情報未来®

Info-Future®

No. 59 | August 2018

特集

デジタルが切り拓く地域の未来

コラム

二宮 清純　「準備力」と「適応力」

特集レポート

村岡 元司　デジタルが切り拓く地域の未来　～Digital for Sustainability～

益田 浩　民間まちづくり団体の強化策　～地域エネルギーを軸とした持続可能なまちづくり～

上田 郁哉　電力業界におけるブロックチェーン利用の方向性　～P2P電力取引の事業機会と課題～

石丸 希／諸井 秀次
都市開発5・0
～個々人の生活価値を高めるデジタル・リアライゼーション・サービスが不動産価値に直結する時代～

尾田 識史／板垣 雄太
ソフトレガシーを活用し、あらゆる人が自由に移動できる社会の実現に向けた取り組み

田中 理視　マイナンバー制度の現状と普及の課題

北野 浩之／尾田 識史
AIに期待される地域の健康課題の解消に向けた取り組みの実現性

桜花 和也　次世代医療基盤法がもたらすヘルスケアエコシステム

齊藤 三希子　食農分野におけるデジタルを融合したバイオ産業戦略及びルール形成戦略の重要性
～日本企業が技術はあるのに世界で勝てない状況からの脱却～

實方 裕真　地域・まちの課題をスマホで解決「FixMyStreet Japan®」を通じたデータ・ドリブン・マネジメント

鳥海 彩　放送局最盛の要、SDGs　～地方放送局が握る地方創生の鍵～

現場レポート

鳥海 彩　静岡市・NTTデータ経営研究所 SDGs×静岡市×メディア プロジェクト発足

レポート

上瀬 剛　LGBT等ダイバーシティを取り巻く諸課題への処方箋（日本版差別オンブズマン設置）

NTT DATA　株式会社NTTデータ経営研究所

情報未来®
Info-Future®
No.59 August 2018

「準備力」と「適応力」

二宮 清純
NINOMIYA SEIJUN
スポーツジャーナリスト

メジャーリーグの事実上のパイオニアと言えばドジャースなどで活躍した野茂英雄投手です。メジャーリーグ通算１２３勝は日本人最多、ナショナル・リーグとアメリカン・リーグで２度もノーヒッターを達成しています。

今ではメジャーリーグで活躍する日本人選手も珍しくなくなりましたが、獣道をアスファルトを敷き詰めた舗道に変えたのは誰あろう野茂投手です。

長きに渡って野茂投手を取材してきましたが、彼からは２つのことを教わりました。まずは「準備力」です。

登板前日、野茂投手は相手打者ひとりひとりを思い浮かべ、どうやって27個のアウトをとるか、全て頭の中でシミュレーションするというのです。

もちろんシミュレーションと現実とは違います。しかし、前もって準備しておけば、予期せぬ事態にも対応できるというのです。

ビジネスも同様です。準備なくして勝利はありません。キメ細かい準備、質の高い準備が成否を分けると言っても過言ではないでしょう。

もうひとつは「適応力」です。国土の広いアメリカでは想定外のことがしばしば起こります。飛行機が遅れたりすることなどはしょっちゅうです。

「自分の力でどうにもならないことに対しては悩んだり、考え込んだりしない」

いつだったか、野茂投手から、そんな話を聞いたことがあります。不満を口にしたところで、問題は何も解決しないからだと言うのです。逆にストレスが溜まるばかりです。

そんな時、野茂投手は目を閉じて体を休ませたり、コーヒーを飲んで極力、精神をリラックスさせるように努めていました。

こうした野茂イズムは後輩たちにしっかりと受け継がれ、今では多くの選手がチームの主力として活躍しています。ドジャース元監督のトム・ラソーダさんは、彼らを「野茂の子供たち」と評していました。

今後も〝ノモ・チルドレン〟の活躍から目が離せません。

特集

デジタルが切り拓く地域の未来

コラム

「準備力」と「適応力」 02
スポーツジャーナリスト　二宮 清純

特集レポート

デジタルが切り拓く地域の未来　～Digital for Sustainability～ 04
NTTデータ経営研究所 社会基盤事業本部 本部長 パートナー　村岡 元司

民間まちづくり団体の強化策　～地域エネルギーを軸とした持続可能なまちづくり～ 11
NTTデータ経営研究所 社会基盤事業本部 社会・環境戦略コンサルティングユニット シニアコンサルタント　益田 浩

電力業界におけるブロックチェーン利用の方向性　～P2P電力取引の事業機会と課題～ 16
NTTデータ経営研究所 社会基盤事業本部 社会・環境戦略コンサルティングユニット マネージャー　上田 郁哉

都市開発5・0　～個々人の生活価値を高めるデジタル・リアライゼーション・サービスが不動産価値に直結する時代～ 21
NTTデータ経営研究所 社会基盤事業本部 ライフ・バリュー・クリエイションユニット シニアマネージャー　石丸 希
NTTデータ経営研究所 社会基盤事業本部 ライフ・バリュー・クリエイションユニット シニアコンサルタント　諸井 秀次

ソフトレガシーを活用し、あらゆる人が自由に移動できる社会の実現に向けた取り組み 25
NTTデータ経営研究所 社会基盤事業本部 ライフ・バリュー・クリエイションユニット シニアコンサルタント　尾田 識史
NTTデータ経営研究所 社会基盤事業本部 ライフ・バリュー・クリエイションユニット シニアコンサルタント　板垣 雄太

マイナンバー制度の現状と普及の課題 29
NTTデータ経営研究所 社会基盤事業本部 社会システムデザインユニット マネージャー　田中 理視

AIに期待される地域の健康課題の解消に向けた取り組みの実現性 33
NTTデータ経営研究所 社会基盤事業本部 ライフ・バリュー・クリエイションユニット シニアマネージャー　北野 浩之
NTTデータ経営研究所 社会基盤事業本部 ライフ・バリュー・クリエイションユニット シニアコンサルタント　尾田 識史

次世代医療基盤法がもたらすヘルスケアエコシステム 37
NTTデータ経営研究所 社会基盤事業本部 ライフ・バリュー・クリエイションユニット シニアコンサルタント　桜花 和也

食農分野におけるデジタルを融合したバイオ産業戦略及びルール形成戦略の重要性
～日本企業が技術はあるのに世界で勝てない状況からの脱却～ 43
NTTデータ経営研究所 社会基盤事業本部 ライフ・バリュー・クリエイションユニット マネージャー　齊藤 三希子

地域・まちの課題をスマホで解決「FixMyStreet Japan®」を通じたデータ・ドリブン・マネジメント 47
NTTデータ経営研究所 社会基盤事業本部 社会システムデザインユニット マネージャー　實方 裕真

放送局最盛の要、SDGs　～地方放送局が握る地方創生の鍵～ 53
NTTデータ経営研究所 社会基盤事業本部 社会・環境戦略コンサルティングユニット シニアコンサルタント　鳥海 彩

現場レポート

静岡市・NTTデータ経営研究所　SDGs×静岡市×メディア プロジェクト発足 57
NTTデータ経営研究所 社会基盤事業本部 社会・環境戦略コンサルティングユニット シニアコンサルタント　鳥海 彩

レポート

LGBT等ダイバーシティを取り巻く諸課題への処方箋（日本版差別オンブズマン設置） 59
NTTデータ経営研究所 社会基盤事業本部 社会システムデザインユニット長 パートナー　上瀬 剛

特集レポート

01

デジタルが切り拓く地域の未来

～Digital for Sustainability～

NTTデータ経営研究所
社会基盤事業本部
本部長
パートナー

村岡 元司
MURAOKA MOTOSHI

大手商社、シンクタンクを経て、2001年6月より現職。環境エネルギー分野を中心に、地球温暖化対策、事業戦略策定など、幅広い実績を持つ。寄稿、講演多数。著書に「PFI ビジネス参入の戦略」、「図解 企業のための環境問題」、「環境倒産」、「実践 PFI適用事業」、「成功する!地域発ビジネスの進め方」、「詳解 排出権信託制度設計と活用事例」、「環境ビジネスのいま」(いずれも共著)等

はじめに

～「自治体戦略２０４０構想研究会 第二次報告(平成30年７月)」が示唆するもの～

平成29年10月、総務大臣主催の研究会として「自治体戦略２０４０構想研究会」が設置された。同研究会は、高齢者(65歳以上)人口が最大となる２０４０年頃の自治体が抱える行政課題を整理した上で、バックキャスティングの手法で対応策の検討を行っている。そこに描かれた地域の姿は、なかなか衝撃的である。人口は年間90万人近くが減少、出生数は年間74万人程度。高齢者人口は３０３５万人近くに上り、高齢化率は36・1％。人口の３分の１以上が高齢者となっている。

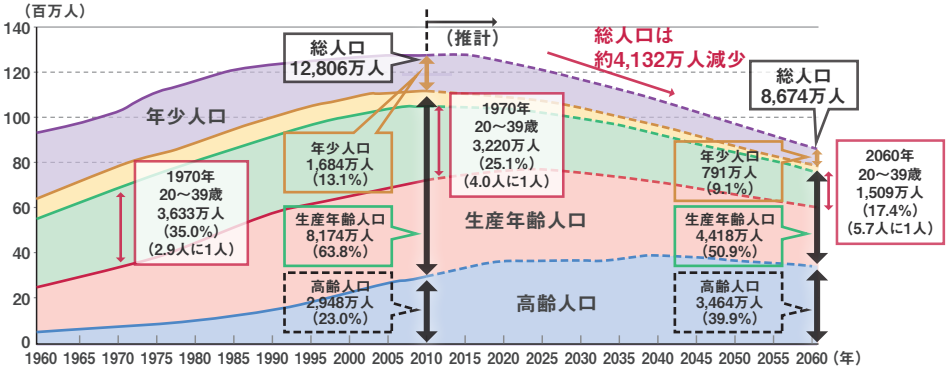
地方自治体の職員数は２０１６年時点でも、ピーク時の１９９４年に比べて50万人以上が減少しており、２０４０年に向けてさらに減少の可能性が高い。市町村の主な収益である住民税及び固定資産税は減少する一方、社会保障費は増大し、老朽化した公共施設・インフラの更新費用も増大する可能性が高い。この状態で、従来どおりの公共サービスを提供することは不可能に近い。これまでの人口増加を前提とした制度は、書き換えの時を迎えている。

かなりざっくりとまとめたものであるが、以上が、自治体戦略２０４０構想研究会がシミュレートした２０４０年の姿といえよう。

鎌倉時代の始まりよりももっと前から、一時的な戦争の影響を除いて人口増加を続けてきたわが国の制度や仕組みが、人口増加を前提に組み立てられていても不思議はない。それが２００８年以降、減少局面に入り、今後長らく減少が続いていく(図１)。そろそろ本格的な縮小時代に供えたモデルを確立しても良い頃だ。最近とはいう

ものの人口減少が始まって、はや10年が経過した。この間にも技術も社会も大きく変貌している。未来は常に現在の中に潜んでいる。本稿では、今ある未来を手がかりに、2040年への処方箋を探ることとしたい。

図1｜ 我が国人口の推移



（注） 1 「年少人口」は0～14歳の者の人口、「生産年齢人口」は15～64歳の者の人口、「高齢人口」は65歳以上の者の人口
2 （ ）内は年少人口、生産年齢人口、高齢人口がそれぞれ総人口のうち占める割合

資料｜ 総務省「国勢調査（年齢不詳をあん分して含めた人口）」、同「人口推計」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（2012年1月推計）」の中位推計より国土交通省作成

出所｜ 国土交通省ホームページより
http://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/h24/hakusho/h25/html/n1111000.html

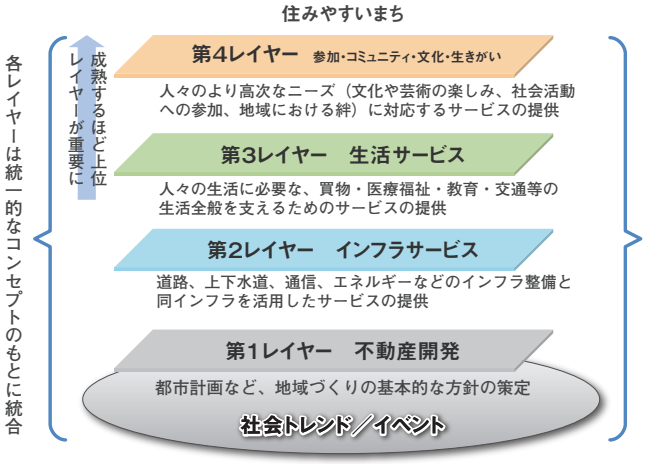
住みやすいまち、人々から選ばれるまち

まず、〝住みやすいまち〟あるいは〝人々から選ばれるまち〟とは、どのようなまちかを整理しておきたい。

これまで筆者らは、多くの地域においてスマートなまちづくりの検討を行ってきた。その結果、スマートなまち※1とは〝最先端のICTを導入したエネルギーマネジメントにも優れたレジリエンスなまち〟に象徴される技術主導のまちではなく、〝生活に必要なインフラサービスと生活者関連サービスが充実した住みやすいまち〟であり、将来も不動産の価値を維持できそうな統一的なコンセプトを有している、人々から選ばれるまちであるとの考えにたどりついた。

そして、住みやすいまちは、図2に示す通り、4つのレイヤーから構成されており、わが国のように成熟してくればくるほど、第2レイヤーのインフラサービスや第3レイヤーの生活サービス以上に第4レイヤーの参加・生きがい等の高次の欲求を満足できることが重要になってくる。また、災害の発生直後には災害に強いインフラに対するニーズが高まり、感染症の流行直後には医療ニーズが高まるなど、その時々の社会トレンドを反映したニーズに対応したまちが、人々から選ばれるまちとなる。さらに、人々から選ばれるまちは、インフラサービスや生活サービス

図2｜ 住みやすいまち、市民に選ばれるまちとは?



出所｜ NTTデータ経営研究所にて作成

※1 ここでいう"まち"は、市町村全体をさすのではなく、市町村の中の一定エリアをイメージしている。

村岡 元司

は一定のレベルを確保した上で、例えば海辺で卓越した自然環境に恵まれている、教育施設が充実しており子供たちが通常以上の教育を受けることができる、災害対応も含めたレジリエンスに優れている等、他のまちと一線を画する特色を有し、将来にわたりまちの価値が維持され、結果として不動産価値も維持できる可能性が高いまちである。[※2]

現在、わが国に存在するまちが全て住みやすいか否かは別にして、多くのまちは前述の4つのレイヤーを維持してきているのではなかろうか。ところが、本格的な人口の減少や生活者一人当たり水需要の減少等に伴う水道料金の値上げが新聞のニュースになるほど、インフラを維持すること(＝インフラサービスを提供すること)が困難になりつつある地域が生まれている。また、冒頭記載した通り、2040年に向けて地域では、自治体職員数は減少し、負担すべきコストは増大するのに収入が減少するという事態に陥る可能性が高い。そうなると、第2レイヤーのインフラの更新がままならず、資金不足のため病院も縮小するなど第3レイヤーの生活サービスの供給も難しくなる可能性が高い。そして、人口が減少すればそもそもコミュニティの存在が危うくなり、第4レイヤーのコミュニティも維持困難になっていく懸念がある。地域からいずれかのレイヤーのサービス等が失われていくと、当該地域は維持困難に陥る可能性が高い。そこで、ここでは4つのレイヤーに示されたサービス等を提供していくことが地域の持続可能性を高めるための必要条件と想定する。

では、資金も人材も不足してしまう地域において、4つのレイヤーに示されたサービスを維持していくために、何を行うべきか。その解決のヒントが今、急速に進展しているデジタル技術と社会的事業を支えるビジネスモデルにあると筆者は考えている。次にこの点を見ていこう。

Digital for Sustainability（地域の持続可能性を高めるためのデジタル技術の活用）

以下では、人口が減少しコストは増加するのにそれを賄う収益が低下する地域を想定し、デジタル技術の活用が、地域を持続させていくために役立つことを見ていきたい。

デジタル技術を使いこなせば、第3レイヤーの生活サービスの多くはデジタルで代替可能である。例えば、買物をネットですませる人は今やかなりの数に上るのではないか。また、先日のTVドラマにもあった通り、遠隔医療は実現目前である。海岸沿いに位置する小さな古い診療所で、大都市にいるスキルの高い医師の高度手術を受けることも可能になる日はそう遠くないかもしれない。さらに、MOOCなどオンライン講座を提供するウェブ大学は世界全体で見ればかなり普及しつつあり、自宅でMBAを取得することも可能になっている。加えて、シェアリングエコノミーのさきがけとして名をはせたウーバー等のサービスを利用すれば、自宅からの移動もぐっと便利になる。このように、買物、医療福祉、教育、移動等の生活サービスの大半のものは、サービス提供に関わる人が地域外にいても、また、箱物が最新の施設でなくても、デジタル技術を使いこなすことができる通信環境等が整備されていれば、提供可能だ(図3)。デジタル技術が物理的な制約を打破しつつあり、次の3つの特長を有する。

①通信インフラさえあれば、ハードウェアのコストを最小化することが可能

②箱物整備に比較して投資がかさまない

③既存建物などを有効活用することも可能

そして、生活サービスを支援するデジタル技術としては、必ずしも最

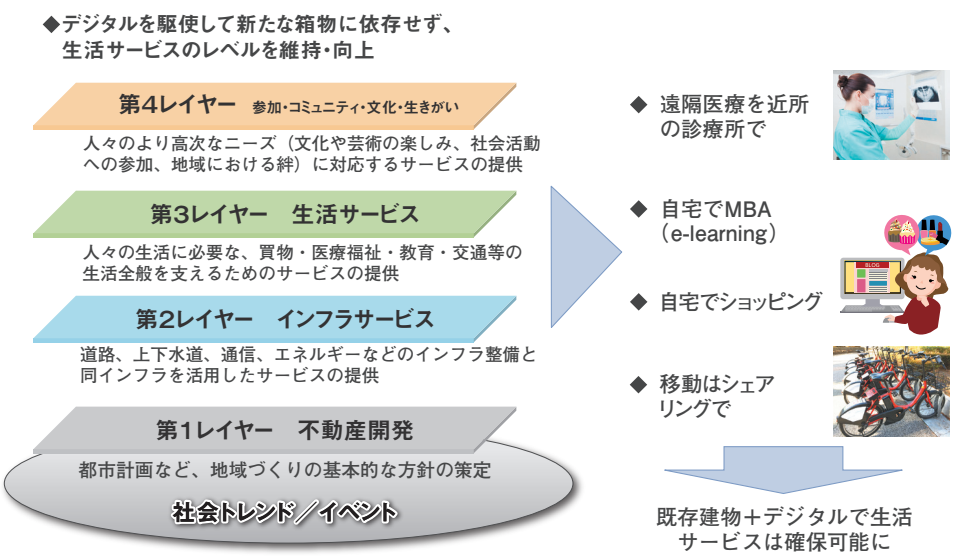
※2 現在でも、一定エリアで4つのレイヤー全てに示された機能を果たすことが難しい地域は多い。但し、市町村単位で見れば、第2レイヤーと第3レイヤーのサービスが提供されているケースが多いものと考えられる。

先端のＩＣＴが必須という訳でもない。例えば、テレワーク。用いられているＩＣＴは、必ずしも最先端なものではない。ただ、テレワークを導入することで、例えば、小さな子供のいる能力の高い社員が会社を辞めずに働き続けることができる。一方、遠隔医療を実現するためには、最先端ＩＣＴが不可欠だ。このように、デジタル技術の先端性を競うのではなく、社会価値を最大化するようデジタル技術を使いこなすことが重要である。技術は旧式技術でも最先端技術でも良いのだ。

もちろん、従来通り、新しい箱物を整備し、最先端技術と高度プロフェッショナル人材を集める地域も必要である。但し、現在でもそうしたことが実現できる地域は大都市など限定的である。他方、人口が減少し、財政が厳しい地域ではデジタル技術を駆使することで、すみやすいまちに必要な生活者向けサービス機能を確保することができるのである。

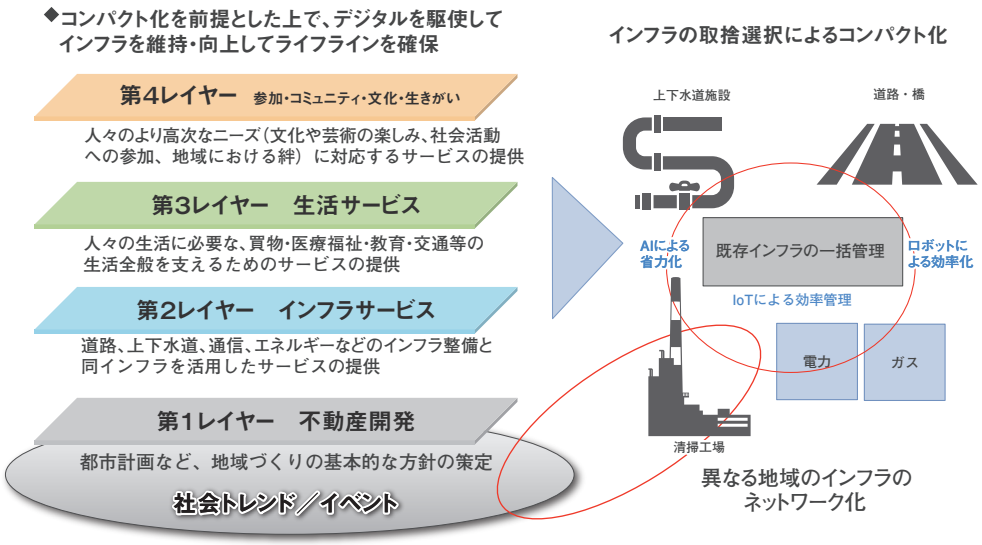
同様に第２レイヤーのインフラサービスについても、デジタル技術を駆使することでその運営維持管理の効率化が可能だ。インフラの健全性を把握するためには各種のセンサーをインフラに搭載し、そのデータを把握する必要がある。例えば、エネルギーハーベスティング技術を利用してインフラ施設の振動や温度差等からエネルギーを回収しセンサーを動かすとともにそのデータを集約するシステムが構築できれば、長期間にわたり外部からの電源供給なしにインフラの健全状態を把握することも可能になる。これらのビッグデータをＡＩで処理し、必要な修繕作業などをロボットで実施することができれば、インフラの運営維持管理に必要な人員を大幅に削減することも可能になる。このように、ＩｏＴ、ビッグデータ処理、ＡＩやロボットなどをフル活用することで、インフラ管理の効率化を実

図3｜ デジタル化で実現する既存建物を活用した生活サービス



出所｜ NTTデータ経営研究所にて作成

図4｜ デジタル化で実現する既存インフラを活用したライフラインの確保



出所｜ NTTデータ経営研究所にて作成

村岡 元司

現できる。なお、人口減少を前提とすれば現在のインフラ全てを維持管理する必要性は薄い。スマート&コンパクト施策(人口減少にあわせて残すべきインフラと廃棄すべきインフラを峻別する)とデジタル技術を駆使したインフラ管理の効率化をセットで導入していくことで、第2レイヤーのインフラサービスを提供していくことが可能になる。

