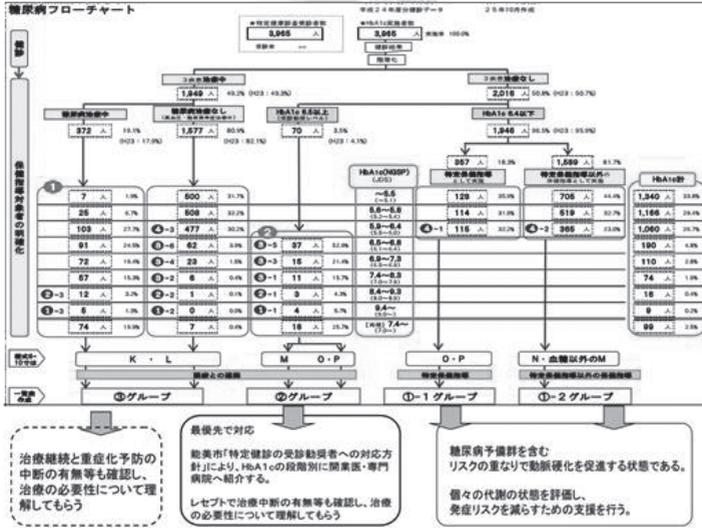
続いて、医療費を削減(適正化)するために、ジェネリック医薬品(後発医薬品)を使用してもらうための取組みを紹介する。広島県呉市が最初に取組み、現在では全国で1,000以上の自治体で行われているものである。ジェネリック医薬品とは特許が切れた医薬品について、同じ成分のものを他の製薬会社が作って販売するものである。医療費の削減効果が見込めるので、厚生労働省もジェネリック医薬品の使用を推進しているが、薬局などにポスターを貼って周知しても、ほとんど効果がない。そ

図10-9 ジェネリック医薬品切り替え促進通知の例

原薬名	ジェネリック医薬品名	原価	ジェネリック医薬品価格	最大削減率
アルブミン製剤	アルブミン製剤「BIMBI」	12,000	10,320	14%
アルブミン製剤	アルブミン製剤「F2」	12,000	10,320	14%
アルブミン製剤	アルブミン製剤「F100」	12,000	10,320	14%
アルブミン製剤	アルブミン製剤「F100」	12,000	10,320	14%
アルブミン製剤	アルブミン製剤「C10」	23,200	20,000	14%
アルブミン製剤	アルブミン製剤「F100」	40,200	33,760	16%
アルブミン製剤	アルブミン製剤「F100」	40,200	33,760	16%
アルブミン製剤	アルブミン製剤「F100」	40,200	33,760	16%
アルブミン製剤	アルブミン製剤「F100」	40,200	33,760	16%
アルブミン製剤	アルブミン製剤「F100」	40,200	33,760	16%

出典：クボタ健康保険組合webサイト
<http://www.kenpo.gr.jp/kubota/contents/topics/generic/sample.pdf>
 (閲覧日：2019年3月11日)

図10-10 糖尿病の重病化予防の取組（石川県能美市）



糖尿病管理台帳 (H24. 2. 20更新)		H23 HbA1c	HbA1c/治療状況		高血圧	脂質	糖	糖尿								
順	取内会	氏名	生年月日	性別	年齢	健診 手-9	H20	H21	H22	治療中	H23	治療中	電話番号	訪問	備考	
1	寺井町	2 川本	男	75	1		10.4	糖	8.3	糖	A	死亡			※学習会	
2	寺井町	2 川本	女	75	1		10.3	糖	6.6	高脂血	7.2	糖			種診受診勧奨不在(H22-H23)	
3	藤町	2 川本	男	71	1		9.5	糖	9.5	糖					種診受診勧奨不在(H22-H23)	
4	九谷町	2 川本	男	71	1		9	高糖			6.3	高糖			種診受診勧奨不在(H22-H23) C/D-不良H23予定	
5	延町	2 川本	女	75	1		8.8	糖							種診受診勧奨不在(H22-H23)	
6	寺井町	2 川本	男	60	1			11.5	糖	9.1	糖	8.9	糖			※学習会
7	寺井町	2 川本	男	66	1			10.7	糖	10.7	糖	16.5	糖			種診受診勧奨不在(H22-H23) C/D-不良H23予定
8	寺井町	2 川本	男	76	1			10.7	糖	糖	糖	糖			種診受診勧奨不在(H22-H23) C/D-不良H23予定	
9	寺井町	2 川本	男	55	1			9.4	7.1	糖					死亡	
10	寺井町	2 川本	男	69	1			8.4	8.9	糖	7.8	糖			C/D-不良H22 C/D-不良H23 C/D-不良H23予定	
11	寺井町	2 川本	男	67	1	ドック	7.3	糖	8.4	糖	5.6	糖			種診受診勧奨不在(H23)	
12	延町	2 川本	男	72	1		6.9	糖	8.1	7.5	糖				C/D-不良H22	
13	寺井町	2 川本	男	77	1		5.7	高糖	7.9	高糖	6.2	糖			糖	
14	寺井町	2 川本	女	72	1		6.8	高糖	7.8	高糖					種診受診勧奨不在(H22) C/D-不良H23 C/D-不良H23予定	
15	寺井町	2 川本	男	74	1		6.7	糖	7.4	糖	7.7	高糖			C/D-不良H23予定	
16	寺井町	2 川本	女	70	1		7	糖	7.2	7.6	糖				C/D-不良H22 C/D-不良H23 C/D-不良H23予定	
17	寺井町	川本	女	70	1					7.7	高糖				※学習会	
18	寺井町	2 川本	女	75	1		6.8	高糖	6.9	高糖	7.3	高糖			C/D-不良H23予定	
19	九谷町	2 川本	男	63	1				6.7	糖	7	糖			C/D-不良H23予定	