また、デジタル技術は集約が容易なため、ある地域のインフラデータを他の地域のインフラデータと一緒に管理することも容易に実現できる。地域間のネットワークを拡大することで、その維持管理がより効率化されることになる。(図4)

このようにデジタル技術をうまく活用すれば、縮小に向かう社会の流れの中で効率的にインフラサービスや生活者サービスを提供していくことが可能となる。

シュタットベルケモデルで経済的な持続可能性を確保

技術主導のスマートなまちづくりが必ずしも成功せず、まちの付加価値(あるいは不動産価値)を高めることができたまちに最先端技術が導入されていたという事例に象徴される通り、デジタル技術を駆使していくためには、その導入から利用までの費用を賄うビジネスモデルが不可欠である。こうしたビジネスモデルとして昨今、注目を集めているのがドイツのシュタットベルケに見られるモデルだ。シュタットベルケは、地域のインフラ管理を主たるサービスとする企業で、わが国でも地域エネルギー会社の設立に際して参照されることが多くなっている。ただ、ここで注目したいのはエネルギービジネスではなく、そのビジネスモデルである。シュタットベルケのビジネスモデルは、収益事業を確保して同事業から得られる収益を、地域にとって必要なサービスであれば、たとえ、赤字事業であってもそれを自らの内部に取り込むために活用していく点に特徴がある。しかも、収益事業と非収益事業を加えた事業全体の収益は黒字を維持している点も忘れてはならない。例えば、配電網の管理や熱供給事業等から得られる収益を、地域にとっては不可欠だが恒常的な赤字に陥り易い公共交通サービスや地域の公共プールの運営事業に投入しているのである。

わが国でも地域が抱える課題をビジネスの手法で解決するソーシャルビジネスが大いに注目されてきた。しかし、これまでのソーシャルビジネスの泣き所は、ビジネスそのものの収益性が確保し難く、人々からの寄付やボランティアの善意に依存する部分が少なからずあった点にある。シュタットベルケのビジネスモデルは、収益を確保できる事業と赤字事業を組み合わせることで、ソーシャルビジネスを黒字化させているビジネスモデルと解釈することも可能なのである。(図5)

このビジネスモデルをわが国に適用する際のポイントは、収益事

業としてどのような事業を確保するかであり、その収益の大きさと安定性に応じて取り込める非収益事業が見えてくることになる。例えば、前述した第2レイヤーのインフラサービスの提供を日本版シュタットベルケが担うとすると、想定されるビジネスは次のようなものとなろう。

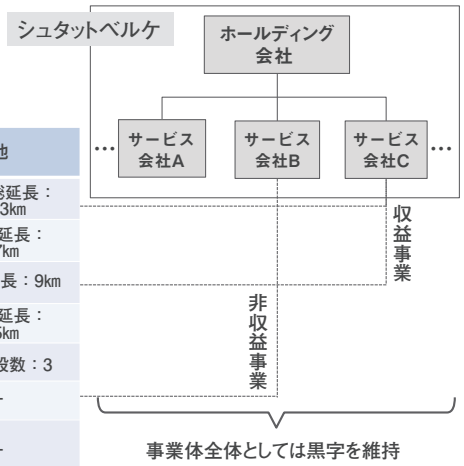
日本版シュタットベルケが例えばごみ処理施設等のインフラの運営維持管理の担い手となり、民間企業の経営能力を生かし、資金調達からインフラの運営維持管理までを実施する。この際、当然、可能な限りデジタル技術を駆使することになる。そして、ドイツの例にならえば、日本版シュタットベルケは一つのインフラだけでなく複数のインフラ(例えば、ごみ処理施設だけでなく上下水道施設)を包括的に運営維持管理することで、効率化のメリットを拡大することができる(その分だけ、自治体は負担を削減することができる)。日本版シュタットベルケは、こうしたインフラサービス事業の収益を、例えば市バスなどの公共交通サービス等の地域に必要不可欠ではあるが赤字の事業に投入する。

もちろん、こうしたビジネスを実現するためには、現在の制度の変更や転換が必要になる。わが国には既にPPP・PFI推進法が存在しており、現在のPPP事業では、公的サービスの担い手となる民間企業は、事業リスクを限定し公的サービスの提供を途絶えないようにするため、特別目的会社(SPC)を設立し、同SPCは契約で規定されたインフラサービスのみを行うことが多い。日本版シュタットベルケを実現するためには、複数の公的サービスを一つの民間事業者が担うことになるため、リスク管理をどう考えるか等の検討が必要となろう。

但し、今後、自治体職員が減少し、ますます財政が厳しくなる地域において、本社を地域におき、地域雇用を生み出しながら、地域のインフラを守るだけでなく、地域の持続可能性を高めるための必要不可欠なサービスを可能な範囲でビジネスとして取り込むことができる事業体が地域にもたらすメリットは、リスクと比較して余りあるほど大きいのではなかろうか。地域の実情に応じて、日本版シュタットベルケのビジネスモデルも許容する柔軟な制度設計が望まれるところである。

ところで、持続可能性は、環境

図5｜ シュタットベルケのビジネスモデル



	売上等	接続世帯数等	その他
供給電力	1,100GWh/年	37,113	配電網総延長：2,323km
供給ガス	2,900GWh/年	30,138	配管総延長：807km
地域熱供給	56GWh/年	305	配管総延長：9km
飲料水	10百万㎥/年	32,339	配管総延長：635km
下水処理	21.5百万㎥/年		処理施設数：3
公共交通	バス：156台	(利用者数)36,100,000人/年	―
公共プール	プール数：3	(利用者数)1,250,000人/年	―

出所｜ オスナブリュック・シュタットベルケ発表資料をもとにNTTデータ経営研究所にて作成

的な持続可能性、経済的な持続可能性、社会的な持続可能性の3つの持続可能性を実現することで確保される。シュタットベルケのビジネスモデルは、事業全体の黒字を保つことで経済的な持続可能性を確保しつつ、その収益を地域の社会的な持続可能性や環境的な持続可能性を高めるために投入していくビジネスモデルなのである。

Diversity for Sustainability（地域の持続可能性のために求められるダイバーシティ）

続いて、地域の持続可能性を高めるためにダイバーシティ（多様性）が求められることにも触れておきたい。前述したデジタル技術の活用と日本版シュタットベルケのビジネスモデルを実現していくためには、少なくとも3つの多様性が必要である。

第一は、地域毎のビジネスモデルの多様性だ。東京圏、大都市圏、地方都市圏、分散地方圏など、全国に広がる地域には多様性がある。この多様な地域の持続可能性を画一的なモデルで確立していくことは、多分、不可能である。シュタットベルケモデルに沿うなら、何を収益事業とし何を非収益事業とするか、地域の経済力を勘案して新しい箱物を整備するケースと既存建物を有効活用するケースをどのように配分するか、日本版シュタットベルケの担い手を誰にするか、地域のネットワーク化をどこまで広げるかなど、当該地域がおかれている状況に応じて多様なモデルを構築していく必要がある。

第二は、企業評価視点の多様性である。ROEの最大化に象徴される利益最大化だけが企業評価の視点ではない。ドイツでは、"Shareholder Value"に加えて"Citizens Value"も重視すべきという声を聞くことがある。Citizens Valueとは直訳すれば市民価値であり、人々が暮らしを維持していくために必要なインフラサービスの提供や生活サービスの提供は、市民価値を維持することにつながるのではなかろうか。すると、市民価値の提供に注力しているシュタットベルケ的な企業の評価は、当然高まることが期待される。企業評価の結果は、例えば株価に反映される。昨今、SDGsが注目され、ESG投資が盛んになりつつある。地域毎の課題を経済的に持続可能なモデルで解決していくシュタットベルケ的なビジネスを展開する企業は、ESG投資の対象となるべきである。さらに、PFI・PPP事業における事業評価の重要な視点であるVfM（バリュー・フォー・マネー）では、現状、ライフサイクルコストの最小化という視点が重要視されている。しかし、人口減少に悩み、地域の維持が困難に陥る懸念のある地域にとっては、コスト削減よりも地域内雇用の創出や地域内でお金を循環して使ってもらえる仕組みの方が重要ということもあり得るだろう。従って、VfMの評価の中に例えば、地域経済付加価値等の視点を組み込んでいくべきである。

第三は、デジタル技術の多様性だ。既述の通り、地域にとって重要なのは市民価値や社会価値、あるいは社会的な効果を最大化することであり、導入するデジタル技術は最先端であろうが旧式であろうが、あまり関係はない。デジタル技術そのものには標準化が重要だが、技術を地域の中でどのように利活用していくかの仕組みやルールは地域の実情を反映し、多様性を確保すべきである。

おわりに

デジタルの時代を迎え、技術革新のスピードは加速するばかりである。一方、少子高齢化や人口減少等に対応した社会の仕組みづくりの歩みは、ゆったりとしている。このスピード感の違いを埋める知恵が、今、地域に問われている。縮小時代にマッチした新しいモデルの創出を期待したい。

特集レポート

02

民間まちづくり団体の強化策

～地域エネルギーを軸とした持続可能なまちづくり～

プラントエンジニアリング会社を経て、2017年6月より現職。再生可能エネルギー・未利用エネルギーを活用した地域活性化モデルの創出支援や、途上国への低炭素技術・インフラ輸出をテーマとした調査・事業化支援に取り組む。

NTTデータ経営研究所
社会基盤事業本部
社会・環境戦略コンサルティングユニット
シニアコンサルタント

益田 浩
MASUDA HIROSHI

課題先進国、日本。特に地方部では、少子高齢化と人口減少がもたらす地域経済の縮小により、生活サービスの低下を招き、活力を失いつつある。

平成26年の第2次安部内閣において「まち・ひと・しごと創生法」が施行され、「地方創生」に向けた取り組みが各地で行われてきた。国土交通省によると、平成28年3月時点でまちづくり団体[※1]は全国で4000以上存在しており、地域活性化に向けて自発的な事業活動を展開している。

しかし、来街者が多い都心部等を除き、まちづくり団体の収益性は乏しく、持続的なまちづくりの担い手としての役割は不十分であると考える。

本稿では、まちづくり団体と、新たなまちづくりの担い手として期待されている地域エネルギー会社について概説し、これからの地域社会における持続可能なまちづくりの担い手のあり方について、考察する。

自立性に欠けるまちづくり団体

(1) 自治体公認のまちづくり団体「都市再生推進法人」によるまちづくり

従来のまちづくりは、行政が中心となって担ってきたが、近年は、市民・企業・NPOなど、民間主体のまちづくりが活発になっており、官民が連携して進めるまちづくりへ変化している。そのため、平成14年に制定された「都市再生特別措置法」に基づき、市町村がまちづくり団体の公共性を評価して指定することで公的位置づけを与え、

※1 まちづくり団体：まちづくりを主な目的として活動している団体（まちづくり会社、社団・財団法人、特定非営利活動法人、任意のまちづくり団体等）

益田 浩

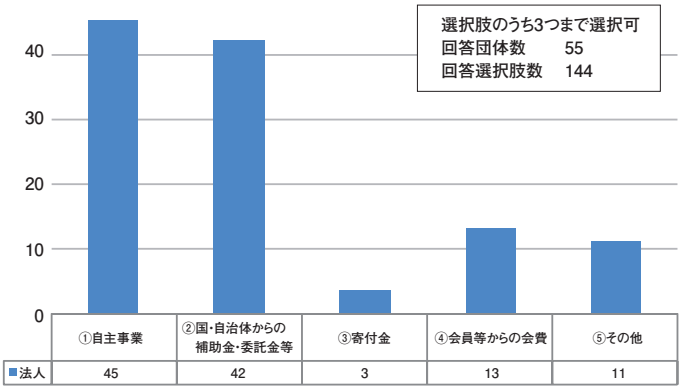
活動を行ううえで各種特権を与える「都市再生推進法人制度」が整備されている。

市町村から指定された法人である都市再生推進法人は、地域のまちづくりを担う法人として、公共空間や土地利用に関して様々なメリットを有している。

例えば、①まちづくりの目標と事業計画を記載する都市再生整備計画の作成や、都市計画を市町村に提案する権利や、②土地所有者でなくても施設等の整備・管理が行える権利（都市利便増進協定の協定参画）、③公募によることなく保留床を取得できる権利（誘導施設に係る都市再開発法の特例）、その他、税制優遇や補助制度が用意されている。

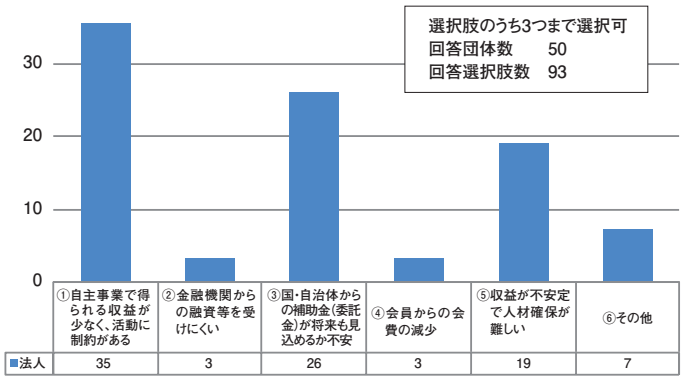
都市再生推進法人はこれらのメリットを活用することで、歩道や河川敷、公園等の公共空間を占有した事業運営や、中心市街地、商店街の活性化活動を行い、エリアマネジメントを行っている。2017年12月末時点で、同指定を受けている法人は、36団体である。

図1｜ 都市再生推進法人等まちづくり団体の「主たる財源」



出所｜ 国土交通省公表データをもとにNTTデータ経営研究所にて作成

図2｜ 都市再生推進法人等まちづくり団体の「財源確保面で課題となっていること」



出所｜ 国土交通省公表データをもとにNTTデータ経営研究所にて作成

（2）まちづくり団体の運営状況

国土交通省が平成29年にまちづくり団体を対象に実施したアンケート結果の一部を図1、図2に示す。図1から、まちづくり団体の主たる財源は、自主事業や国・自治体からの補助金・委託金に依存している様子がうかがえる。また、図2に示すように、回答団体の70%が、「自主事業の収益が少なく活動に制約がある」ことや、「国・自治体からの補助金・委託金が将来も見込めるか不安であること」を財源確保における課題として挙げている。

例えば、富山市の都市再生推進法人である「株式会社まちづくりとやま」は、地域の交流館運営、アンテナショップ運営、コミュニティバス運行、無料駐車システム運営等の各種事業や、イベント開催を通じて、富山市中心市街地の活性化を推進している民間主導型の

まちづくり団体である。商店街と密着した同社の事業は、地域の賑わい創出に貢献している。市からの委託業務の増加も伴い、平成12年の設立当初は約3億円であった事業費は、平成28年には5億3千万円まで増加している。しかし、平成25年～平成28年の同社の利益をみると、営業利益は毎年200～400万円の赤字、当期純利益は黒字と赤字が交互であり、安定しているとは言い難い。[※2] さらに、収入の約2割を市の補助金に頼っている。

この事例にあるように、都市再生法人をはじめとするまちづくり団体の多くは、行政と連携しながら地域に必要なまちづくり活動を推進しているが、自立的経営が行えていない。今後、人口減少の影響で財源確保が難しくなっていく地方において、行政の資金支援がなくても、自立的に地域を支える担い手が必要ではないだろうか。

まちづくりの軸としての地域エネルギー事業の可能性

(1) 地域エネルギー会社とは

平成28年4月の電力小売完全自由化以降、日本各地の自治体で、地域エネルギー会社を立ち上げる動きが活発化している。地域エネルギー会社とは、地方自治体等が主導的に携わって設立される、電力小売事業や再生可能エネルギー（以下、「再エネ」）発電事業、熱供給事業を行う会社である。こうしたエネルギー事業は、高い利益率は見込めないが、自立性をもった堅実な事業であるといえる。各地で自治体出資の地域エネルギー会社が立ち上げられている理由は、その地域貢献性によるところが大きい。

(2) 地域エネルギー事業が地域へもたらすメリット

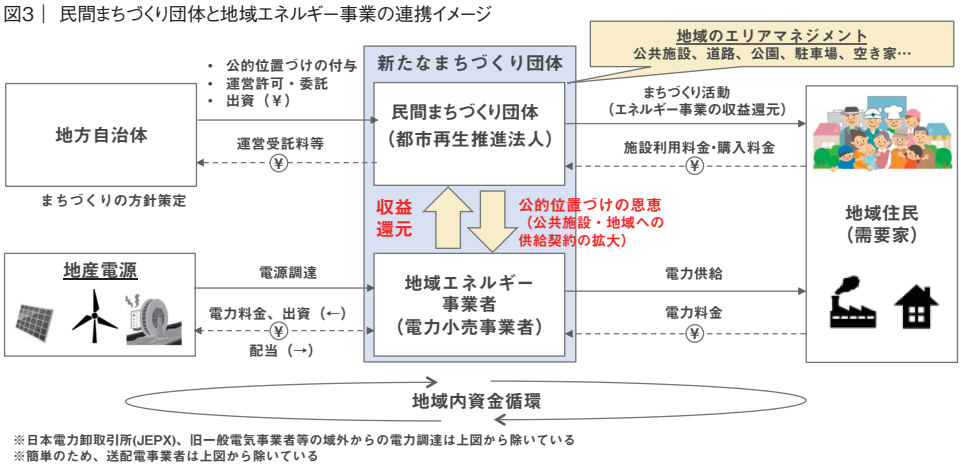
地域エネルギー事業の地域貢献性として、①地域内資金循環、②地域の低炭素化、③地域の強靭化（エネルギーセキュリティの向上）が期待されている。

環境省によると、全国の自治体のうち9割が、エネルギー代金（電気、ガス、ガソリン等）の収支が赤字である。さらに流出金額の規模で見れば、全国の自治体の7割は地域内総生産の5％相当額以上の資金を、地域外へ流出している。[※3] 例えば、人口規模4万人程度の地方自治体が地域外の電力会社から電力を調達することで、公共施設の高圧契約だけでも、毎年数億円単位の金額が、地域外へ流出している。こうした地域において、地域エネルギー会社を設立することで、地域外へ流出していた電力料金を、地域内に還流させることが可能となる。地域内に還流した資金は、地域エネルギー会社の収益となり、事業利益や費用、税収を通じて地域に還元される（①地域内資金循環）。また、地域の再エネを活用した再エネ発電事業を行うことは、温室効果ガスを排出しないという利点もある（②地域の低炭素化）。さらに、再エネは分散型電源であるため、災害・事故に対して強靭な電力供給体制を作ることが可能

※2　出所：株式会社まちづくりとやま　HP：http://www.mdtoyama.com/?tid=100258
※3　出所：環境省「地域経済循環分析とは」https://www.env.go.jp/press/files/jp/28653.pdf

益田 浩

図3｜ 民間まちづくり団体と地域エネルギー事業の連携イメージ



出所｜ NTTデータ経営研究所にて作成

となる（③地域の強靭化）。

生活に欠かせないエネルギー（電力・熱）を扱う地域エネルギー会社は、地域の需要家と供給契約を結ぶことで、安定した収益を確保することができるため、自立した事業運営が可能であり、経済的に持続可能である。前述した地域貢献性を併せ持つことからも、地域エネルギー事業とまちづくり活動は親和性がある。従って、まちづくり団体と地域エネルギー事業が連携することで、収益基盤を固めながら多様なまちづくり事業を展開できる可能性がある。

持続可能なまちづくりにはエネルギー事業を軸とした包括的なまちづくり活動が必要

（1）地域エネルギー事業と連携したまちづくり事業

まちづくり団体（都市再生推進法人）と、地域エネルギー事業の連携イメージを図3に示す。ここでいう連携として次の3つの形態を想定している。

①まちづくり団体と地域エネルギー会社の事業提携や共同出資によるSPC（特別目的会社）設立
②まちづくり団体のエネルギー事業への参入
③地域エネルギー会社を都市再生推進法人として認定

まちづくり団体にとっては、エネルギー事業という安定的な収益源を確保することで、持続的なまちづくり活動、地域課題解決活動を展開することが可能となる。地域エネルギー会社は、自治体からの出資が無くても公的位置づけを得ることができるため、利益率の高い公共施設や、中心市街地の商店街等との電力供給契約を有利に進められる可能性がある。また、都市再生特別措置法で定められている、災害時に地域のビルへエネルギー供給を行う主体としての協定制度の活用等のメリットが期待される。地方自治体や地域住民にとっては、地域エネルギー会社と電力契約を結ぶことで、今まで地域外に流出していた電力料金が、地域サービスとして地域に還元されるメリットがある。

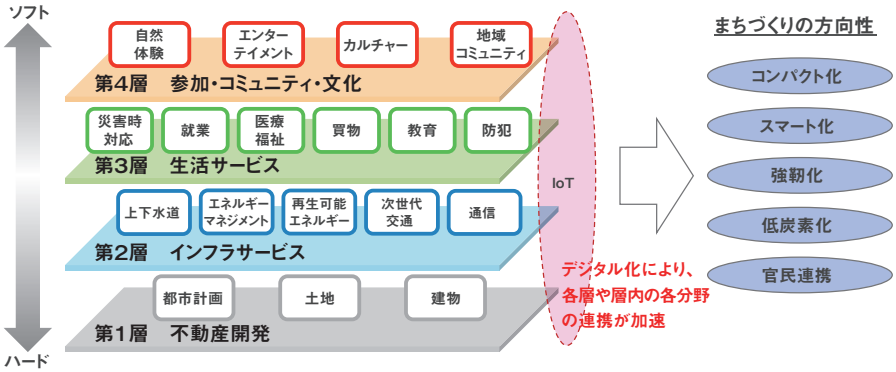
ここで、デジタル化による影響も考えてみたい。デジタル化により、いつでも場所を問わず、情報を入手できるとともに、従来は一方向的であった情報や電力の流れから、双方向のやり取りが可能になった。

また、IoTの進展により、様々なモノ同士がつながり、それを可視化・制御可能となったことで、新たなビジネスが生まれている。デジタル技術がドライバーとなることで、エネルギー事業×まちづくり事業の効果を更に高めることが可能となると考える。

例えば、福岡県みやま市の「みやまスマートエネルギー株式会社」は、単身高齢者宅に設置されたスマートメーターから電力使用状況を読み取り、異常があれば遠方の家族に知らせる見守りサービスや、需要家に配布したタブレット端末から地元の商店街の商品を購入できるサービスを提供している。また、ドイツ、オスナブリュック市の「シュタットベルケ」※4は、地域の再エネを電源としたEVによる交

※4 シュタットベルケ(Stadtwerke)：ドイツで電力、ガス、上下水道、交通などの公共サービスを包括的に担う自治体出資の都市公社。エネルギー事業等の収益を収益性の低い事業に内部補填することで、都市公社全体では黒字を保ちながら地域サービスを提供している。

図4｜ まちの構造とこれからのまちづくりの方向性



出所｜ NTTデータ経営研究所にて作成

通サービス（市バス、カーシェア、コミュニティサイクル）を市民に提供しており、これらの交通サービスをアプリケーションで一括管理している。ユーザーは、各車両や設備に取り付けられたセンサーから、運行状況や充電スタンドの位置、乗り捨てられているシェアモビリティの位置情報をリアルタイムで把握し、予約することが可能である。また、EVは同社により電力需要量把握、電力供給されている。同アプリのダウンロード数は4万5千件以上であり、同市の人口の4分の1以上を占める。

このように、デジタルを活用することで、エネルギー事業とまちづくり事業をあわせたサービスが提供可能となる。さらに、いずれも、それ単体では赤字事業であるが、エネルギー事業で収益を確保し、その収益を還元することにより行われている事業である。

(2) これからの持続可能なまちづくりの担い手のあり方

地域エネルギー事業と連携したまちづくり団体が、これからのまちづくりにおいてどのような役割を担うか、まちの構造から考えてみたい。まちづくりは、図4に示す4つの層で表すことができる。第1層は土地や建物等の不動産開発、第2層は上下水道・エネルギー・交通・通信インフラ等、それぞれまちを形成するハード要素からなる。そして、ハードの上に第3層、第4層の生活サービス、コミュニティ・文化活動のソフト要素の層が重なることで、ひとつのまちが構成されている。これからの持続可能なまちづくりは、統一された全体コンセプトのもと、デジタル技術をドライバーとして、4つの階層が連携していくことが求められている。

エリアマネジメントを行い、文化的イベントを開催することにより地域コミュニティの形成を推進するまちづくり団体の活動は、第1層と第4層の要素を含んでいる。また、エネルギー事業は明らかに第2層であるように、従来は各層・各要素を個別のプレイヤーが担い、個別最適な活動の組み合わせによってまちづくりが行われてきた。

一方、前述したみやま市とオスナブリュック市の事例では、前者は第2層と第3層を、後者は第2層の中で部門横断的なインフラサービスを展開している。いずれもエネルギー事業の収益を軸とすることで経済的持続可能性を保ちながら、デジタル技術を活用することにより横断的な地域サービスを提供している。

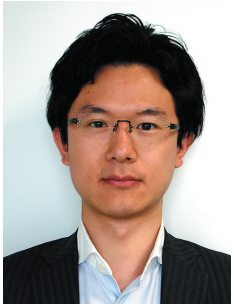
潤沢な資金を活用して、大企業による大規模再開発が行われる都心部とは違い、リソースとプレイヤーが限られる地方においては、地域エネルギーは重要な原資である。公的位置づけを付与されたまちづくり団体と地域エネルギー事業が連携することにより、自立性を保ちながら、第1層～第4層までを包括した、統一的なまちづくり活動の担い手となることができるのではないだろうか。地域のまちづくり活動の関係者が、「地域資源・資金を地域のために」という意識を持ち、地域エネルギーを活用した新たな取り組みが生まれることを期待する。

特集レポート

03

電力業界におけるブロックチェーン利用の方向性

～P2P電力取引の事業機会と課題～



NTTデータ経営研究所
社会基盤事業本部
社会・環境戦略コンサルティングユニット
マネージャー

上田 郁哉
UEDA IKUYA

再生可能エネルギー機器メーカー等でのシステム設計、マーケティング、商品企画等を経て現職。電力システム関連ビジネスへの新規参入や、再生可能エネルギーに関わる計画策定、スマートコミュニティ実現支援等のコンサルティング・調査に取り組んでいる。

1 本稿の趣旨

電力業界におけるブロックチェーンの利活用検討が様々な拡がりを見せている。2016年に発表されたBrooklyn MicrogridによるP2P（Peer to Peer）電力取引を皮切りとして、バリューチェーン上の様々な分野におけるブロックチェーンの利活用検討が進み始めている。特に、需要家間における電力の直接取引を行うP2P取引領域における検討が非常に活発だ。電力を仲介者を通さず需要家間で直接取引する、というアイデアは斬新でブロックチェーンの利用用途としても期待が持てる。しかし、本当にP2P電力取引は可能性があるビジネスなのだろうか。

本稿では、現時点における電力業界におけるブロックチェーンの利用動向について整理する。その上で、様々な企業が検討を行っているP2P電力取引事業について、なぜ多くの事業者が検討するのか、P2P電力取引事業は事業として成立するのか、について考察する。

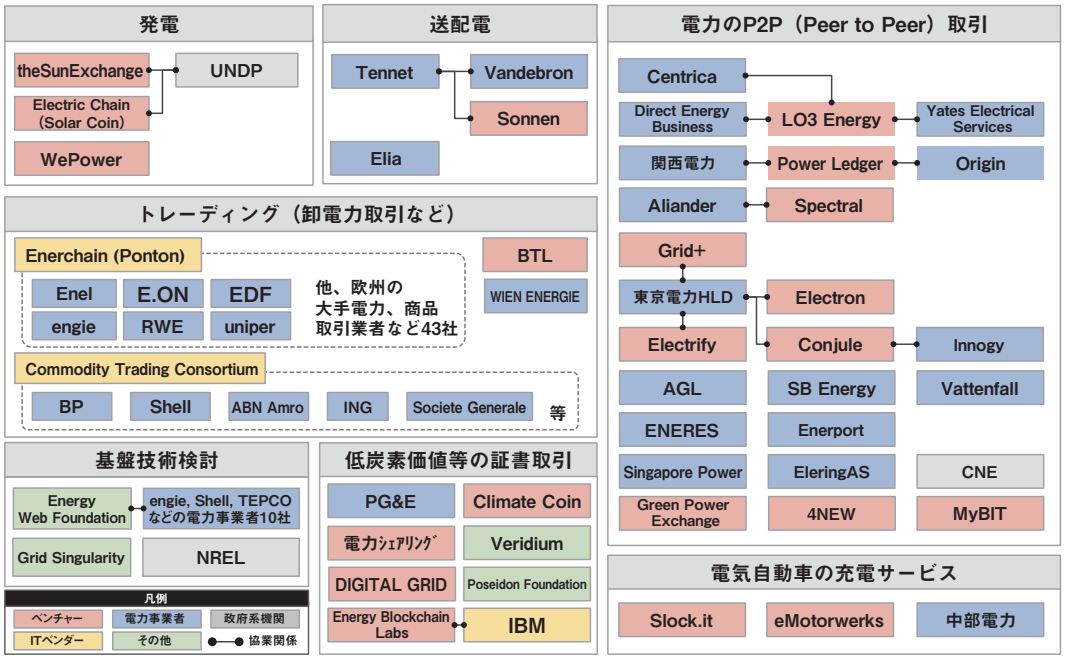
2 各バリューチェーンにおける事例

図1は、電力業界の各バリューチェーン上におけるブロックチェーンの利用動向について整理した図である。この図を基に特に検討が盛んなトレーディング領域、P2P電力取引領域のトピックスとなる事例を紹介する。

卸電力のトレーディング領域では、欧州のエネルギー事業者、電力トレーディング事業者、ブローカーなど43社が参加するEnerchainというプロジェクトがある。これは、

図1｜ 電力業界の各バリューチェーン上におけるブロックチェーンの利用動向

電力分野でのブロックチェーン適用は、P2P取引、低炭素価値等の証書取引、卸電力のトレーディングなどの分野における実証が盛んに実施・検討されている。



出所｜ 各社HP、プレスリリース等をもとにNTTデータ経営研究所にて作成

天然ガスや卸電力のスポットまたは先渡しといったコモディティ商品取引時に発生する取引・契約に係る事務コストを、ブロックチェーンによって効率化を図る取り組みである。2018年2月には、実際にスペインのガス事業者間で天然ガスのトレーディングが実施された。他にも、2017年の10月から2018年の1月にかけて実証的に事業者間での取引が実施されるなど商業化へ向け着実に進んでいる。

P2P電力取引領域は、最も多くの関心を集めている事業領域である。この領域ではベンチャー企業等が既存の電力事業者と協同して実証実験を行う事例や、既存の電力事業者が単独で新たに検討を始める事例、政府や地域などが中心となって独自の取組として進めている事例など様々である。たとえば、LO3 energy（米）は、南オーストラリアでYates Electrical Servicesと協同してYatesが保有する太陽光発電所の電力を需要家へ直接販売する実証事業を始めている。他にも、LO3社と英国最大の小売電力会社であるCentrica社は、イギリス国内の住宅100件と事業者100件とを対象として電力のP2P取引実証を2018年から2020年にかけて実施することを発表。他にも東京電力や関西電力等からベンチャーへの出資・提携が行われるなど様々な形での協業・検討が進みつつある。

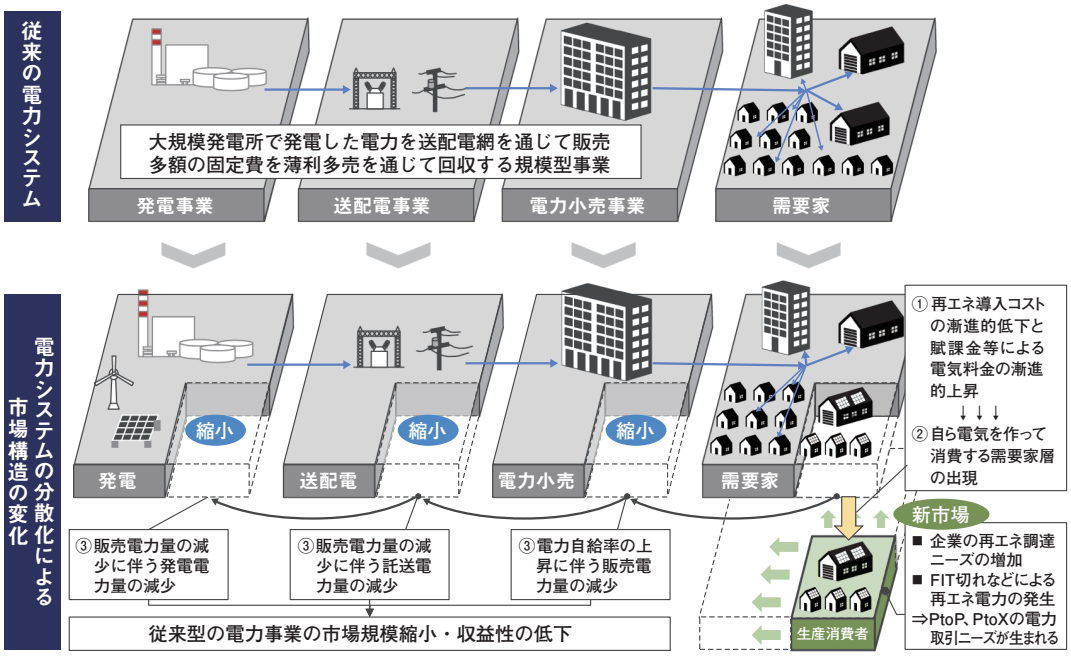
いずれの事例も、ブロックチェーンの特性である耐改ざん性、信頼性、分散型ネットワーク等と、スマートコントラクト（プログラムによる契約の自動化）を組み合わせることで、事務コストの効率化や新たな取引プラットフォームの構築を実現しようとして検討が進んでいる。特にP2P電力取引に関しては、注目度が高く様々な事業者が実証・実験などを通じて検討を実施している。

なぜこれほどまでに多くのプレイヤーがP2P電力取引事業分野に興味関心を示し、検討を進めているのだろうか。電力分野の外部環境変化という切り口から、その事業機会について考察してみたい。

上田 郁哉

図2｜ 電力システムの分散化による市場構造の変化

再エネの導入量増加・人口減少・省エネ化に伴って電気事業全体の市場規模は縮小傾向。一方、再エネ増加に伴い生産消費者を中心とした新たな市場機会が生まれる。



出所｜ NTTデータ経営研究所にて作成

3 電力分野の外部環境変化とP2P電力取引の事業機会

電力業界は、技術進化と社会変化に端を発する大きな外部環境変化に直面している。具体的には、①デジタル化（情報通信コストの低下とコンピューティング能力の大衆化、スマートメーターの全需要家への配備、燃費・排気規制の強化による自動車の電動化）、②再エネ化（再生可能エネルギー発電設備の劇的な低コスト化とパリ協定・ESG投資を背景とした再エネシフト）、③分散化（太陽光やEVなどの分散型電源リソースの大量導入ならびに増加に伴う電力システムの構造変化）の三つの変化である。これらの変化が相互に作用することで、これまでの中央型の電力システムから、分散化する方向へ移行しつつある。この大きな変化の過程で、既存の小売電気事業者から半ば独立した需要家（いわゆる生産消費者）等を中心に新たな電力の取引市場が形成されていくだろう（図2）。この市場が形成される要因は、取引ニーズの顕在化と取引環境構築のハードル低下という二つの要因が大きく影響していると考えられる。

まず、一点目の、取引ニーズの顕在化とは、需要側・供給側双方の取引ニーズが生まれつつあるという点である。電力の需要側という視点では、上場企業並びにそのサプライヤーを中心に、再生可能エネルギーの調達ニーズが高まっている。これは、ESG投資の文脈で事業活動において使用する電力を再生可能エネルギーに置き換えていくことが投資家サイドより求められていることが背景にある。また、供給側という視点では、太陽光発電のような分散型電源の導入コストが低下し、発電コストベースで電気料金よりも安い状態になっている状況下では、経済性を重視する事業者を中心に自家消費型の電源導入が進んでいくことが考えられる。加えて、住宅分野においても2019年以降に固定価格買取制度による買取が終了した太陽光発電所が発生することから、再エネの流通量は徐々に増加していくものと

想定される。このように、再エネの需要と供給をマッチングさせる場所のニーズが顕在化しつつある。

そして二点目として、取引市場を形成するための環境・技術が整いつつあるという状況である。取引の根拠となるデータの取得という点では、スマートメーターの整備が逐次進行中であり、需要家側、供給側双方の需給データがアナログからデジタル化されつつある。また、ブロックチェーンのような耐改ざん性が高く、ゼロダウンタイムであるという特性を有する技術が登場したことで、取引所のような高い信頼性が必要とされる取引基盤を構築するハードルが下がっているという点である。

取引ニーズ、実現するための技術、双方が揃いつつあることから、この領域における新たなプラットフォーマーとなるべく、様々な企業が検討を行っていると考えられる。

4　P2P電力取引事業の成立要件

それではここで、P2P電力取引事業が成立するための要件について考えてみたい。筆者の考えでは、事業として成立するために、特に重要な次の二点の要件を満足させる必要がある。

一点目は、ネットワーク効果を発揮させることができるか、である。ネットワーク効果とは、そのネットワークに参加しているユーザー数に比例して、ネットワークに参加しているユーザー全体が得るメリットが増加する効果のことを指す。代表的なものに、UBERやAirbnb、Facebook、LINEなどがネットワーク効果が作用している好例といえよう。加えて、クリティカルマスといわれる一定規模以上のユーザーをネットワークが獲得すると、ユーザー規模増加の好循環が創出され、ネットワーク規模が指数関数的に増加し、さらにネットワーク全体の価値が増加するというメカニズムも働いてくる。これらのメカニズムが一度作用し始めると、同様の事業への後発参入は極めて不利となる。P2P電力取引においても同様で、如何に早く新市場の需要家と電力の供給者を自社の取引プラットフォームに参加させることができるか、需要側・供給側双方にとって魅力的な取引環境を整備することができるか、が成否を分けるカギとなる。

次に成立要件の二点目として、電力という財の提供価値の再定義ができるか、である。

一般の低圧需要家にとって、電力という財の取引を行うことは極めてイメージしにくい行為である。そもそも、電力という財は無色透明で生産した瞬間に消費するという特性を持ち、価値としての貯蔵性が無い。また、電力の経済的価値そのものが低く（1kWhあたり、十数円～数十円）、電力供給を受けているときの知覚価値の差異を感じにくい。電気が使えなくなった際に初めて価値として認識するという特殊な財であるためだ。

したがって、一般的な電力とい

上田 郁哉

う価値そのままで取引する形態のP2P電力取引では、電力に対して特に関心の高い一部のユーザー層しか、取引プラットフォームに参加しない可能性が高い。その結果、市場の厚みが得られず市場として機能しなくなると考えられる。P2P電力取引を事業として成立させるためには、より多くのユーザーがプラットフォームに参加するために、電力という財の提供価値を再設計する必要がある。ユーザーが得心する提供価値を設計することができるか、が二点目のカギとなる。

5 今後に向けた期待

以上、電力業界におけるブロックチェーンの活用動向より、特に注目度の高いP2P電力取引について、その背景と事業成立要件について考察してきた。他にも、電気事業法等の様々な制約条件は存在するが特に重要な点は前述の二点と考えられる。こうした点を踏まえると、どのような企業にチャンスがあるのだろうか。

ネットワーク効果の創出という観点から見ると、既存の電力小売事業者やガス会社など、すでに顧客接点を有する事業者が有利だろう。すでに顧客基盤を有し、直接的な接点を持っている事業者は、その顧客基盤に対して効率的に営業を行っていくことができるのでプラットフォーム規模の拡大という点で非常に有利である。ただし、消費者へのコミュニケーションの巧拙が成功のカギとなるだろう。

次に、顧客基盤を有していない企業の場合はどうか。この場合、新たにプラットフォームを構築するという点において不利と言わざるを得ない。従って、既に顧客基盤を有する事業者との提携か、または既存事業者との競争軸を変えて勝負することが必要だ。後者の場合、たとえば、サービス提供と電力消費を紐付け、消費電力量に応じて課金するといったサブクスリプション型のビジネスモデルで勝負するといった発想である。マーケティングの世界には〝ドリルを買いに来た人が欲しいのはドリルではない。穴である。〟という格言があるように顧客の真のニーズを見極め、それに応える提供価値の設計が必要である。

電力業界のみならず、様々な業界がデジタル化による変化への適応を迫られている。こうした大きな構造変化の中で、新たなビジネスを創っていく企業の登場に期待するとともに、微力ながらお手伝いさせて頂ければと思う。

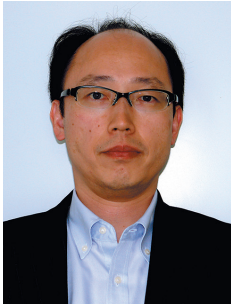
※ レポートのなかで言及している会社名、製品名は、それぞれ各社・団体の商標または登録商標です。

特集レポート

04

都市開発5・0

～個々人の生活価値を高めるデジタル・リアライゼーション・サービスが不動産価値に直結する時代～



NTTデータ経営研究所
社会基盤事業本部
ライフ・バリュー・クリエイションユニット
シニアマネージャー

石丸 希
ISHIMARU MOTOMU

都市計画コンサルティング会社を経て現在に至る。主に都市構造再編計画、土地利用計画、公共施設整備計画、中心市街地活性化計画、PFI事業アドバイザリー業務などに従事。現在、地域再生・振興、防災・減災、インバウンド観光振興などの分野の業務に従事。技術士（建設部門・都市および地方計画）、一級建築士、土地区画整理士。

1　都市開発の動向と特徴

海外における昨今の都市開発の動向を見ると、センサー類が都市インフラとして当たり前に組み込まれ、これらセンシングデータと行政データ等のオープンデータ、更には、パーソナルデータと組み合わされ、分析され、開発エリアの居住者や来街者の個々人に最適なサービスを個別に提供する取り組みが推進されている。このように、多様なビッグデータ活用によって個人の生活価値を高めることを可能とするデジタル・リアライゼーションの都市開発について、先進的・代表的なものとして次のような事例がある。

①　グーグルによるスマートシティ開発

グーグルの親会社であるAlphabet Inc.は、傘下企業であるSidewalk Labsを通じ、カナダ・トロント東部のウォーターフロント地区において、最先端のスマートシティの開発を推進している。開発地区では、あらゆるセンサーを埋め込み、交通量や騒音、旅行客の動き、ゴミ排出量などの情報を収集する。また、カメラの活用により、人々が楽しんでいるかどうか、その人が地元の住民か否かなどのヒューマンセンシングされたデータを収集する。多様なデータを活用し、より安全な自動運転、持続可能なエネルギーシステムの構築を実現させようとしている。

②　アリババによるシティブレイン

中国企業のアリババは、マレーシアの首都クアラルンプールで人工知能を活用した都市管理プロジェクトCity Brain計画を推進している。プロジェクト第1弾として、交通量データおよび信号の位置情報データをもとに、人工知能を活用して、信号切り替え、緊急車両の迅速な走行、交通事故の検出などを行い、交通渋滞

石丸 希
諸井 秀次

NTTデータ経営研究所
社会基盤事業本部
ライフ・バリュー・クリエイションユニット
シニアコンサルタント

諸井 秀次
MOROI SYUJI

不動産総合ディベロッパーの事業企画部門を経て現職に至る。都市計画、市街地再開発事業、タウンマネジメント等業務に従事。現職では、ヘルスケア分野や観光分野など、地域活性化に係る新規事業戦略の立案や調査業務、国の実証事業に従事。

緩和を図ることを目指している。

③ バーチャル・シンガポール・プロジェクト

シンガポールでは、ビル、住宅、公園、道路、自然、そして人や車の流れなど、国土に存在するもの全てを3Dデータ化し、本物そっくりの都市を仮想空間上に再現するバーチャル・シンガポール・プロジェクトを推進している。プロジェクトを主導するのは、シンガポールの政府機関である国立研究財団（NRF）、シンガポール土地管理局（SLA）、情報通信開発庁（IDA）。また、ソフトウェア開発のフランスDassault Systemes（ダッソー・システムズ）が民間企業として唯一参加し、3Dモデル上でさまざまな都市向けシミュレーションが可能なアプリ「3D EXPERIENCity」を提供している。仮想空間上に都市を再現し、3Dモデル上でさまざまなシミュレーションができるアプリを導入することで、道路やビルを新設した場合の車の流れの変化や、工事の進行度を可視化することができる。