出典：糖尿病の重症化予防の取り組み（石川県能美市役所健康推進課 川本素子） p.16、28
<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12600000-Seisakutoukatsukan/0000073206.pdf>
 (閲覧日：2019年3月11日)

ここで呉市では、市が持っているレセプト（医療診療報酬）情報を利用して、1人1人の住民に「あなたの使っているこの薬品は、こちらのジェネリック医薬品と同じような効き目があります。切り替えると、あなたはいくら医療費が安くなります。市もこれだけ医療費を節約できます。」といった内容の文書を郵送した。呉市ではこの取組みにより、当初年間約1億円、最近では年間約2～3億円、医療費を節約できている。

最後に石川県能美市における糖尿病の重症化予防の取組事例を紹介する。糖尿病は重症化すると人工透析が必要になり、その後はほぼ一生、人工透析を続けなければならない。人工透析には一人当たり年間約600万円が必要であり、ほぼ100%が公費負担となる。従って、何とか人工透析になる前に防ぐ必要があるが、「みなさん、生活習慣病に気を付けましょう」と言っても、なかなか効果がない。そこで能美市では、健診結果をもとに対象者のグルーピングを行い、グループAにはこういう指導、グループBにはこういう指導というように、グループごとに異なる指導を行った。最終的には、患者1人1人の台帳を作成して管理することで、重症化を防ぐという取組を行っている。

（3）民間サービスの活用

次に「民間サービスの活用」である。

1つ目の事例は、現在800万人以上が利用している家計簿アプリ「Zaim」である。コンビニやスーパーで買い物したレシートをスマホで撮ると、いつ、何を、いくらで買ったか自動で取り込んでくれる。銀行やクレジットカード会社とも繋がっていて、引き落としやクレジットカードの支払いについても自動で集計できる。

Zaimはここに、自治体の給付金や税金控除の情報を掲載した。Zaimには、住所や家族構成、子供の年齢、世帯収入なども入っているので、これらの情報をもとに、「あなたの住んでいる自治体で、あなたのお子さんの年齢で、あなたの世帯所得だと、この給付金がもらえるかもしれませんよ」とZaimが教えてくれる。

最近、スマホが普及したことで、スマホに対応できていない自治体のwebサイトはどんどん見られなくなってきている。自治体のwebサイトに情報が載っ

図10-11 家計簿アプリ「Zaim」



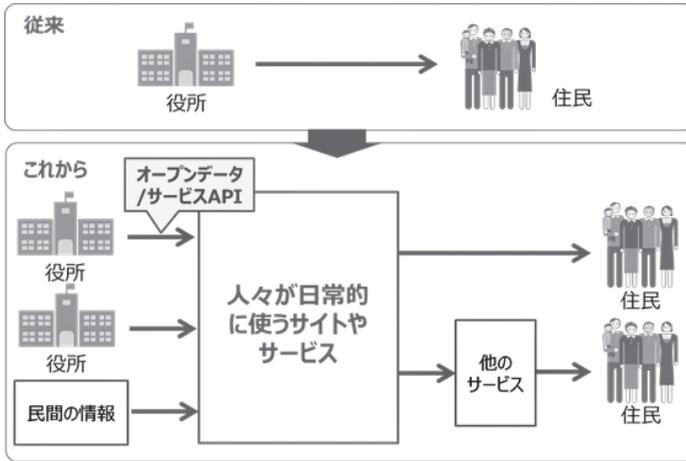
出典：Zaim webサイト
<https://content.zaim.net/manuals/show/17>
 (閲覧日：2019年3月11日)