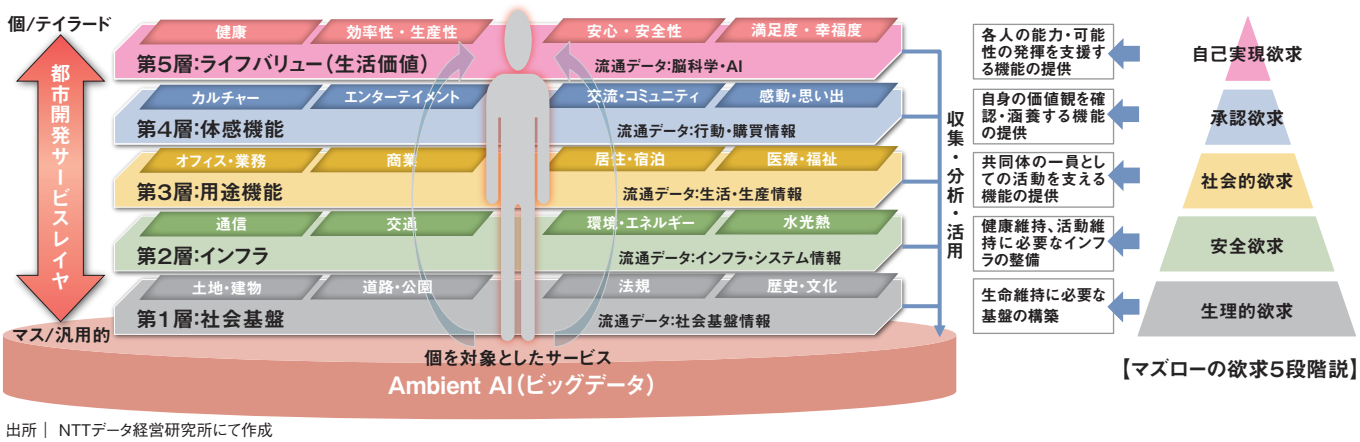
2 都市開発を構成する5つのサービスレイヤ

前述の事例のようなデジタル・リアライゼーションの都市開発について、都市開発を構成する要素との関係を確認しておきたい。

都市開発において提供されるサービス・価値は図1に示す5つのレイヤ（第1層～第5層）に分類できると考える。下層から上層に行くほど、サービスの対象がマスから個へ、また、汎用的なサービスからテイラードなサービスへと変遷する。前項で示したデジタル・リアライゼーションの都市開発は、各レイヤからのデータを収集・分析・活用し、特に、個々人の生活価値向上を企図した第5層のサービス・価値を開発エリアの居住者や来街者に提供するものである。

また、このレイヤ構造が「マズローの要求5段階説」と符合すると仮定した場合、欲求段階の最上位に対応し、個々人の生活価値向上に資する第5層のサービス・価値に対するニーズは今後大きく高まるものと推察される。（図1）

図1｜ 都市開発のサービスレイヤ



出所｜ NTTデータ経営研究所にて作成

3 我が国における戦後都市開発の変遷

次に、我が国における戦後都市開発の変遷を5つの時代（都市開発1・0～5・0）に区分し、前項で示した5つのサービスレイヤとの関係を見ると、時代を経るごとに、より上位のレイヤを含んだ開発へと遷っていることが見て取れる（図2）。現在は、第5層のサービスレイヤを含む機能・価値の提供が求められる「都市開発5・0」の時代を迎えており、今後の都市開発はこの「都市開発5・0」が主流になるものと考える。

特に、老若男女・不特定多数の人々の集積・交流を企図している都市部の都市開発において、個々人に最適な個別のサービス・価値を提供する「都市開発5・0」の必要性が高いと考えられる。なかでも、新たな高付加価値サービスの提供により、国際的な都市間・エリア間競争での勝ち残りや、不動産価値の向上を常に求められる都心部の再開発エリアにおいて、その傾向が顕著になるものと考える。再開発エリアは、一旦エリアを更地化してビルドアップを図るスクラップ&ビルドが一般的であることから、既成市街地に比べて「都市開発5・0」に特徴的な各種センサー類や必要な設備・機器類を最適な位置に計画的に組み込みやすいという側面もある。

図2｜ 都市開発のサービスレイヤを切り口とした戦後都市開発の変遷

レイヤ	機能・価値	都市開発1.0	都市開発2.0	都市開発3.0	都市開発4.0	都市開発5.0
第5層：ライフバリュー	健康、効率性・生産性、安心・安全性、満足度・幸福度					歩行促進による健康、防災・減災による安全・安心、ヒューマンセンシングによる最適化
第4層：体感機能	カルチャー、エンターテイメント、交流・コミュニティ、感動・思い出			ハコモノとしての美術館、ホール、コンベンション施設	参加体験型プログラム、学び・交流（朝大学、NPO活動）、スポーツ、工房（3Dプリンタ）	VR（仮想現実）、AR（拡張現実）、MR（複合現実）、SR（代替現実）等を活用した体験
第3層：用途機能	商業、オフィス・業務、居住・宿泊、医療・福祉		単独機能中心：オフィス、百貨店、マンション	機能の複合化：オフィス、百貨店、タワーマンション、ホテル、飲食、教育	シェアオフィス、スタートアップオフィス、研究・開発ラボ、インキュベーション、イノベーション	交流を誘発するオフィス、生産性が高まる生産施設、安眠できるホテル、回遊したくなる商業施設
第2層：インフラ	通信、交通、環境・エネルギー、水光熱		上下水道、電話・FAX、駅ビル再開発、エアコン、温水供給	インターネット、地域冷暖房（熱供給）、管路ごみ輸送システム	公衆無線LAN、再生可能エネルギー、耐震・制震、自家発電設備	Wi-Fi、Beacon、LPWA、センサー、カメラ、IoT、Society5.0
第1層：社会基盤	土地・建物、道路・公園、法規、歴史・文化	敷地整除（闇市除却、地域不燃化）、道路整備、市街地改造法（1961年）	駅広整備、建築物の高層化、都市再開発法（1969年）	公開空地、外構・敷地緑化、壁面緑化	既存建物活用（リノベーション、コンバージョン）、特定都市再生緊急整備地域（2011年）	エリアリノベーション、エリアコンバージョン、歴史・文化の継承
時期		戦後	高度経済成長期	バブル経済期	近年	現在～今後
事例		ニュー新橋ビル（1971年）、新橋駅前ビル1号館・2号館（1966年）、アメ横センタービル（1982年）	西新宿超高層ビル群（1970年代）、サンシャインシティ（1978年）	アークヒルズ（1986年）、恵比寿ガーデンプレイス（1994年）、東急渋谷Bunkamura（1989年）	六本木ヒルズ（2003年）、東京ミッドタウン（2007年）、渋谷ヒカリエ（2012年）、ミッドタウン日比谷（2018年）	グーグルシティ シティブレイン

出所｜ NTTデータ経営研究所にて作成

表1｜ デジタル・リアライゼーション・サービスのイメージ例

#	デジタル・リアライゼーション・サービス	対象	センシングデータ	オープンデータ	パーソナルデータ
1	**個々人の被災場所等に対応した災害時の避難誘導** ・災害時に、個人の位置や健康度、建物の安全度等から最適な避難誘導を行う	・エリア内従業者 ・エリア内居住者 ・来街者	・建物の安全度情報 ・移動経路の混雑度情報（カメラ画像データ分析） ・避難所の混雑度情報（カメラ画像データ分析）	・地図データ ・避難所位置データ ・公共交通機関の運行情報 ・建物データ（BIMデータ）	・位置情報 ・住所情報 ・健康情報（疾患、投薬）
2	**行動変容を促す健康増進** ・意識せずに思わず歩いてしまう誘導を実施し、データ分析から設計にフィードバック	・エリア内居住者	・カメラ画像データ（個人識別、表情分析（快・不快））	・地図データ ・建物データ（BIMデータ） ・気象データ	・位置情報 ・健康情報（疾患、投薬） ・脳波データ ・バイタルデータ
3	**生産性を高める業務効率向上** ・室内環境をコントロールしコミュニケーション密度や集中度から検証し、設計にフィードバック	・エリア内テナント（オフィス）	・従業員コミュニケーション頻度データ ・二酸化炭素濃度データ ・屋内照度データ	・建物データ（BIMデータ）	・位置情報 ・脳波データ ・バイタルデータ
4	**効果的なレコメンドによる消費拡大** ・個々人の嗜好や特性に応じたレコメンドを行い消費を拡大	・エリア内テナント（商業施設）	・エリア内施設での消費データ ・人流データ（カメラ画像）	・地図データ ・建物データ（BIMデータ） ・SNSデータ ・人流データ（携帯基地局データ）	・位置情報 ・属性情報 ・購買データ ・脳特性データ ・脳波データ
5	**エンタメコンテンツのブラッシュアップ** ・映画等エンターテイメント体験中の脳波やバイタルから集中度や感情、感動ポイントを分析しエンタメコンテンツにフィードバック	・エリア内テナント（エンターテイメント）	・エリア内施設での消費データ ・人流データ（カメラ画像）	・地図データ ・建物データ（BIMデータ） ・SNSデータ	・位置情報 ・属性情報 ・購買データ ・脳特性データ ・脳波データ
6	**ギャンブル依存症の防止** ・ギャンブル時の脳波やバイタル、個人特性等を分析し、個々人に閾値の異なるギャンブル依存を防止	・エリア内テナント（カジノ）	・エリア内施設での消費データ ・人流データ（カメラ画像）	・地図データ ・建物データ（BIMデータ） ・SNSデータ	・位置情報 ・属性情報 ・購買データ ・脳特性データ ・脳波データ

出所｜ NTTデータ経営研究所にて作成

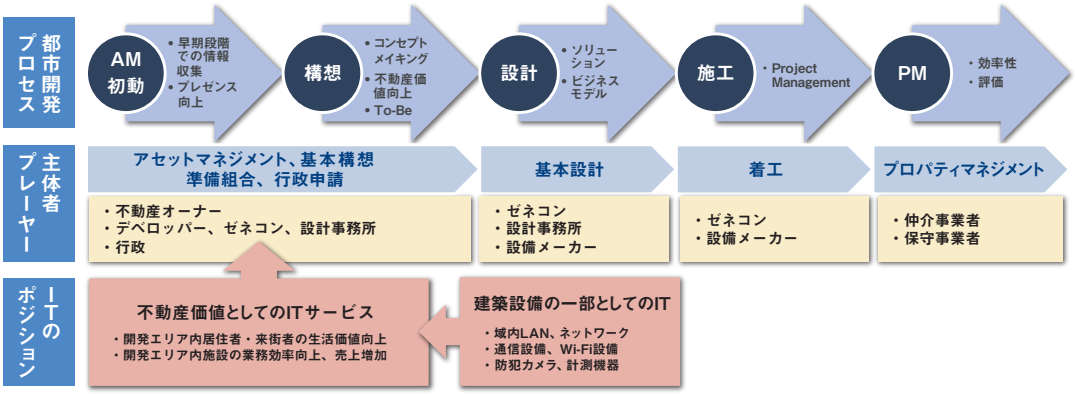
4 都市開発5・0がもたらす変化

都市開発5・0時代においては、開発エリアの居住者や来街者等への「提供サービス」、及び不動産の「開発スキーム」が一変することになる。

「提供サービス」については、表1に例示するように、エリア内に設置した

石丸 希
諸井 秀次

図3｜ 都市開発プロセスと主要プレーヤー



出所｜ NTTデータ経営研究所にて作成

「センシングデータ」、一般に公開されている「オープンデータ」、及びエリア内で活動する人々の「パーソナルデータ」を組み合わせ、個々人にテイラードなデジタル・リアライゼーション・サービスが提供され、同じ空間を共有していながら個々人に最適な個別の高付加価値サービスが提供される。

また、これらデータを蓄積、分析することにより、開発エリア内のテナント（オフィス、商業施設など）の業務効率向上や消費拡大に資するサービスが提供され、デジタル・リアライゼーション・サービスが競争力の高いリーシングを可能とし、不動産価値に直結することになる。

「開発スキーム」については、エリア内に関連法令を遵守して如何に効率よく費用対効果が高くデザイン性に優れた空間を構築するかハードが重要であった「ゼネコン主導型」から、効果的なデジタル・リアライゼーション・サービスを提供するための空間構成が求められるソフトが重要な「ITサービス主導型」へとシフトする。

都市開発のプロセスは、一般的に図3に示す通りである。開発スキームにおける現在のITの関わりは、通信ネットワークやWi-Fi設備といった建築設備の一部として、基本設計もしくは実施設計の段階から発生することが一般的であるが、都市開発5・0時代においては、デジタル・リアライゼーション・サービスが不動産価値に直結することから、都市開発におけるアセットマネジメントや企画・構想の段階といった上流工程からサービスの設計が為され、そのサービスを効果的に提供するために必要な空間が検討され、建設されることになる。

5 都市開発5・0の担い手

これまで、都市開発において、個々人の生活価値を高めるデジタル・リアライゼーション・サービスが不動産価値に直結する都市開発5・0時代の到来と、このことが都市開発にもたらす大きな変化について述べてきたが、その担い手は誰なのか。

都市開発5・0の担い手は、エリアオーナーやデベロッパーから依頼を受け、開発コンセプトに合致したデジタル・リアライゼーション・サービスを企画・設計し、ゼネコンや設計事務所と連携してリアルな空間に落とし込んでいく、サービス・コンストラクターとしての職能が必要になる。加えて、建築物とITではライフサイクル（陳腐化する速度）がまったく異なり、センサー等の機器類を高頻度で更新し続けることが想定されるため、不動産管理能力も必要になる。

現在のところこのような職能を担う具体的なプレーヤーは明確ではなく、業種としても存在しないが、都市開発に関連する既存プレーヤーの中では、ゼネコン、設計事務所、ITベンダ、通信事業者、コンサルティングファームなどが業容拡大して担うことも考えられる。

このように、都市開発5・0は今後の都市開発の主流として大きなマーケットになると考えられるものの、その担い手は現在のところ明確ではないブルーオーシャンであることから、多様なプレーヤーの競争により、多くの有益なデジタル・リアライゼーション・サービスが提供され、個々人の生活価値を高める都市開発5・0が進展・拡大することを期待したい。

特集レポート

05

ソフトレガシーを活用し、あらゆる人が自由に移動できる社会の実現に向けた取り組み

NTTデータ経営研究所
社会基盤事業本部
ライフ・バリュー・クリエイションユニット
シニアコンサルタント

尾田 識史
ODA SATOSHI

大手シンクタンクを経て、2015年より現職。医療・介護現場のICTによる業務効率化支援や、民間企業のヘルスケアビジネスへの参入戦略検討、最先端技術（8K、AI等）導入に向けた制度設計や導入課題検討等を実施。

1 はじめに

我が国では、1974年に国際連合障がい者生活環境専門家会議が初めてバリアフリーという考え方を発表して以来、国土交通省等を中心にバリアフリーの推進に向けた様々な取り組みが行われてきた。

2020年東京オリンピック・パラリンピックによる訪日外国人の増加や、障害や高齢化の影響による移動困難者の増加等が見込まれており、案内板の多言語対応や多目的トイレの設置等のハード面の整備が実施されてきた。

しかし、施設や道路等を全てバリアフリー化することは費用負担が大きいこと、ICT技術の進展等の状況もあり、近年ではハード面とあわせてソフト面からのアプローチも試みられている。

本稿では、バリアフリー推進に向けた取り組みの現状を整理したうえで、ハード面のみではなくソフト面からのアプローチの重要性を論じたうえで、具体的な取り組み内容を紹介し、期待される効果及び今後の社会実装に向けて想定される課題について述べる。

2 背景

前述のとおり、1974年に国際連合障がい者生活環境専門家会議が初めてバリアフリーという考え方を発表して以来、我が国でも国土交通省等を中心に施設基準の設定等、国全体でバリアフリー化に向けた取り組みを進めてきた。

バリアフリーは狭義には障害者支援と解釈される場合が多いが、本稿では「あらゆる人たちがバリアを感じることなく、好きなところに行き、好きなことができる環境」と定義し、訪日外国人旅行者や

尾田 識史
板垣 雄太

NTTデータ経営研究所
社会基盤事業本部
ライフ・バリュー・クリエイションユニット
シニアコンサルタント

板垣 雄太
ITAGAKI YUTA

市場調査会社での勤務を経て、2017年より現職。多言語音声翻訳、ホストタウン等の地域活性化に関わる実証・モデル事業支援や効果検証、地域課題(社会福祉、防災等)をテーマとした事業化検討支援等に取り組む。

高齢者も対象として広い範囲で検討を進めることとする。

訪日外国人については、2020年には約4000万人が来日することが予想されているが、日本人の英語力は近隣のアジア地域より低い水準にあることが課題であり(EF EPI調査)、観光庁の訪日外国人を対象とした調査でも、「旅行中に困ったこと」として、「施設等のスタッフとのコミュニケーションがとれない」が最も多く(32・9%)、言葉の壁が存在していることが推認される。

また高齢者については、2042年には3878万人でピークを迎えることが予想されている中、車の運転が困難となった場合に移動手段を持たない高齢者の移動が大きな課題になる。既に電動で利便性の高いモビリティ開発等が自動車メーカーや機械メーカー等を中心に進められているが、都市構造が複雑化していく中で、段差や勾配等のため、モビリティ等を充分活用できる環境が整っていない。

我が国では既にこれらの問題は認知されており、案内板の多言語対応や英語教育の取り入れ、スロープ・多目的トイレの設置といった主にハード面での取り組みが自治体や施設管理者を中心に実施されてはいるが、費用の観点等から、単一施設への対応にとどまっており、全国的な拡大には至っていないことが現状である。

3 期待される解決策

近年では前述のハード面のアプローチだけではなく、ICT技術等を活用したソフト面でのアプローチを試みる手法が検討されている。ソフト面でのアプローチを行う場合のメリットとして、一般にハードより廉価に導入が可能であり、且つ利用者等に応じて案内を変えられる等の多様性を持たせられることが挙げられる。

以下に、バリアフリー分野におけるソフト面からアプローチをしている事例等を紹介し、ソフト面のアプローチに期待される効果等について述べる。

(1) 言葉の障壁を解消する多言語翻訳サービス(主な対象者：訪日外国人)

1)現在の研究開発・サービス提供状況

多言語翻訳サービスは、Googleが提供するアプリを筆頭に、世界的に浸透し始めた状況にある。日本でも訪日外国人の受け入れ環境整備のニーズが高まると共に、翻訳サービス市場はヨドバシカメラや凸版印刷等の多様な事業者が参入している。

翻訳した内容の伝え方も音声だけとは限らず、デジタルサイネージ等で視覚的に情報を提供する場面が見られるほか、カメラで撮影した画像に書かれた文字を読み取り、翻訳するサービスも登場した。多言語翻訳サービスは、他の情報提供手段や技術(画像認識等)と組み合わせたサービスへと発展していく傾向が見られる。

2)今後の課題

多様化する多言語翻訳サービスであるが、地域社会へと浸透させ

るためには課題が存在する。

まず、言語拡張の課題として、①対応する外国語のバリエーションの増加、②日本国内の多様な方言や固有名詞への対応の二つがある。

これまでの日本の多言語対応では、英語、中国語、韓国語の3言語に対応するケースが多く見られた。しかし、近年では東南アジア諸国からの訪日外国人が増加しており、それら東南アジアの言語への対応の必要性が高まっている。また、地域独特の方言や固有名詞への対応も重要である。既存の機械翻訳は、膨大な対訳データや辞書を学習させることで翻訳精度を高めている。一方、学習させるデータは一般的な言い回しや単語で構成されるため、方言の言い回しや単語は翻訳精度が低下する傾向にある。近年、訪日外国人が都市から地方へと分散化する傾向が見られることからも、その地域の方言や地名に対しても対応することが求められる。

次に、利用シーンの拡大も課題となる。2016年の熊本地震や2018年の関西地方の地震で、多言語での情報提供が部分的だったため、訪日外国人に対して不安や混乱を招いたとの報道がある。また2020年の東京オリンピック・パラリンピックに向けて、各国の事前合宿の受け入れや交流を行う「ホストタウン」の取り組みが全国の自治体に広がっていること、人口減少社会となり、医療・介護等の分野を中心として外国人の受け入れが進むこと、等の状況がある。こうした状況から多言語音声翻訳の利用シーンは、観光等だけでなく、災害や医療現場等の非常時を含めて、広く想定し、普及に努めることが必要と考える。

3)国の取り組み内容

総務省では、平成27年より多言語音声翻訳技術の研究開発・社会実証を推進し、自由でグローバルなコミュニケーションの実現に取り組んでいる。

研究開発では、訪日外国人のニーズの高い10言語に対応した多言語翻訳プラットフォームの開発を進めているほか、利用者の端末の位置情報を活用した翻訳精度の向上等に取り組んでいる。また、買い物や観光、鉄道、タクシーといった平時シーン以外にも、ケガや病気、災害等の非常事態を想定した多言語翻訳の社会実証を行っており、各シーンで、多言語翻訳の有効な活用方法の検討を進めることで、多様な利用シーンでの社会実装を目指している。

(2)階段や段差等のバリアフリー情報の提供サービス(主な対象者：車椅子利用者※高齢者、障害者)

1)現在の研究開発・サービス提供状況

車椅子利用者の移動を支援するために、階段や段差等の情報を共有できるアプリサービスの提供が、近年相次いで開始されている。

サービスの一例は、アプリ利用者は専用アプリをインストールしてアカウント登録を行い、スマートフォンのGPS機能やカメラ機能を利用して、階段や段差等の歩道情報、飲食店、駅、ホテル等の施設情報、車椅子利用者自身が通行した経路を記録する軌跡情報等をアプリに投稿し、アプリ利用者に共有することができる。また一部アプリでは、投稿を参加させるために、投稿数をミッションとする等の楽しく使える機能を追加したり、ユーザー同士が集まることができるイベントを開催したりする等の取り組みを実施している。

2)今後の課題

現在、バリアフリー情報の収集・共有に向けて一部でサービスが提供されているが、個別サービスの取り組みとなっているため、①投稿者の属性が限定され、且つ投稿者数が少人数になる、②データ仕様が独自で、他のサービス提供者と相互に共有できない、等の課題がある。

今後、全国で歩行者移動支援サービスを充実させるためには、収集するデータ量の拡大を目的として、多様な主体の参画に向けた環境整備(体制面)や、データ利用の効率化を目的とした収集手法の確立(データ面)が求められる。

尾田 識史
板垣 雄太

3）国の取り組み内容

国土交通省は、平成26年度より「ICTを活用した歩行者移動支援の普及促進検討委員会」を開催し、バリアフリー情報の収集を効率化したうえで、収集した情報をオープンデータ化することで、車いすをはじめ、視覚障害者や災害時等における様々な歩行者移動支援サービスの提供につなげるため、検討を実施している。

平成29年度の同委員会では具体的な将来像及びロードマップを公開し、前述の①体制面、②データ面の2点から検討を実施している。ロードマップでは、2020年度を目途にデータ整備・更新のガイドラインの公開、共通的なデータ収集基準・データ仕様の公開、実証データのオープン化が予定されており、今後国が定めた基準に従い、効率的なデータ収集・流通が実現することで、あらゆる人が自由に移動できる社会実現に向けたサービスの普及が期待される。

なお、本章で紹介した事例はいずれも当社が実証等の事業支援を行っている。

4 今後の動向・期待

「3 期待される解決策」で検討した通り、多言語翻訳サービスとバリアフリー情報提供サービスの両分野とも一部の民間サービスが先行して開始されており、全国的な展開を図るための課題を国が主導して実証する、という役割分担がなされている。今後は国により検討された基準やサービス内容をもとに、民間企業によるサービス化にシフトし、全国的に普及することが期待される。

バリアフリー分野のサービス化を図るうえで特に重要なポイントは、利用者はバリアを越えることが目的ではなく、バリアの先に本来の目的（したいこと、みたいこと）を持っているという点である。現在はバリアをいかに越えるかを中心に検討が実施されているが、より目的となりうるサービス（観光、エンターテインメント、食事等）との連携によって初めて、あらゆる人が享受したいと望むサービスが受けられる環境を整備することが本質的な課題解決になる。

更に、バリアフリー対応のハード面での整備は、ともすれば国や自治体の取り組みとして理解され、住民やサービス提供を行う企業からは関心をもたれず、結果として障がい者等の本来の目的を達成できない事態も懸念される。その点、ソフト面でのサービスは、住民等利用者を巻き込んだ取り組みへと広がっていく可能性が期待される。例えば、道路の段差をなくす取り組みは、健常者には気がつきにくいが、バリアフリー情報を住民が投稿するサービスを組み合わせることで、健常者がバリアの存在に注目する契機となりえる。このようにソフト面での整備を通じて、住民自ら「じぶんごと」として、バリアフリーを捉え、支援を行う可能性が期待される点で、大きな可能性を秘めている。

2020年にはオリンピック・パラリンピック東京大会が予定されている。今後、ハード面の整備にあわせて、住民のこころのバリアフリーを解消するためにもソフト面での整備を進め、2020年以降も我が国を支えるソフトレガシーを作り出していくことで、訪問したパラリンピアン・訪日観光客や国内でバリアを抱えている方等、あらゆる人が自由に移動できる社会を実現することが期待される。

特集レポート

06

マイナンバー制度の現状と普及の課題

NTTデータ経営研究所
社会基盤事業本部
社会システムデザインユニット
マネージャー

田中 理視
TANAKA SATOSHI

主にITに関連するガバナンス、法制度に関する調査・コンサルティング業務に従事している。番号制度に関する民間利用、海外における利用等や、個人情報保護関連に関する調査、各種ITガイドライン、規定類等の策定支援、監査対応支援などを行っている。

1 本稿の目的

本稿ではマイナンバー制度の現状の利活用状況を概観し、現時点での課題等を整理した上で、今後対応すべき方策について示す。

マイナンバー制度では、中核となるマイナンバー（個人番号）のほか、マイナンバーカード、マイナポータル、法人番号などを含むものとなっている。そこで、現状について、特に個人に関連が深い、マイナンバー、マイナンバーカード、マイナポータルを本稿の対象とする。

2 マイナンバー制度の現状

(1) マイナンバーの利用状況

周知のようにマイナンバーの利用範囲は、法律または条令で定める範囲に限定されている。具体的には、マイナンバー法※1および関係する主務省令または各地方公共団体の条例により規定される。

マイナンバー法の利用範囲を定めるマイナンバー法の別表は、平成27年の改正以降、別表の改定は行われておらず、現時点までに新たな利用事務の追加はなされていない。

なお、平成27年改正で加えられた事務のうち、預金口座開設における番号利用（任意）などは平成30年2月より法律が施行されており、番号利用が開始されている。

現状では、マイナンバーは行政事務において定着を進めている時期であり、特に社会保障および税の分野を中心に、番号利用が進められている。他方、災害分野での具体的な番号利用に関しては、必ずしも各自治体での検討は進んでいない。

マイナンバーの利用範囲については、マイナンバー法の附則で施行後3年後を目処にマイナンバー

※1 行政手続における特定の個人を識別するための番号の利用等に関する法律（平成25年法律第27号、最終改正平成30年3月31日公布（平成30法律第7号）改正）

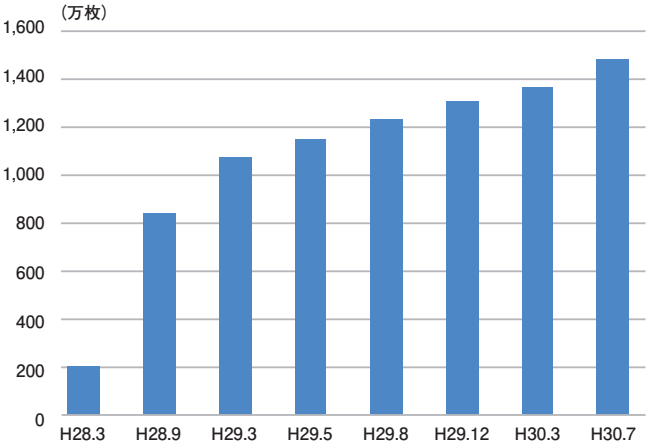
田中 理視

図1｜地方公共団体におけるマイナンバーの独自利用の状況[※5]

区分		2017年7月以降	2018年4月以降	2018年11月以降
条例による独自利用	地方公共団体数（団体）	1,020	1,093	1,141
	届出事務数（件）	5,874	6,382	6,898

出所｜ 個人情報保護委員会資料をもとにNTTデータ経営研究所にて作成

図2｜ マイナンバーカードの交付状況



出所｜ 総務省資料をもとにNTTデータ経営研究所にて作成

の利用範囲等の検討を行うものとしている。[※2][※3] 現状議論されているものとして、戸籍に対する番号利用がある。平成29年8月に「戸籍制度に関する研究会」の最終とりまとめが公表されており、[※4]この中で、今後、すでに電算化済みの戸籍および除籍を対象に番号との紐付けを行うことが妥当である等が示されている。

条例に基づく各自治体の独自利用の状況を図1に示す。独自利用を定める地方公共団体数および届出事務の数はいずれも、平成29年7月以降、徐々に増加傾向を見せている。独自利用の対象とされる事務の多くは、社会保障に関連する事務である。これは各地方公共団体において、これまで独自の給付や、給付の上乗せ、対象者の拡大などが行われてきており、これらの事務についてマイナンバー対応をする必要性があるためである。

他方、現時点では災害対応目的でマイナンバーの独自利用は行われていない。

(2) マイナンバーカードに関する状況

マイナンバーカードの交付状況を図2に示す。平成30年7月時点での交付数は約1500万枚となっており、全住民に対する交付率は11・6%となっている。[※6] 交付枚数の増加は、この1年間でも約250万枚となっており、必ずしも少ない枚数とはいえないが、政府が当初掲げていた目標からは大きく下回る状況となっている。[※7]

政府では引き続きマイナンバーカードの普及施策を推進しており、マイナンバーカードの多機能化や多目的利用を推進することにより、利用者の裾野を拡大する支援策を講じている。[※8]

さらにマイナンバーカードの利便性を高めるため、マイナンバーカードに格納される電子証明書を、スマートフォンなどに搭載できることを可能とする制度改正も検討されている。[※9]

(3) マイナポータルの状況

マイナポータルは、元々は情報連携の状況を住民本人が確認できることを実現するための仕組みとして設けられたものであるが、現在では住民の電子政府対応等のための利便性の高い窓口としてのサービス提供に重点が置かれている。

窓口対象については、子育てワンストップや公金決済サービスなどサービスのほか、e-taxやねんきんネットなどの手続き用のサイト、日本郵政が提供するMy postなどとの認証連携などにより、利便性の向上を図っている。窓口対象となるサービスについては、今後とも拡大の検討を進めており、従来から議論されてきた引越しや死亡

※2 附則第6条
※3 なおマイナンバー制度と直接の関係を有していないが、医療分野における番号制度については、現在「医療等分野における識別子」の検討が、「医療等分野情報連携基盤検討会」(厚生労働省医政局)において行われている。
※4 http://www.moj.go.jp/content/001236231.pdf
※5 マイナンバー法第9条第2項に基づき、各地方公共団体が条例により独自にマイナンバーを利用する事務を言う
※6 「マイナンバー制度関係資料」(総務省　平成30年7月26日(第2回　医療等分野情報連携基盤検討会　資料))
※7 2016年に示されている「マイナンバー制度利活用推進ロードマップ(Ver. 2)」では、2018年3月におけるマイナンバーカードの交付数について6,000万枚という目標を掲げていた。

などのライフイベントにおけるワンストップの実現等などが企図されている。

3 マイナンバー制度の普及をめぐる課題

これまでみてきたように、マイナンバー制度のスタートから2年半経過したものの、国民への浸透という意味では道半ば、という状況である。その要因などについて、マイナンバーおよびマイナンバーカードについて、検討する。

(1) マイナンバーの普及における課題

マイナンバーの国民への認知自体は、現時点でも高い水準にあることが予想される。例えば平成29年11月に名古屋市が住民に対して行ったアンケート調査では、マイナンバーを知らなかったとする人はなく、ただ内容まで理解している人は、約半数という結果であった。※10

マイナンバー自体は、多くの国民にとって、実際には税の申告をはじめ、必要な手続きにはすでに組み込まれている。その意味ではすでに制度的な浸透は進んでいるとも言える。特に勤労者や年金などの手続きについては、導入当初に一度、マイナンバーを提供してしまうと、その後にマイナンバーを再度提出する場面は、必ずしも多くはないことから、結果としてマイナンバーの利用を日常的に行うことがないとも言える。

またマイナンバーの国民における直接的なメリットとして、番号を伝えるだけで、手続きが済んでしまうことが挙げられるが、前述のように社会保障や税、災害目的での利用に限定されていることから、例えば、住民がマイナンバーを利用して施設予約を行ったり、図書館の利用を行ったりすることは、現状ではできない(これらはマイナンバーカードを活用して、行うことが想定されている)。このような比較的日常性のあるイベントにおいて、マイナンバーが利用できないことなどが、「マイナンバーを使う場面があまりない」と言われている一因ともいえよう。

マイナンバーの利用自体の更なる普及のためには、今後、マイナンバーの利用対象を拡大すれば、活用の頻度は拡大することが予想される。他方、マイナンバーにおけるプライバシー保護の観点から、社会保障・税・災害などに利用目的を限定している制度の趣旨からみると、安易な利用範囲の拡大は、難しい側面がある。

またマイナンバーとマイナンバーカードは、政策目的という観点で言えば、異なるものであるということ自体の理解が必ずしも進んでいないという側面も考えられる。本来はマイナンバーではなくマイナンバーカードで実現することが予定されているサービスについて、マイナンバーの通知のみでサービス利用ができないことを以って、不便とされている側面もある。

(2) マイナンバーカードの普及における課題

マイナンバーカードの普及については、前述のように政府でもさまざまな施策を行っているにもかかわらず、必ずしも企図したとおりの普及には至っていない。またオンラインでの取引などでは、昨今のサイバー攻撃の激化などもあり、セキュリティの高い本人確認方法が求められているという状況もあるため、公的個人認証サービスなどの活用に対しては潜在的には、高いニーズがあると考えられる。

マイナンバーカードの普及を阻害する最大の要因は、カードを取得していない場合でも、代替的な対応が取れるため、取得に対するインセンティブが高くないことが挙げられる。マイナンバーの本人確認に際しても、少なくとも対面であれば、運転免許証など他の証明書によることができるほか、各種手続きに関しても、オンラインで手続を行う者以外は、(移動の不便はあるが)対面で対応することが可能である。

従ってマイナンバーカード自体の問題ではなく、オンライン手続の普及や対面でのマイナンバーカードを活用した業務フローの改善(例えばマイナンバーカードを持参すれば、すべての申請様式に氏

※8 具体的には公的個人認証サービス(電子証明書の利用)やマイキープラットフォームを活用することで、安全性の高い認証サービスに用いることとしたり、チケットや健康保険証などの資格確認に用いたり、ポイント制に活用するなどの利用の可能性の検討を支援している。

※9 読売新聞 平成30年7月30日記事。この機能を活用するためにはマイナンバーカードの取得が必須となるため、スマートフォンによる電子証明書の利用をてこに、マイナンバーカード自体の普及を企図することとなる。

※10 「マイナンバー制度(社会保障・税番号制度)に関するアンケート調査」(名古屋市 平成30年1月15日)
http://www.city.nagoya.jp/kurashi/category/24-3-25-3-0-0-0-0-0-0.html

名住所等が記入されるようになっている）などが進んでいないことが挙げられる。

特にオンライン以外でもマイナンバーカードを保有している人ほど手続が簡便にできるという仕組みを導入しないと、地方公共団体等の窓口において、対面での従来どおりの対応が残り続けるため、マイナンバー制度導入に伴う事務処理軽減効果が限定的となってしまうことになろう。

またマイナンバーカードにはマイナンバーが記載されている一方で、マイナンバーカードの利用範囲は、民間利用も含めて広く認めていることに一種の矛盾を内包しているとも考えられる。マイナンバー記載部分については厳格に管理する必要があることから、サービス利用時に相手方に預けるなどは想定しにくいほか、利用者によっては必要なときだけ携帯するということもありうる。他方、多目的カードとして考える場合には、日常的な携行をする必要があるほか、さまざまな利用形態も生じうる。広く民間事業者のサービス等で活用するためにはこのような矛盾を避けるための工夫も求められる。[※11]

4 マイナンバー制度の普及に向けて

以上を踏まえて、マイナンバー制度の普及に向けた方策などを示す。

マイナンバー自体については、「マイナンバー」という番号や言葉自体に対する理解は浸透しているものの、まだまだマイナンバー制度の中でのマイナンバーの位置づけは十分に浸透していないというのが、現状の評価であろう。マイナンバー制度では、プライバシーに関する対応措置を十分にとっていることはもちろん、直接的にマイナンバーを利用しないで利便性を向上させる仕組みとしてマイナンバーカードがあること等、マイナンバー制度全体に対する理解の向上を地道に進めていくことが、重要であろう。[※12]

マイナンバーカードについて言えば、マイナンバーカードを保有することのインセンティブを高めることが重要である。例えばオンライン手続においてマイナンバーカードを利用することにより、具体的な手数料の削減[※13]や対面での手続との手間や負担の際が生じるような方策を行うことが求められる。[※14]前述のように、これはマイナンバーカードの普及自体の問題というよりは、オンライン手続の普及の問題であるが、オンライン手続の浸透は地方公共団体の職員の負担軽減にもつながる側面があることから、社会保障・税・災害だけではなく広く自治体の行政施策に盛り込むことが求められる。

同時に、庁舎に訪れた住民にとっても、マイナンバーカードを活用することのメリットが享受できる仕組みを検討することも重要である。マイナンバーカードをかざすことにより、マイナポータルに格納したデータを職員に示せるようにしたり、各種様式に自動記入できるようにしたり、印鑑の押印を不要としたりするなど、対面でもマイナンバーカードの電子証明書や格納情報を活用した業務改善が求められる。

最後にマイナンバーカードを民間事業者が利用することを想定した検討を今後進めることが重要である。前述のように民間事業者がマイナンバーの記載を見るリスクがないような工夫や、公的個人認証サービスによる認証という外部のサービスを、自社のサービスに組み込むことの検討支援をおこなうことで、民間事業者がマイナンバーカードを自社のサービスや業務に組み込みやすい環境を整備することも重要であろう。

※11 この解消策として、スマートフォンへの電子証明書格納は一助となろう。
※12 例えば義務教育課程などでも十分な理解を深める対応を行うことなどが想定される。
※13 例えば総務省の電波利用の手続きでは、電子申請による場合の免許手続手数料が30%割り引かれている例がある。
（http://www.tele.soumu.go.jp/j/ref/material/feestab/index.htm）
※14 例えば添付書類の免除などが挙げられる。

特集レポート

07

AIに期待される地域の健康課題の解消に向けた取り組みの実現性

NTTデータ経営研究所
社会基盤事業本部
ライフ・バリュー・クリエイションユニット
シニアマネージャー

北野 浩之
KITANO HIROYUKI

医療機関向けコンサルティング会社、監査法人系コンサルティング会社を経て現職。医療・介護領域における事業戦略の立案や国の実証事業に取り組んでいる。共著『最新テーマ別解説 病院経営』(清文社)。

1 はじめに

高齢社会の到来により様々な社会課題が表出しており、特に大きな課題が健康寿命の延伸と言われている。国はデータヘルス計画の策定を保険者に義務付けるなど、各保険者の実情を踏まえた効果的な施策を立案・実行するよう指導しているが、取り組みは遅々として進んでいない。一方、世界を見てみると、技術的な潮流としてAIを活用したサービスが現れ、既に実用化されつつある。

本稿では、ヘルスケア領域において我が国が直面している課題の整理とAIの活用事例等の紹介を行った上で、AI導入と親和性のある領域・業務等について論じ、今後の普及に向けた要諦について述べる。

なお本稿でAIとは人工的につくられた人間のような知能、ないしそれを作る技術[※1]と定義する。また本稿は保健分野の読み手、つまりAIに関する知識のない方を読み手と想定するため、いわゆる専門的な視点から一部正確性を欠く表現や違和感のある分類等となっている箇所がある点、了承頂きたい。

2 背景

我が国は、高齢社会の到来により様々な社会課題を抱えている。最も大きな課題の一つが40兆円を超える医療費等の社会保障関連費用の膨張、及びサービス需要の増加による医療・介護分野の人的リソース不足(需給ギャップの増大)が挙げられる。この対応として健康寿命を延伸し、医療・介護サービスの需要抑制を進めるべく、国・自治体は様々な取り組みを進めており、その代表的な施策がデータヘルス計画導入である。データ

※1 「人工知能は人間を超えるか ディープラーニングの先にあるもの」(松尾豊著、KADOKAWA)より

北野 浩之
尾田 識史

NTTデータ経営研究所
社会基盤事業本部
ライフ・バリュー・クリエイションユニット
シニアコンサルタント

尾田 識史
ODA SATOSHI

大手シンクタンクを経て、2015年より現職。医療・介護現場のICTによる業務効率化支援や、民間企業のヘルスケアビジネスへの参入戦略検討、最先端技術（8K、AI等）導入に向けた制度設計や導入課題検討等を実施。

ヘルス計画では、地域の実情を踏まえたデータ分析等に基づき、各自治体が効果的な保健施策を立案し、その効果を検証するという一連のPDCAサイクルを回すことで、医療費適正化の実現を目指す取り組みであり、2016年度より保険者に義務化されている。この施策を受けて少なくとも制度上、全自治体がデータヘルス計画を立案し、地域の実情を踏まえた施策を行い、その評価を行っている、はずである。実際保健分野における自治体の投資額は平成27年度で3100億円点に達していると見られる（図1）。

図1｜ 自治体の保健施策関連費用（平成27年度）

自治体	保健施策の主な内容	保健施策の年間費用（平成27年度）	
		全自治体合計	1自治体あたり
都道府県（47自治体）	健康手帳の交付、健康教育、健康相談、機能訓練、訪問指導、歯周疾患検診、骨粗鬆症検診、肝炎ウイルス検診、健康診査、保健指導、保健推進事業等	1,762億円※1	37億円
市町村（1,716自治体）	特定健康診査等事業、保健事業、健康管理センター事業　等	1,338億円※2	7,797万円
	合計	3,100億円	

【推計方法】
※1：都道府県歳入歳出決算資料等より、健康増進事業への費用を合算。なお健康増進事業が公開されていない場合は、年間歳出（公開されていない都道府県）×健康増進事業費が年間歳出に占める割合（公開されている都道府県全て）で推計を実施した。
※2：平成27年度国民健康保険事業年報の各自治体の保健事業費を合計。

出所｜ 各自治体の予算書等をもとにNTTデータ経営研究所にて作成

しかしながら、これらの投資に見合う効果が得られているか否かの検証は充分なされておらず、健康寿命延伸効果、医療費適正化効果へのインパクトも極めて限定的となっていることが懸念される。この要因についてはいくつかの仮説が考えられるものの、自治体の保健政策を担う人材の量的な欠乏（サービス需給に対するギャップ）と、質的なギャップ（持っているスキルやノウハウと求められるそれとのギャップ）とに帰着すると考えられる。この仮説についての検証は既に論じられているため、ここでは割愛し、これら課題解決のためにAIで何ができるかについて、以降で検討したい。

3 期待される解決策（AIによる解決の可能性）

ヘルスケア分野におけるAI導入の事例等を紹介し、課題解決のためにAIが寄与すると期待される業務、或いは分野についての検討を行う。

図2は、厚生労働省が定めた保健医療分野における重点領域を基に当社が国内の研究開発等の状況を整理した表である。医薬品の研究開発、個別の医療等行為の支援、介護分野、政策立案支援まで、広くAIを活用した研究開発に着手、領域によっては実用化の手前まできている状況にある。このような状況を前提に、地域課題を解決するためのAIの活用の観点から、次の3つの事例を紹介する。

【チャットボットを用いた保健指導モデル、行動変容モデリング】

英国の事例となるが、既に国が提供するサービスにAIが導入されている。※2 英国では保健指導業務がない代わりに、かかりつけ医に

※2 総合メディカル株式会社ウェブサイト　DtoD（Doctor to Doctor）海外医療トピックス
https://www.dtod.ne.jp/world_topics/article69.php

図2｜ 保健分野におけるAI関連研究開発の動向

	検討（プロトタイプ作成含む）	効果検証（臨床試験含む）	システム開発（実装等を前提とした）	サービス提供
①ゲノム医療	●人工知能を活用した統合的がん医療システム開発（国立がん研究センター）	● 薬剤への副作用予防に向けたAI開発（Karydo TherapeutiX）※現在は既存薬剤の副作用のみ予測		
②画像診断支援	●放射線画像による病変推定（エルピクセル）	●早期がん等の見落とし防止（日本電気）	●AIを活用したサービス診断（NOBORU）	
③診断・治療支援	●AI活用を活用した保健指導（広島大学等）	●ホワイトジャック（自治医科大学医学教育センター）	●新しい病理診断方法に活用（島津製作所）	2020年販売
④医薬品開発	●化合物スクリーニング（第一三共）		●創薬に活用する細胞株の安定生産（名古屋大学）※創薬に利用する材料作成の効率化	
⑤介護・認知症	●対話型AI（総務省実証）		●認知症の早期発見支援（ビームオン）●AIを活用した介護支援計画作成（さくらコミュニティサービス）	2018～2019年販売
⑥手術支援	（国内で手術支援にAIを活用している事例は確認できなかった）※国外で過去にジョンソン・エンド・ジョンソンが麻酔科医をAIで代替する製品を販売（現在中止）			
⑦その他（政策立案）	●保健施策へのAI活用（筑波大学×NTTグループ）●政策立案へのAI活用（長野県×京都大学）			

※2017年度時点の調査に基づくため、現在は他事例を含めて進捗が見られると予想される

出所｜ 厚生労働省が定めた重点領域に従い、NTTデータ経営研究所にて作成

よる電話健康相談（NHS111）がその役割を担っていたが、利用者が急激に増加したため、適切な人材配置やサービス提供ができていないという課題が挙げられていた。

英国スタートアップ企業バビロン社が開発したAIは、この課題解決を目指し、専用スマートフォンアプリによるチャットボットで患者に問診を行い、患者からの回答をもとに、最適な健康アドバイスを実施する。なお、バビロンヘルスでは専属かかりつけ医を雇用しており、患者がAIの回答をふまえて問診を希望する場合は、ビデオ会議で問診を受けて処方箋を受け取ることもできる。

同社では汎用的な疾患に加えて、地方特有の疾患（デング熱等）に対応するため、サービスを導入する前に、現地かかりつけ医と連携して疾患データを収集し、回答分岐の修正を実施してサービスをローカライズ化してから提供をしている。また、患者の満足度データも診断後にあわせて収集を実施しており、AI開発内容や雇用医師の管理に活用している。