ていても、必ずしも必要とする人に届いているとは限らない。そこで、毎日使う民間のサービスに自治体の情報を載せてもらうことで、必要とする人に必要な情報を届けることができるようになる。

次に紹介するのは、アメリカの「Yelp」というサービスでの事例である。Yelpは、日本の食べログやぐるなびに似たサービスである。サンフランシスコ市では、保健所が定期的に飲食店の衛生検査を行っているが、その検査結果を、市からYelpに依頼して、掲載した。保健所のwebサイトに、この検査結果を載せても、見る人はほとんどいないだろう。しかし、お店を探すときに利用するYelpのようなサービスに、衛生検査結果を載せることで、この店は安心だとか、このお店はちょっと衛生的に心配だということがわかるようになる。広く利用されている民間サービスに、行政が保有する情報を載せることで、より多くの人に活用してもらえる例である。

これらの民間サービスの活用事例から私が伝えたいのは、もう「自前主義」はやめましょうということ。行政機関は、サービスやシステムを自分でつくり

図10-12 自前主義からの脱却



出典：三菱総合研究所

たがる傾向にある。しかし、全国の自治体が同じようなサービスやシステムをそれぞれ作るのは、大きな無駄である。広く普及している民間サービスをうまく活用したほうがいい。

行政は自分でサービスやシステムをつくらなくてもよいのでコストが削減出来る。住民は役所の使いにくいサービスよりも、便利で使い慣れた民間サービスから行政サービスも利用できりようになる。民間企業にとっても、行政サービスまで扱うことでビジネスチャンスが広がる。まさにいいことづくめと言ってもいいだろう。

(4) デジタル化にあわせて制度や行政サービスを抜本的に見直す

ICTを使うときの一番のポイントは、「既存の制度のままICTを活用しない」ということである。デジタル化に合わせて制度や行政サービスを抜本的に見直す必要がある。キーワードは「サービスデザイン」。サービスデザインとは、ユーザーの立場に立ってサービスを考えるということの意味する。

2016年12月、日本のメーカーがコンビニで無人レジの実験を行った。商品にICタグが付いていて、レジに持ってくると合計金額を自動で計算してくれる。

タッチパネルで支払方法を選んで、現金なら現金、カードならカードで支払い、最後にレジ袋に自動で詰めてくれる。技術的には結構高度なことをやっている。

ちょうど同じ頃、Amazonが「Amazon Go」というサービスの実験店舗の様子をYouTubeで公開した。これについてはご存知の方も多いただろう。店内に入る際にゲートでQRコードのようなものをかざして本人を確認する。あとは欲しい商品を棚からとってゲートを出るだけである。レジはないし、現金の支払いも不要である。店内の天井に130台ぐらいカメラが設置されていて、人の動きや手に取った商品を認識する。棚には重量センサーが組み込まれており、いくつ商品を取ったかがわかるようになっている。会計はAmazonで買物する時と同じようにクレジットカードで支払う。2018年1月に実店舗がシアトルにオープンし、全米に拡大している。

Amazon Goと無人レジの違いは何であろうか。無人レジは人手不足を解消するためのものである。利用者はレジに並ばないといけないし、お金も支払う必要がある。お店側の視点で考えられたサービスだといえる。一方、Amazon Goは、「レジに並ばせない（レジをなくす）」「現金支払不要」という利用者の利便性や新しい体験を、明確なコンセプトとして掲げている。まさに利用者視点のサービス開発である。しかもAmazon Goの場合、万引きがなくなる、膨大なマーケティングデータが取れるといったような、店側のメリットも大きい。

これまでの我が国の電子行政は、手続きを電子化することばかりを考え、手続きをなくすことを考えていなかった。これからは、レジを電子化するのではなく、Amazon Goのように、レジそのものをなくす、これまでまったくなかったサービスを提供するという発想で考える必要があるのである。

おわりに 「AI vs 人」ではなく「AIを使う人 vs AIを使わない人」

よく「AIが人の仕事を奪う」と言われているが、私は「AIを使う人や組織」が「AIを使わない人や組織」に勝つのだと考えている。かつて、自動車が普及

し始めた時、馬車の組合が猛反発したが、最終的には自動車に淘汰され、そして新たな産業が生まれた。AIについても同様のことが今後、起こると予想している。私たちはこのような新しい技術を有効に活用して、我が国の課題解決を図っていく必要があるのである。

※本稿は2018年7月31日に実施された、第2回都市自治体における人工知能の利活用のあり方に関する研究会で講演頂いた内容に、事務局で加筆・修正を加えて作成したものである。