【施策効果のシミュレーション・予想（長野県×京都大学）】

京都大学・日立製作所は、様々な社会要因をふまえて政策を提言するAI技術の実証研究を開始している。※3

同プロジェクトでは、①社会課題に対する8つの観点（人口や出生率、財政や社会保障、都市や地域、環境や資源、雇用の維持、格差の解消、人間の幸福、健康の維持・増進）から149個の社会の因果構造モデルを人手で作成した後に、②AIを活用して2018年から2052年までの35年間で23個の代表的なシナリオグループを作成し、③有識者が持続可能な未来に向けて重要な社会要因とその時期を特定して提言する政策を作成した。

AIは、多様な未来シナリオを作成するシナリオ列挙、シナリオ間の分岐の発生順序と時期を明確化する構造解析、シナリオ分岐の要因を明らかにする感度解析等を実施しており、有識者が想定するシナリオと比較して、より多くのシナリオを分析できることがメリットとして挙げられている。

分析結果から、持続可能な社会の実現には、8～10年後までに「地方分散型」の政策を選択するのが望ましいことが明らかとなったため、2018年度から、効果的な地方分散型の政策を自治体に提言するため、長野県をモデルに実証研究を行う予定である。

【地域の実情を踏まえた政策立案型AI（筑波大学×NTTグループ）】

2017年9月から、筑波大学・つくばウエルネスリサーチ・NTTグループは、国立研究開発法人日本医療研究開発機構の事業として、自治体における保健指導の施策力に応じた最適な保健指導モデルを提示できるAI開発プロジェクト（2017年度～2019年度）を開始している。※4

同プロジェクトが開発するAIは、自治体の健康関連ビッグデータ（医療保険・介護保険レセプト、健診データ、及び住民アンケート等）をもとに、自治体の地域別に抱

※3 日経 xTECH 2017年9月6日掲載
https://tech.nikkeibp.co.jp/dm/atcl/news/16/090509046/
※4 NTTデータ経営研究所 2017年8月30日ニュースリリース
http://www.keieiken.co.jp/aboutus/newsrelease/170830/

北野 浩之
尾田 識史

える健康課題（高血圧等）を推定して、各健康課題の原因（食事習慣等）を特定したうえで、地域の実情を踏まえた施策候補を提示するというものである。

AIが地域課題の発見と原因分析に利用する健康関連ビッグデータは、つくばウエルネスリサーチが提供する自治体用サービスの健幸クラウドに蓄積された75万人（5年間分）のデータを想定している。

一方、施策関連データは、データヘルス計画や事務事業評価等から収集を実施しているが、施策効果を単独で記載していない場合が多く、十分なデータ量を集めることが課題となっており、有識者の意見等からプロトタイプを作成し、自治体職員が正解データ（施策の効果）を継続的に入力する仕組みも導入し、継続的に改善ができる仕組みとする予定である。

4 今後の動向と課題

本稿ではヘルスケア分野における課題を、データヘルス計画を推進する人材の量的な欠乏と質的なギャップとしている。

まず前者は、具体的な業務として保健指導が挙げられる。政府目標の健診受診率75％、保健指導実施率45％を達成した場合、業務量は2倍以上となり、既存の保健師だけでは足りないことが明らかである。

そこで保健指導業務を定型化し、対象者との会話を通じて情報を収集、指導モデルを提示し、モニタリングするAIが想定される。このケースでは、自然言語処理、エキスパートシステム、精度向上のための機械学習等の技術の組み合せとなり、精度面での課題はあるものの既に実現は可能と考えられる。実際に金融機関等での窓口業務の一部はAIによる対応に置き換わっており、比較的定型的、且つ範囲が限定される問診項目をベースとした保健指導についても早期の導入が予想される。それにより保健師は、広く保健指導業務の負荷から解放され（奪われるのではなく）、保健指導の難事例対象者や政策立案等の検討という高付加価値業務へのシフトの実現が期待される。

他方、質的ギャップを解消するためのAI導入は、まずは環境整備が必要となる。質的ギャップの解消には、保健師等の支援として施策立案を手助けする機能が必要となる。先の事例では筑波大学の事例となるが、施策立案には、決定時に考慮すべき要素を定めることが極めて困難（フレーム問題）であること、学習の前提となる教師データ等を作るためのデータの不足（適切な政策評価を定量的に行っている自治体は極めて限定的であり、まだオープン化されていない）等の理由により、AIによる施策立案は現状では極めて困難と考えられる。但し支援は必ずしも立案に限定されない。立案の前提となる情報提供という側面では、効果シミュレーションや事例の提示（自治体の類似性や政策目的等を前提に提示する機能）等が想定され、これらについては、例えば高度な検索技術の応用や機械学習による洗練化等により現状のAIでも実現の可能性があると考えられる。

施策立案はもとより立案支援に向けた情報提供の高精度化のために必要となるのが、住民の健康度や医療費適正化効果等の施策評価をエビデンスベースで行うこと、つまりEBPMの徹底である。立案時のエビデンスとして重要であることはもちろん、その施策の効果を定量的に把握し、その是非を評価する一連のマネジメントサイクルを、全自治体が徹底することで、AIが活用可能なデータが収集され、機械学習等に適用可能な環境となる。

AIの普及による地域における健康課題の解決を進めるためにも、データヘルスが、真に実効性のある計画、マネジメントサイクルとなることを願い、結語とする。

特集レポート

08

次世代医療基盤法がもたらすヘルスケアエコシステム

NTTデータ経営研究所
社会基盤事業本部
ライフ・バリュー・クリエイションユニット
シニアコンサルタント

桜花 和也
SAKURABANA KAZUYA

医療系コンサルティング企業を経て平成28年より現職。最近では次世代医療基盤法に基づく認定事業者の事業化支援、ヘルスケアビジネスの事業化支援、データヘルス改革関連プロジェクトなど、専門分野であるヘルスケア分野の最先端プロジェクトに従事。

1 はじめに

わが国では、超高齢社会に直面しており、社会保障費の増加・健康寿命の延伸等が喫緊の課題とされている。そのような状況に対応するため、医療分野におけるリアルワールドデータ(レセプトデータ、DPCデータ、電子カルテデータ、健診データ、等の診療行為に基づくデータ)を活用して、地域の医療課題の解決と研究開発や効率化による医療の質の向上、それによるすべての人が必要なときに適切な医療や介護を受けられるようになることが期待されている。

そのための対策として、国は①医療機関(病院、医科診療所、薬局、歯科診療所)(以下、「医療機関」)のデータの電子化、②地域医療連携ネットワークの普及、③医療情報利活用のための基盤整備(標準化、DB事業)を進めている。

その一環として、医療分野におけるデータ利活用に向けた施策である「医療分野の研究開発に資するための匿名加工医療情報に関する法律(平成29年法律第28号)」(以下、「次世代医療基盤法」)が、2018年5月11日に施行された。次世代医療基盤法は、医療情報取扱事業者(医療機関等)が取り扱う医療情報等を個人識別できないように匿名加工し、個人情報保護に配慮しつつ、円滑に利活用することができる仕組みを整備するために整備された法律である。

本稿ではわが国の健康・医療に関する先端的研究開発及び新産業創出に資するものとして期待が寄せられている同法について、その経緯・背景や法律の概要、法律によって実現が期待される社会、そのための課題等について述べる。

桜花 和也

2 次世代医療基盤法の背景

2017年5月30日に全面施行となった「改正個人情報保護法」において、本人の人種や信条、社会的身分、病歴、犯罪被害を受けた事実および前科・前歴が「要配慮個人情報」となった。また、政令によって、身体障害、知的障害、精神障害など個人情報保護委員会で定める心身の機能障害があること、健康診断やその他の検査結果、医療従事者による指導・診療・調剤等が要配慮情報という扱いになり、実質的に全ての医療情報が要配慮個人情報とされ、医療情報の利活用にあたっても個人情報保護法に則った手続きが必要となった。

従来の個人情報保護法下においては、本人の求めに応じて当該本人データの第三者への提供を停止することとし、かつ、事前に本人に通知する、又は本人が容易に知り得る状態に置いているときは、本人の同意なしに個人データを第三者へ提供することが認められていた(「オプトアウト」での同意)。しかし、個人情報保護法の改正により、要配慮個人情報を第三者へ提供する場合に、前述のオプトアウトに関する規定は適用されず、事前に本人の同意を取得することが義務付けられた(「オプトイン」での同意)。

この改正により個人情報保護の強化につながる一方、医療情報が要配慮個人情報に指定されたことにより、従来の研究活動、特に医療分野におけるビッグデータ活用の推進に影響が生じることが懸念された。このような経緯から、医療分野における情報の取扱いについて、特別な制度を整備することの必要性が高まり、「医療分野の研究開発に資するための匿名加工医療情報に関し、匿名加工医療情報作成事業を行う者の認定、医療情報及び匿名加工医療情報等の取扱いに関する規制等を定めることにより、健康・医療に関する先端的研究開発及び新産業創出を促進し、もって健康長寿社会の形成に資すること」を目的として、次世代医療基盤法が制定された。

3 次世代医療基盤法の概要

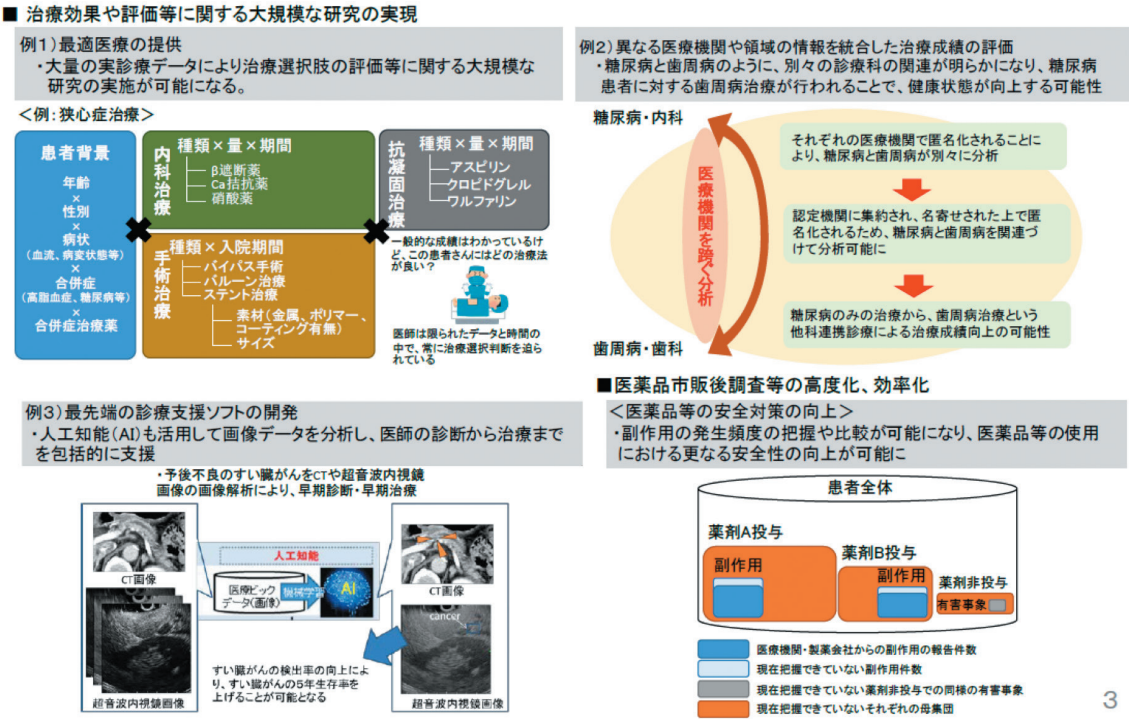
内閣官房健康・医療戦略室によれば、次世代医療基盤法の全体像として次の2点が示されている。

①高い情報セキュリティを確保し、十分な匿名加工技術を有するなどの一定の基準を満たし、医療情報の管理や利活用のための匿名化を適正かつ確実に行うことができる者を認定する仕組み(＝認定匿名加工医療情報作成事業者)を設ける。

②医療機関等は、本人が提供を拒否しない場合、認定事業者に対し、医療情報を提供できることとする。認定事業者は、収集情報を匿名加工し、医療分野の研究開発の用に供する。

前述②によって、改正個人情報保護法による医療ビッグデータ活用への影響が抑えられると同時に、①で一定の基準を満たす者が「認定匿名加工医療情報作成事業者」(以下、「認定事業者」)として認定されることで国民及び医療情報取

図1｜次世代医療基盤法によって実現できること(例)



出所｜ 内閣官房健康・医療戦略室公表資料「医療分野の研究開発に資するための匿名加工医療情報に関する法律について」より抜粋

扱事業者がより一層安心して医療情報を提供することができる仕組みが整備された。

4 次世代医療基盤法において実現が期待されること

内閣官房健康・医療戦略室は、次世代医療基盤法により実現が期待されることとして、「自らが受けた治療や保健指導の内容や結果を、データとして研究・分析のために提供し、その成果が自らを含む患者・国民全体のメリットとして還元されることへの患者・国民の期待にも応え、ＩＣＴの技術革新を利用した治療の効果や効率性等に関する大規模な研究を通じて、患者に最適な医療の提供を実現する」という点を挙げており、製薬・保険・医療機器分野における新技術開発に加え、自治体・保険者等によるサービスの質向上等にも波及効果が期待できると考えられる。

また、認定事業者が次世代医療基盤法に基づいた事業を展開されることによる具体的な社会的効果として、「生涯にわたる生活保健医療福祉情報の安全な蓄積、及び安心を与えられる情報利活用」が推進されることにより、結果として「医療機関への負担をかけずに国民への保健医療福祉サービス提供の質向上」、「臨床研究を通じた新たな医療技術の開発、健康・医療データを基にした新産業創出」、「医療データサイエンス産業、医療ＡＩ産業の育成」、「国民の健康増進、健康寿命の延伸を通じた社会保障費適正化」等も挙げられる。

5 次世代医療基盤法の課題

次世代医療基盤法による成果の実現のためには、同法が国民・医療機関等に広く認知され、多くの国民・医療機関等から協力を得る必要がある。その他にも、運用面・技術面等、多岐にわたる課題への対応が必要となるが、本稿では、次の2点について概説する。

(1) 国民・医療機関への啓発活動、同意取得

次世代医療基盤法は患者本人の同意（オプトアウト）に基づいて医療情報等を収集することができる法律であるため、法律に基づいて認定を受けた認定事業者が医療情報の利活用により十分な価値を生み出すためには、多くの患者及び医療機関等からの協力が必須である。

しかしながら、次世代医療基盤法は、現状では一般の国民はもとより医療機関にも十分認知されているとはいえない状況であるため、次世代医療基盤法の意義・目的の説明や協力依頼等、国・認定事業者が一体となって働きかけていく必要がある。

(2) 収集データの電子化・標準化

仮に患者本人及び医療機関からの協力が得られた場合においても、医療機関からデータを出力するための機能が実装されていなければ情報収集ができない。また、収集したデータを活用する場合においては、SS-MIX2、厚労省標準規格等、複数データを同条件で比較・集計することができるように「標準化」されていることが必須である。

しかしながら、現状では、データ出力機能が実装されている医療機関（特に、診療所）は少なく、データを収集するにあたっては、認定事業者において各医療機関との調整が必要となる。また、データを出力する機能を実装するにあたっても、用語・コードが標準化されておらず、複数データを同条件で比較・集計するためには、認定事業者側での調整が必要である。さらに、認定事業者が収集するデータは医療機関のデータに限らず、自治体・介護事業所・個人等が所有する健診情報、介護情報、死亡情報、生活情報等も含まれるため、それぞれから収集した情報が横串で比較できるよう標準化する必要もある。

ただし、全ての医療機関・事業所・個人等と認定事業者が個別に調整することは負担が大きく、現実的には地域医師会等との連携のうえ、地域医療連携ネットワーク等を通じたデータ収集機能の整備が現実的であると考えられ、地域全体を巻き込んだ協力体制の構築が必要となる。

6 データ提供者（地域・国民・医療機関等）へのメリット提供の必要性

前述した地域全体を巻き込んだ協力体制を構築するためには、地域・国民・医療機関等への具体的メリット（データ提供に対する対価）を提供する必要があり、それこそが「次世代医療基盤法がもたらす地域の未来」であると考える。具体的には、地域に対しては、データ提供に対する価値として、インフラ整備の支援、地域連携ネットワークの維持支援（人的・物的支援）等の直接的なメリットに加えて、地域全体の医療の質向上、地域連携機能の強化（認定事業者が収集する広範囲でのデータ連携）、異なる地域間での情報連携支援等があると考える。

例えば、AMED研究事業において次世代医療基盤法に関する実証事業を行っている公益社団法人日本医師会及び日本医師会ORCA管理機構においては、協力医療機関に対して「生涯サマリの提供」を予定している。これは、医師資格認証及び本人・家族同意に基づき、患者の自施設及び（必ずしも同地域とは限らないが）別医療機関等でのこれまでの処方・注射の状況、検査結果、入院暦、手術暦、アレルギー情報、介護サービス利用状況、等の様々な情報をサマリ化（AI等による自動作成を想定）して、診療時に活用頂くためのサービスであり、既存の地域医療連携ネットワークの枠組みを越えた長期間かつ広範囲の分野における情報連携を可能とする画期的なサービスである。「生涯サマリの提供」の実現のためには、多数の医療機関・事業所・自治体・個人等から多岐に渡るデータを標準化された状態で収集（もしくは収集

後に標準化）するとともに、それぞれのデータが同一個人のものであることを確実に判断したうえで名寄せ処理を行う必要があり、地域全体での協力体制が構築されてこそ実現できるサービスであるため、正に地域全体が協力することのメリットの一つであるとも言える。

その他にも、次世代医療基盤法がもたらすメリットとして、例えば次のような点が挙げられる。

●地域医療連携・多職種連携の推進（地域・医療機関等へのメリット）

地域全体で認定事業者に協力することにより、地域医療連携及び多職種連携のために必要な情報が一元的に収集・整理されることで、地域医療連携及び多職種連携が加速度的に進むことになり、地域全体で適切な医療・介護サービスを提供することが可能となる。

●地域間連携支援（国民・医療機関等へのメリット）

認定事業者を介して、異なる地域間の医療連携や、地域医療連携と地域包括ケアとの連携に必要な情報が一元的に収集・整理され、地域をまたいで複数医療機関を受診している患者等の情報共有が実現され、診療の質向上とともに、検査・処方量の適正化等にも効果的である。これは、医療機関だけでなく、患者にも受診時の負担減や医療費負担の抑制等のメリットが生じることとなる。

●アウトカム評価支援（地域・医療機関等へのメリット）

認定事業者のサービスとして、収集したデータの利活用により、医療機関単位または地域単位でのアウトカム（有病率の変化、検査値の変化、ＡＤＬ／ＱＯＬの変化等）の比較評価支援等が考えられ、自治体や保険者等にも医療費適正化等のメリットが生じることとなる。

7　データ利活用者へのメリット提供による持続的な運営を実現するビジネスモデルの構築

前述した地域のメリットを認定事業者が持続的に提供していくためには、データ利活用者に対するメリットを提供し、認定事業者が継続的に運営していくための対価を得ることも必須である。①データ提供側のメリットを高めることにより多くのデータを収集する（提供するためのデータの確保）、②多くのデータが収集されることによりデータ利活用側へのメリット提供が可能となる（データ提供による対価の確保）、③より多くのメリットをデータ提供側へ還元することが可能となる（得られた対価の還元）、④更なるデータの収集、というサイクルを踏まえたビジネスモデルを構築する必要があり、それが持続可能な地域社会の実現にも必須である。

データ利活用者への提供サービスは、将来的には民間企業（製薬企業・保険会社等）や研究機関等へのデータ提供やＡＩを活用したサービス提供が中心になると考えるが、事業開始当初はデータ収集量が十分でないため、データ収集活動と併行しながら、共同研究、フィールド実証支援等のコンサルティングサービス、匿名加工支援サービス等により、データ利活用者へのメリットを提供していくものと考える。

8　次世代医療基盤法を踏まえた弊社の取り組みと今後の可能性

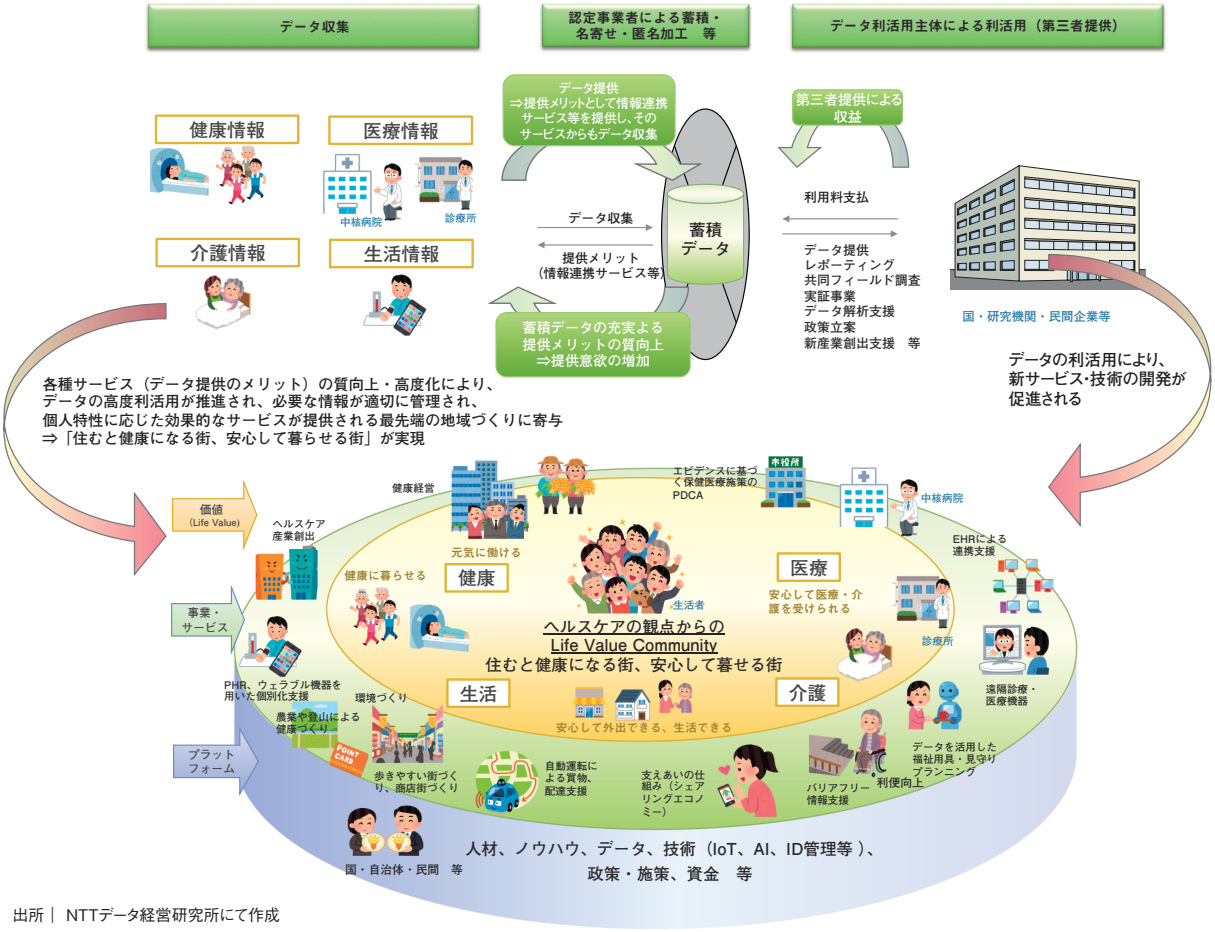
筆者らの部門においては、「住むと健康になる街、安心して暮せる街」をコンセプトとして数多くの実証事業等に携わっている。筆者らのコンセプトと次世代医療基盤法の目的は親和性が非常に高く、弊社が次世代医療基盤法の認定事業者・各地域・最先端のＩｏＴ技術を繋ぐコーディネーターとなることで、次世代医療基盤法の普及展開を加速させるとともに、多くの地域にメリットをもたらすことが可能である。

また、認定事業者による収集データの範囲は、電子カルテ・レセプト等の「医療機関等で発生するデータ」にとどまらず、近い将来において、ウェアラブル端末やスマートフォンと連携したＩｏＴデー

桜花 和也

図2｜ 持続可能なヘルスケア・エコシステムの構築

- 次世代医療基盤法と最先端技術の融合により、「データ収集→利活用→還元→更なるデータ収集→更なる利活用→更なる還元→・・・」の持続可能なサイクルを構築



出所｜ NTTデータ経営研究所にて作成

タ等の収集にも拡大されるべきであると考える（ただし、信頼性の低いデータを多数収集しても利活用には適さないため、精度も保証されたデータを収集する必要がある）。これにより、日々の健康状態から通院時の医療情報が適切に収集・管理され、生活習慣も含めた適切なリマインド・レコメンド等の仕組みを構築することで、地域全体の医療等サービスの質向上、健康寿命の延伸等をもたらすことが可能になる。

さらに、「データの収集→収集データを活用した新たなサービスの提供→新たなサービスを活用した更なるデータ収集→より一層のデータ利活用の推進」といった循環型のヘルスケア・エコシステムを構築し、持続可能な地域社会が実現されることを期待している。これこそが「デジタルが拓く地域の未来」として実現されるべき医療のあり方であり、早急な実現に向けた実行計画が必要であると考える。

特集レポート

09

食農分野におけるデジタルを融合したバイオ産業戦略及びルール形成戦略の重要性

～日本企業が技術はあるのに世界で勝てない状況からの脱却～

NTTデータ経営研究所
社会基盤事業本部
ライフ・バリュー・クリエイションユニット
マネージャー

齊藤 三希子
SAITO MIKIKO

システムインテグレーター、シンクタンクを経て2014年より現職。低炭素社会の構築支援、再生可能・未利用エネルギー分野の事業化支援・政策支援、再生可能・未利用エネルギーを活用した地域活性化の仕組み構築、ICTを活用した高付加価値農業の構築等に多数従事。地域資源（再生可能・未利用エネルギー、農業、文化等）を活用した持続可能な地域モデル創出、スマート農業の実現を通した地域再生に取り組む。

はじめに

日本では、バイオエコノミーという言葉はほとんど認知されていないが、欧米では、２００９年にＯＥＣＤがバイオエコノミーの概念を提唱して以降、第５次産業革命とも言うべき新たな社会変革を生み出す可能性があるとされ、各国が覇権争いを繰り広げている。

バイオエコノミーは、バイオテクノロジーが経済に大きく貢献できる市場（農業・産業・医療）とされ、ドイツ、フランス、アメリカなどの先進国だけではなく、南アフリカやタイ、インドなども戦略を公表し、アクションプランを実行している。

今秋、ＥＵはバイオエコノミー戦略２・０を発表する予定となっており、新たな戦略では、ＳＤＧｓを上位目標とし、ＳＤＧｓを達成する手段としてバイオエコノミーの活用が提唱される予定である。一方、日本は２０１９年夏に戦略公表予定となっており、世界の動きに対して大幅な遅れを取っている。

本稿では、食農分野において「バイオ×デジタル」の融合により創出される新たな産業、食文化にもたらされる変化、健康維持・管理方法に関して概説する。（図１）

１　バイオエコノミーとは

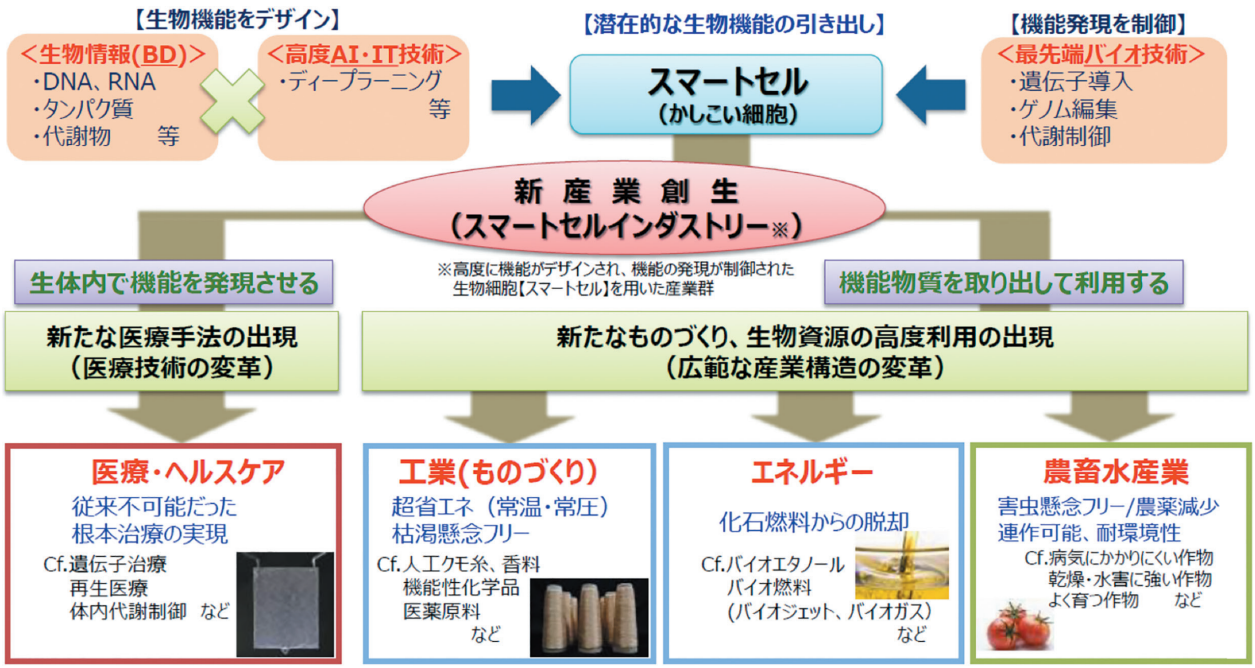
バイオエコノミーとは、生物資源やバイオテクノロジーを活用して、気候変動や食料問題といった地球規模の課題を解決することにより、持続可能な社会と経済成長の両立を目指す概念である。

ＯＥＣＤは、２００９年にバイオテクノロジーが経済に大きく貢献できる市場として”バイオエコノミー“の概念を提唱し、２０３０年までに世界のバイオ産業市場はＧＤＰの２・７％（約１・６兆ドル）に拡大すると予測している。[※1]

※1　The Bioeconomy to 2030,
https://www.oecd.org/futures/long-termtechnologicalsocietalchallenges/42837897.pdf

齊藤 三希子

図1｜スマートセルインダストリーが拓く世界



出所｜経済産業省,バイオ×デジタルによる新たな経済社会（バイオエコノミー）に向けて(2017/11/1)

バイオテクノロジーは以前より取り組まれていたが、近年バイオエコノミーが提唱された背景としては、ゲノム解析技術や合成生物学、ICT/IoT・AI技術などが急速に進展したことに起因される。

影響を受ける産業としては、主に工業(39%)、農業(36%)、健康(25%)の3分野とされており、日本では、バイオテクノロジーにより、2030年に市場約40兆円、GDP約20兆円、雇用80万人の市場が創出されると推計されている。※2

欧米では戦略策定と同時にルール形成に取り組んでおり、同じ商品であってもバイオエコノミーを考慮した製品とそれ以外との差別化を図るため、バイオエコノミー関連の規制や認証制度構築などスタンダード化を進めている。

バイオマス研究の第一人者である東京大学の五十嵐圭日子准教授は、”バイオエコノミー認証に沿っているものに付加価値がつき、品質の良さを凌駕するという「ゲームチェンジ」が起こる可能性がある“と警笛を鳴らしている。※3

2 日本での取り組み状況

バイオエコノミー戦略は、欧米を中心とした世界各国で、気候変動や食糧問題などを含めた社会的な課題解決と産業振興を同時に達成できる概念として策定済みで、重点的な取り組みが開始されている。

先進国だけではなく、インド、南アフリカ、タイなどの新興国も公表しているなか、日本はまだ策定できておらず、健康・医療戦略の改定を踏まえ、2019年夏に戦略を公表予定としている。日本はバイオエコノミーに対する取り組みに関して、他の先進国よりも10年遅れている状況である。

日本のバイオエコノミー戦略は、バイオとデジタルの融合により国内の農林水産業、工業、健康・医療分野が抱える課題の解決と持続的な経済成長、さらにはSociety 5.0の実現及びSDGs目標の達成を目指しており、主に図2に記載の4つを設定している。

※2 科学技術政策担当大臣等政務三役と総合科学技術・イノベーション会議有識者議員との会合（平成29年度）,内閣府提出資料
http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/yusikisha/20171012/siryo1.pdf
※3 東京大学 准教授 五十嵐圭日子, バイオエコノミーに寄るゲームチェンジを私達はどう受けるか

図2｜バイオとデジタルの融合により実現を目指す経済社会像(ビジョン)

出所｜ 内閣府,バイオ戦略検討ワーキングループ検討の中間とりまとめ(2018/6/13)

3 農分野におけるバイオテクノロジーの活用

食農分野におけるバイオテクノロジーの活用としては、環境負荷低減及び世界的な食料危機への対応策として、品種改良、遺伝子組み換え（害虫抵抗性や耐病性、長期保存性等）、培養などの研究開発が進められている。

デジタルデータやバイオテクノロジー等を活用したスマート育種により、機能成分を多く含む品種や害虫抵抗性農作物の栽培、超多収品種・高温耐性品種の開発など、高付加価値化による農業者の所得向上だけではなく、世界的な気候変動対策・食料安定供給に資する品種・栽培技術の開発が進められている。

例えば、害虫抵抗性農作物の栽培では、20年間で化学農薬使用量を37％減少、病害を予防することができれば世界飢餓人口約8億人分の食物の確保に繋がるとされている。※4

また、細胞農業(Cellular Agriculture)分野の研究も国内外で進められている。その一環として、バイオテクノロジーを使用して、牛などの筋肉細胞を人工的に培養する培養肉の研究開発が進められている。人工培養肉は、理論的には牛の筋肉細胞数個から1万t以上の牛肉が生成できるため環境負荷が小さく、世界で高まる食肉需要に応える次世代の食材として期待されている。

4 デジタルデータの活用による「食のヘルスケア産業」の創出

日本政府は、2018年6月15日に閣議決定した「総合イノベーション戦略」において、農業、工業及び健康・医療分野でバイオエコノミーを新たな市場として創出し、持続可能な環境・社会の実現、健康長寿社会の形成を図ることを掲げている。※5

農林水産物・食品分野では、バイオテクノロジー及びデジタルデータを活用することにより、個人の生活習慣等に応じた食生活や食事の提案・提供を可能にし、生活習慣病リスクの低減と健康寿命の延伸を促進するなど、超高齢化社会も想

※4 産業構造審議会商務流通情報分科会バイオ小委員会,資料3, http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shojo/bio/pdf/008_03_00.pdf
※5 内閣府, 総合イノベーション戦略, http://www8.cao.go.jp/cstp/stmain.html

定した、食による健康増進に関する取り組みを推進している。

機能性農林水産物・食品の開発は日米欧ともに高い水準を有しており、中国においても保健食品等の開発が急速に進んでいる。その中でも日本は世界に先駆け、食品の機能性表示制度を導入しており、世界で唯一、生鮮食品も表示対象としている。

一方、食による健康維持・増進効果に関する科学的エビデンスの蓄積は、欧州が先行している状況である。他国よりも先に超高齢者化社会を迎えている課題先進国の日本において、健康・長寿、ヘルシーな日本食は世界に誇る強みである。この強みを活かし、「食のヘルスケア産業」を創出するためにも、健康維持・増進効果に関する科学的なエビデンスの蓄積が急務である。

また、バイオテクノロジーを利用した農作物の開発だけではなく、個人の健康状態や生活習慣に応じて、健康の維持・増進を図るための食生活デザインまでを含めた総合的な取り組みが必須である。

総合的な取り組みを推進するためには、生体の持つ個体差と生体レベルで機能性が発現するメカニズムの解析が必要だが、解析コストを低減するためにヒトにおける機能性の予測・実証プロセスの効率化が不可欠となる。

プロセスの効率化には、食品データ(食品素材からの成分予測、食品成分データ、機能データ等)及び整体データ(薬物動態モデル情報、マイクロバイオーム等)が必須であるため、バイオ産業の推進にはデジタルとの融合が不可欠である。

デジタルデータの蓄積及び日本の技術的な強みを活かし、「食・農×バイオ×デジタル×医療」により個人の食をデザインすることで、食のヘルスケア産業における消費者価値の最大化と経済活動の活性化の両立を目指している。

今後は、一人ひとりの要望や健康状態に合わせた食事が提供される時代となるだろう。

5 今後日本において求められること

バイオエコノミー戦略に10年出遅れた日本。各企業の技術開発だけでは遅れを挽回することは難しい。日本の技術が世界の戦略の中で認められるよう、官民が連携し、日本主導でこうした世界の規制・規格を整備し、ルールを形成していく必要がある。

EUでは、海洋プラスチックなどの環境問題と資源制約を背景に、SDGsを上位目標として、バイオエコノミーを含むサーキュラー・エコノミーの実現を経済成長戦略のひとつとして位置づけ、持続可能性や地球規模の課題に対応しつつイノベーションを実現するための新たな枠組みと制度の検討を進めている。

今年1月にEUが公表した”プラスチック戦略“も、バイオエコノミー戦略と社会課題を起点とするルール形成である。ルール形成は、製品のデザイン・生産・使用・再生利用の大きな方向転換をもたらす。いくら日本の技術が優れていても、EUが構築するルールに当てはまらなければ普及させることはできない。

日本では、こうした世界の動きに対して出遅れている状況ではあるが、環境汚染問題やバイオテクノロジーに対して大きなアドバンテージとなる技術がある。関連規制や規格が整備されることを待つのではなく、日本の技術が世界の戦略の中で適用されるよう、日本主導で国際的なルールを形成し、規制・規格を整備していく必要がある。

2014年に、経産省はルール形成戦略[※6]を設立している。”日本企業が技術はあるのに世界で勝てない“という現状から脱却するためには、官民が一緒となり、技術革新とルール形成戦略の両面から取り組む体制整備を構築することが急務である。

日本は化石燃料資源が乏しい国だが、化石燃料に代わる技術と自然資源を持っている。不足しているのは、世界市場で日本の技術が勝つルール形成戦略だけである。

※6 経産省, http://www.meti.go.jp/policy/external_economy/trade/rules.html

特集レポート

10

地域・まちの課題をスマホで解決「FixMyStreet Japan®」を通じたデータ・ドリブン・マネジメント[※1]

NTTデータ経営研究所
社会基盤事業本部
社会システムデザインユニット
マネージャー

實方 裕真
JITSUKATA HIROMICHI

2002年入社。統計学、データサイエンス等を駆使して、多数の分野横断的な調査・コンサルティング・プロジェクトに参画。パブリック／ソーシャル領域で、マーケティング・リサーチ、制度運用のコミュニケーション・デザイン、ビジョン／地域ブランド・デザイン等に従事。一般社団法人社会調査協会会員。専門社会調査士。統計調査士。

1 まちのモニタリング・ツール ～FixMyStreet Japan®～

はじめに

FixMyStreet Japan®（以下、「FMSJ」とする）[※2]は、地域・まちの課題をスマホで共有するためのアプリケーション（スマホアプリ）および、それを運用するためのwebプラットフォームの総称である。

起源は、イギリスのFixMyStreet[※3]だ。地域の課題解決に寄与するオープンガバメントのための代表的なプラットフォームであり、そのコンセプトは国内外で広く知られている。日本においては、2012年にFixMyStreet Japan®が開発され、現在、ダッピスタジオ合同会社によって本格運用されている[※4]。

仕組みは非常にシンプルではあるが、筆者は、次世代型のまちづくりプラットフォームの一機能として捉えている。まちの状況が見える化され、インターネットを通じて誰でもモニタリングすることが可能となる。蓄積されるデータを分析して活用すれば、まちの運営の役に立つ。

FMSJの2017年の1年間の総ページビューは約53万。まちの問題・課題の投稿ページに限ると17万強。まだ少ないとはいえ、FMSJというツールを通じて、このような規模で日本全国のまちが常時モニタリングされている。

この仕組みを見ていると、昨今、プライバシーへの配慮や情報セキュリティ対策が一層強く求められつつある中で、オープンに共有した方が良いことはまちの中に沢山あることに改めて気づかされる。パブリックな問題は、オープンに共有し、いち早く気がついた人がどんどん解決していけば良い。本稿では、この仕組みが持つ可能性

※1 本稿の詳細版は、当社のweb媒体「経営研レポート」に掲載（http://www.keieiken.co.jp/monthly/2018/0817/index.html）。本稿はその概要版である。
※2 FMSJは、日本語の愛称を「まちもん®」（まちの問題の共有ツールの略）として、日本国内への定着を図っている。
※3 mySociety https://www.fixmystreet.com/
※4 2018年6月現在、半田市、別府市、郡山市、生駒市、いわき市、熊谷市、安曇野市、渋川市、妙高市、仙台市、須賀川市、東浦町、湯沢市の13市町で本運用中である。

について考察したい。

2 FixMyStreet Japan®の仕組みとその理念

FixMyStreet Japan®の仕組み

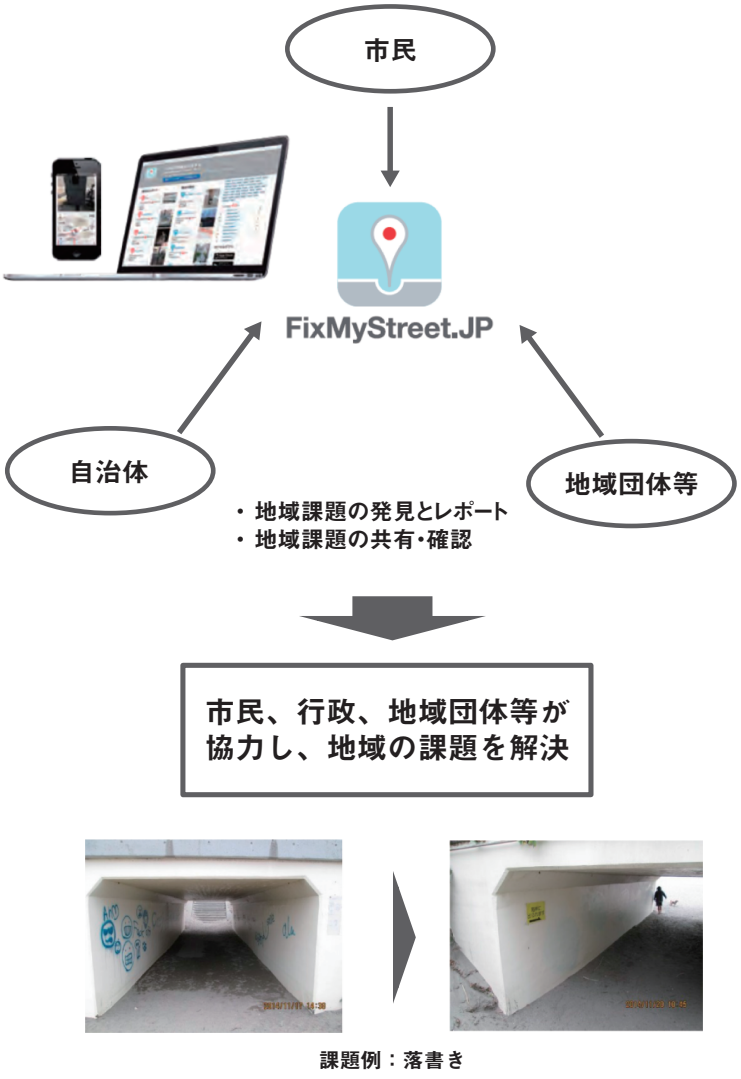
FMSJは市民、自治体、地域団体等が協力し、道路の破損、落書き、街路灯の故障、不法投棄などの地域・まちの課題について、スマホを使って解決・共有するための仕組みである(図1)。現在、主に道路、街路灯、カーブミラー、ガードレール、公園等の公共施設の維持管理の目的から導入され、利用されている。その他、派手な不動産広告等の違法な立て看板、雑草、落書き、不法投棄の周知や管理などにも使われている。

FixMyStreet Japan®の理念

「公務員だけじゃない。いつでも誰でも自分の町を良くできる」

これは、FMSJのホームページにあるキャッチコピーだ。「現在FMSJは、地方自治体の対応窓口を中心に運用されているが、本来は、地域の住民、企業、その他の地域団体などのいわゆる一般市民も、地域・まちが抱える問題の解決のために、もっと積極的に関与できるのではないか」と、ダッピスタジオ合同会社代表社員の川人氏は考えている。

図1｜ FixMyStreet Japan®の仕組み



出所｜ ダッピスタジオからの提供データに基づきNTTデータ経営研究所にて作成

―ＦＭＳＪを始めて見えてきたものは？

ＦＭＳＪを導入している行政の対応の早さ、質の高さを感じている。また、最近になり、市民の投稿者から、行政側の対応に対し、「ありがとうございました」のコメントがつくことが多くなった。市民が行政に「苦情」「クレーム」を伝達し、それを受けた行政が問題を処理するというやりとりに止まらず、市民と行政との間に信頼関係に基づくコミュニケーションが生じるようになってきたと考えている。（川人氏）

まちづくりでは、地域ごとに、その歴史・風土・産業などを背景として、多様なプレイヤーが存在している。地域・まちの問題をどのように解決するかは、地域ごとに方法があるだろう。ただ、共有すべき問題について、多様なプレイヤーがそれぞれ独立してクローズドに情報を管理することは、あまりにも無駄が大きい。「地域・まちの問題を見える化し、共有すべし」とするＦＭＳＪの理念は、どこの地域にも基本的に当てはまるのではないだろうか。

3　データ・ドリブン・マネジメント

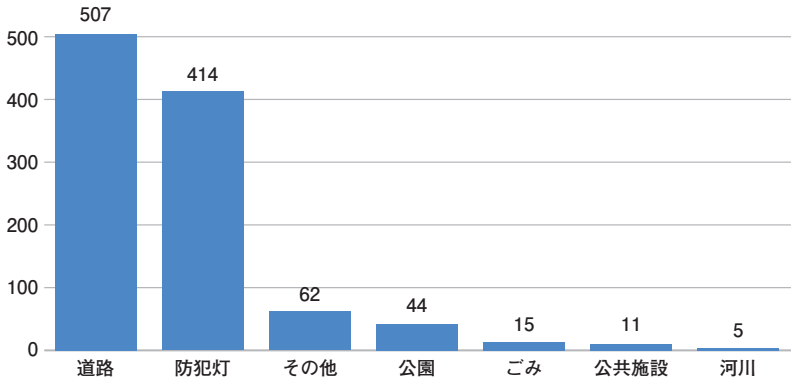
郡山市における FixMyStreet Japan®の運用例※5

ここで、ＦＭＳＪの具体的な運用例について見ていきたい。フィールドは、福島県郡山市。地域でのＦＭＳＪの呼び名は「ココナビこおりやま」である。※6

ある問題に関するレポートが投稿され、市民の間のコミュニケーションが始まる。２０１７年の１年間で郡山市内を対象に投稿されたユニークなレポート数は、４２６件であった。レポートのユニークな投稿者数は１２３名。投稿者１人当たり、年間約３・５件の投稿が行われたことになる。レポートが投稿されると、その対応としてコメントが返される。これらレポートとコメントを合計すると年間で１０５８件。１レポート当たり約２・５件のコミュニケーションが発生したことになる。

郡山市では、具体的にどのようなまちの問題・課題が投稿されているか、具体的に見てみよう。郡山市におけるＦＭＳＪの運用の特徴は、道路、防犯灯に関する投稿（レポートとそれへのコメント）が多いことである（図２）。

図2｜ 郡山市　投稿された問題・課題のカテゴリ



出所｜ ダッピスタジオからの提供データに基づきNTTデータ経営研究所にて作成

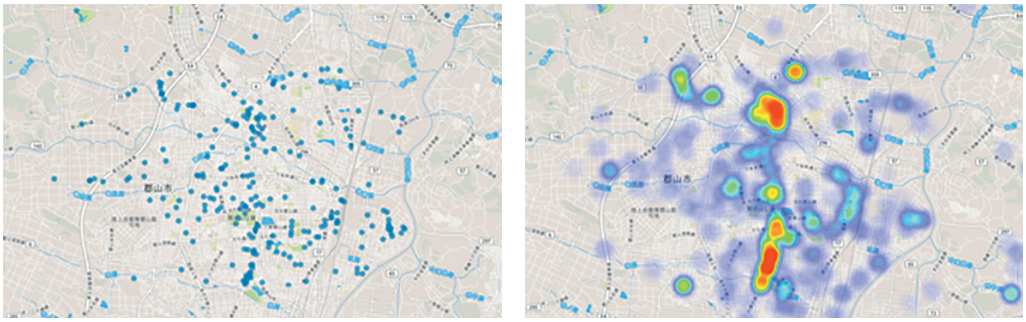
※5　ダッピスタジオ合同会社からデータ提供を受け株式会社NTTデータ経営研究所においてデータ分析を実施した。
※6　郡山市「ココナビこおりやま」 https://www.city.koriyama.fukushima.jp/063000/kokonabi/kokonabitoha.html

實方 裕真

地域分布を見ると、郡山市の中央を南北に走る幹線道路の内環状線沿いに投稿が多いことが確認できる（図3）。

図3｜郡山市　投稿の地域分布

投稿された問題・課題の地域分布　　投稿の集中度を示すヒートマップ



出所｜ダッピスタジオからの提供データに基づきNTTデータ経営研究所にて作成

郡山市において問題に対応する市役所の部署は、道路や防犯灯という投稿される問題のカテゴリに対応する形で、建設交通部、市民部、そして、都市整備部が多い。ただ、産業観光部、総務部、農林部、教育総務部等の道路や防犯灯とは直接関係のなさそうな部署からも、レポートへのコメントが投稿されている。「ココナビこおりやま」を担当する広聴広報課によれば、もともと郡山市には市民からの声を集める仕組みがあり、それを効率化するツールとしてFMSJが採用されているという。このことから対応部署の裾野の広さもうなずける。郡山市のように市民の声を積極的に集めている自治体は、FMSJとの相性が良いと言えそうだ。

地域社会をマネジメントする場合、KPI（Key Performance Indicator）として、何らかの評価指標が定量的に設定されると、対策の効果が分かりやすくなる。KPIの一般的な例としては、事業会社における売上や利益、あるいは、経年の年平均売上増加率（CAGR）など、様々なものが挙げられる。事業目標と整合した優れたKPI設定は、現場をしなやかに導く力を持つ。これがデータ・ドリブン・マネジメントの中核となる考え方だ。

地域社会のマネジメントを担うFMSJの場合、どのようなKPI設定が考えられるか。ここでは、ある課題・問題がレポートされてから解決されるまで、どのくらいの期間がかかったか（＝問題処理期間）というものを考えてみよう（図4）。試みとして、郡山市の2017

図4｜ FixMyStreet Japan®　KPI設定例　「平均問題処理期間」

$$\text{平均問題処理期間} = \frac{\sum_{i=1}^{n}(Ct_i - Rt_i)}{n}$$

Rt：レポートの投稿日時
Ct：解決済コメントの投稿日時
i：解決済ユニークレポートID
n：解決済ユニークレポート数

出所｜NTTデータ経営研究所にて作成

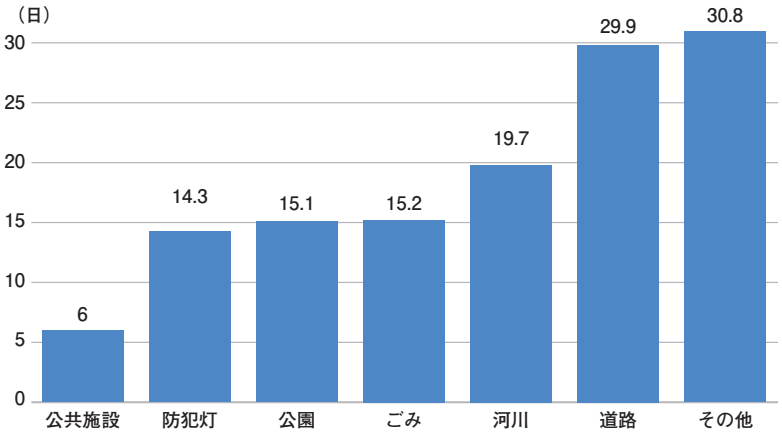
年における解決済のレポートについて、最初にそのレポートが報告された日時と「解決済」として投稿されたコメントの日時の差分を集計した。

結果、全体の約60％の課題・問題は、1ヶ月以内にはコメントとして解決済のステータスが付与されていることが分かった。解決済レポート当たりの平均の問題処理期間は全体で20日となり、特に道路や河川などの修繕にはそれなりの期間を要することが見て取れる（図5）。

地域ごとにレポートされる問題・課題は、様々なものがあり、必ずしも処理が早ければよいというものではない。問題・課題ごとに適正な解決のための期間があるだろう。ただ、一定の目安があれば、レポートの投稿者、閲覧者としても安心して対応を待つことができ、問題・課題に対応する側も、過去の対応を踏まえて適切に作業工程を組み立てることができる。

KPIを設定することにより、通常のFMSJによる「まちの問題・課題の発見⇓問題の周知・共有⇓課題・問題の解決」のサイクルを、より強化し、確かなものにすることが可能となる。FMSJの投稿データは、KPIに基づく施策の評価に用いることで、地域社会におけるデータ・ドリブン・マネジメントのための有効なエビデンス（根拠）とすることができそうだ。

図5｜ 郡山市　KPI設定例_カテゴリごとの投稿あたり平均の問題処理期間



出所｜ ダッピスタジオからの提供データに基づきNTTデータ経営研究所にて作成

4　今後の展開について

3で述べたようなデータ・ドリブン・マネジメントの考え方に基づいて、今後、当社は、ダッピスタジオ合同会社とともに、FMSJの普及活動を展開することとしている。

FixMyStreet Japan®今後の展開

これまで述べてきた通り、FMSJのコアになっているのは、地域の一般市民による地域・まちのモニタリング機能だ。この機能を中核として、具体的に公共インフラの管理・運用等の社会課題解決のためのサービスとしてFMSJを実装する場合、現在のところ、①地域の問題解決のためのコミュニケーション管理と、②地域におけるパブリックな現況調査という、2つのパターンが想定できると考えている（図6）。

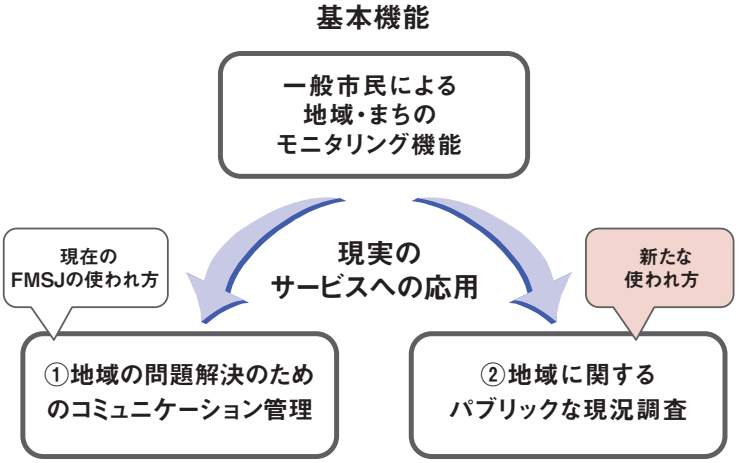
FMSJは、一般市民を巻き込んだ、地域・まちのモニタリング・ツールとして、大きなポテンシャルを秘めている。建設的な多数の市民の目が、地域社会のマネジメ

ントを向上させていくはずだ。現在、ようやく導入自治体が一定数に達し、安定的な運用が見えつつある状況にある（図7）。

愛知県の半田市では、FMSJによる投稿データを加工して、オープンデータとして公開を始めた。[※7] 日本全国において、まちの情報が公開され、共有され、活用される動きが広まりつつある。

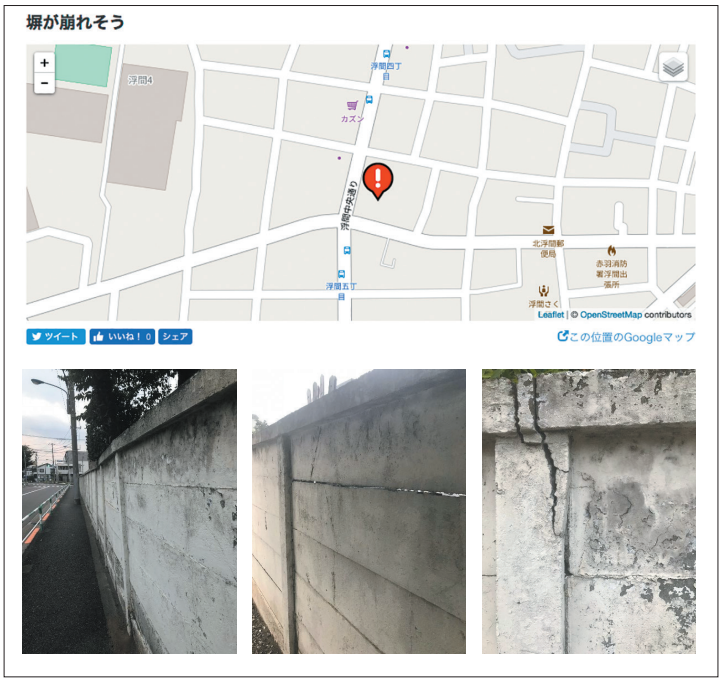
FMSJがその実行力を増すためには、今後、KPI設定によるマネジメント手法の確立、有効な適用・応用分野を見極める実践とケーススタディ、有効性の広報・普及啓発といった活動が必要だ。このような活動を積み重ねることで、当初、誰も想定しなかったような、効果的なデータ・ドリブン・マネジメントの成功例が立ち現れるはずだ。その萌芽となるものは、もうすでに日本のどこかで実践されているかもしれない。FMSJの全国における展開の状況を見るたびに、筆者も新たな発見をしている一人である。

図6｜ FixMyStreet Japan®の社会実装のイメージ



出所｜ NTTデータ経営研究所にて作成

図7｜FixMyStreet Japan®上での危険箇所に関するレポート投稿例（2018年7月）



出所｜ FixMyStreet Japan

※7　半田市「マイレポはんだ」 http://www.city.handa.lg.jp/shise/kocho/myreport/index.html

特集レポート

11

放送局最盛の要、SDGs

～地方放送局が握る地方創生の鍵～

NTTデータ経営研究所
社会基盤事業本部
社会・環境戦略コンサルティングユニット
シニアコンサルタント

鳥海 彩
TORIUMI AYA

民間放送局、気象会社を経て現職。低炭素社会の構築支援、再生可能エネルギー分野の事業化支援、地方自治体へのSDGs普及支援、中央省庁におけるSDGs海外調査分析活動支援等に多数従事。気象予報士として、全国で気象・防災の解説出演・講演会も行う。

はじめに

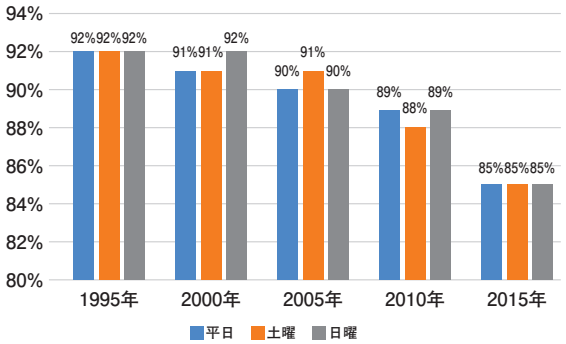
民放放送局は全国に147局も存在するが、テレビ局の最盛の時代はとうに過ぎたと言われている。若い世代を中心にインターネットによる情報取得が主流になる今、放送局の持続可能性が問われている。持続可能性と言えば、国連や政府により推進されているSDGs（持続可能な開発目標）が、昨今、注目を集めている。本稿では、SDGsというキーワードを用い、全国各地にある民放局を持続可能の道を探りたい。

加速するテレビ離れと地方放送局に迫る危機

「テレビ離れ」と言われるように、人々はインターネットの普及により様々な方面から情報を仕入れるようになった。テレビを視聴する世帯が減ったことにより視聴率が下がり、民放放送局の収入である広告収入も年々減少している。視聴率1パーセントを切り売るテレビ局は、取得視聴率が広告収入にダイレクトに繋がる。詰まるところ、テレビ局は視聴率が取れる番組を作るために競い合い、過酷な労働環境を生み出しているとも言える。

将来性が不安視されるテレビ局

図1｜ テレビ行為者率（全体）



出所｜ NHK放送文化研究所　2015年 国民生活時間調査

鳥海 彩

だが、その中でも崖っぷちに立たされているのが地方放送局だ。なぜなら、東京キー局や、大阪・名古屋準キー局は、会社の規模も大きく不動産など別事業での収入があり、依然企業体力があると言える。一方、地方放送局にはそういった資源が少ない。キー局と地方放送局は、フジテレビ系列などという言葉に代表されるように、ネットワークという枠でキー局の番組を共有しているが、経営自体はそれぞれの会社ごとに切り離されている。地方放送局は、キー局により作られる番組の広告収入に依存してきた。このため、自社から離れゆく視聴者に対する抜本的な課題解決は残されたままなのである。全国に147局あるテレビ局の数は、既に国内で飽和状態と言われている。人口減少と「テレビ離れ」が進む今、1県に4局も5局も存在する必要性を問う視聴者の声もあり、地方の放送局から経営破たんしていく未来を予想する専門家も居るほどだ。

放送局の持続可能性に関わるキー、SDGs

放送局が置かれた現状については前述の通りだが、彼らが、放送そして経営を持続可能にさせるためには何が必要なのだろうか。実は、そのキーとなるのがSDGsではないかと筆者は考える。

SDGsとは2015年に国連で採択された「持続可能な開発目標」である。先進国を含む国際社会全体の開発目標として、2030年を期限とする包括的な17の目標が設定されている。(図2)

「誰一人取り残さない」社会の実現を目指し、経済・社会・環境をめぐる広範な課題に、統合的に取り組むことを推奨されている。

国連のSDGs採択を受け、欧州企業を中心にSDGsに積極的に取り組む企業が増え、財務情報だけでなく非財務情報の開示も目立つようになってきた。投資家たちは中長期的な財務パフォーマンスを計るためにESG(E環境・S社会・Gガバナンス)に注目するようになり、ついに2017年7月にはGPIF(年金管理運用独立行政法人)がESG投資への参入を表明した。企業の社会貢献と言えば、企業の利益とは”関係なく“社会に貢献するというボランティア的要素が目立っていたが、ESG投資が後押しすることもあり、SDGsへの取り組みはビジネスに直結するようになってきたのだ。

図2｜SDGsの17の目標

出所｜ http://www.unic.or.jp/activities/economic_social_development/sustainable_development/2030agenda/sdgs_logo/

大手新聞社がリードするSDGs普及活動

大手企業を中心にホットワードとなっているSDGsだが、マスコミ界においては、既に新聞社がSDGsに着手している。朝日新聞社のSDGsに対しての稀有な取り組みは、昨今、各界の話題になっている。社会問題をSDGsの視点で切り込み、記事化するという取り組みだ。例えば、「捨てないパン屋」という記事。広島県にあるパン屋の主人が、持続可能性について考え、売れ残りのパンを捨てていた経営から、売れると決まったパンのみを販売するという受注型のビジネスに切り替えたというストーリーである。パン屋の主人は、パンを廃棄しないビジネスに成功しただけでなく、販売を効率化したことで休みが増えたと喜ぶ。それでいて、売り上げも維持できていると、大変満足しているそうだ。SDGsゴール12の「つくる責任 つかう責任」をメインテーマに、ゴール8「働きがいも 経済成長も」が達成された格好である。

朝日新聞のSDGs担当者は言う。「地方にこそSDGsのチャンスが隠されています。持続可能な社会を創るために、SDGsのものさしでその事象を計ることにより、見えていなかったものが見えてくるはず。自治体や企業の将来へのヒントやチャンス、もしくは隠れたリスクに気づくきっかけになるかも知れません」

朝日新聞社のSDGs快進撃は社内に限ったことではない。SDGsを共通言語とすることにより、ライバル新聞社同士の協力も達成したのである。他社が企画する展示会の会場内で、朝日新聞社がSDGsに関する調査を行ったのだ。同会場で、新聞社同士が協調し合う図を見せた形だ。まさにゴール17「パートナーシップで目標を達成しよう」に対応した行動である。この斬新な取り組みについて、協力を依頼した新聞社に話を伺った。「SDGsの枠組みでは、各々得意分野を共有し、自社の個性を出したパフォーマンスを行うことができるんですよ」

業界の掟を破った展示会は、大成功を収め、本年度はさらに拡大したSDGs企画となり準備が進められている。

地方放送局によるSDGs情報を、デジタルを活用し全国へ

私はこの大手新聞社の「SDGsを切り口にした地方の情報発信」と「ライバル社との協調」というスキームは地方放送局にフィットすると考えている。先に「SDGsを切り口にした情報発信」について述べる。

まず、地方放送局に推奨したいのは、拾われる日々のニュースや社会問題を、SDGsの17のゴールを〝ものさし〟に使い取材し放送し発信することである。「地元にいいことをしている人・企業の紹介」を放送する地元情報番組は、地方放送局に既に多く存在する。その情報にSDGsの〝ものさし〟を当てるだけで、持続可能な自治体・企業に成長するためのヒントが伝えられるはずだ。このヒントは、朝日新聞社の「捨てないパン屋」のように地方創生のケーススタディとなり、全国、いや世界で活用される可能性もある。情報発信力を高めるために、SDGsの視点で編集された情報を自局放送に留めず、全国へ発信する事も推奨したい。デジタル、つまりインターネットを上手く活用するのだ。SDGsを共通言語としたニュース配信は、全国から地方に注目を集めるチャンスになると、筆者は考えている。東京発のみの情報配信だけでなく、地方発の配信が拡大すると、今まで全国の視聴者が知り得なかった地元企業や地方自治体が注目されるだろう。中小企業の求人募集や地元優良企業への投資拡大、人口流入に繋がることが予想される。

もとより、放送局は取材し、編集し、放送する情報のプロである。毎日、報道のデスクは、各企業自治体からのプレスリリースで溢れており、情報が集まりやすい体制は整っている。テレビ局が「地味ではあるがSDGsで光る情報」を配信し、その情報を得た者が、情報先が求める内容に応えるとするのであれば、テレビ局の今後のビジネスにも繋がるだろう。既存の広告の枠組みでない、成果主義的な報酬も増加するかもしれ

ない。戻るところ、やはりSDGsについて考えることは、将来のビジネスチャンスに気づくきっかけとなることを改めて述べておきたい。

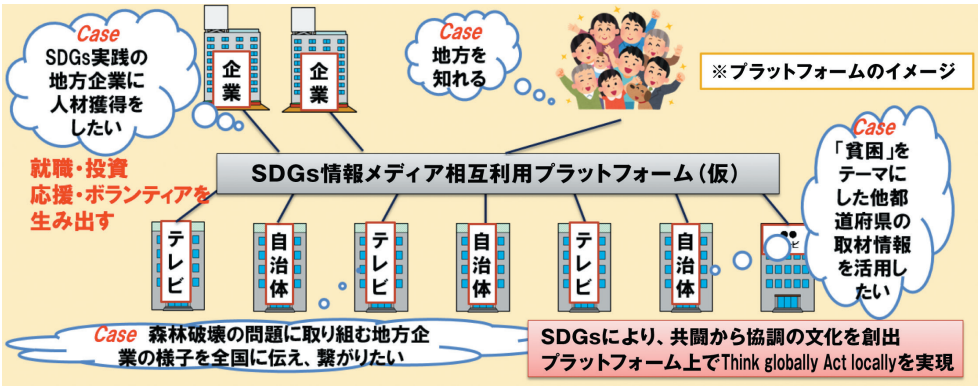
ライバル社との協調 ～SDGs情報メディア相互利用プラットフォーム～

次に、「ライバル社との協調」である。前述した”SDGs情報発信“が発展すれば、各地の情報を全国に届け、かつプールできるプラットフォームがインターネット上で必要になるだろう。現在のところ、民放147局が情報をアップロードできるプラットフォームは存在しない。視聴率を競うライバル社同士がプラットフォームを完成させるには、いくつもの障壁があるだろう。しかし、ライバル企業と協力し協調姿勢でビジネスを進めることが、自社の持続可能性に繋がることを、前述した新聞社は教えてくれている。

また、ライバル社同士を仲介できる存在として地方自治体を挙げたい。政府は、SDGsを地方創生のキーワードと捉えており、SDGsを政策に取り込む地方自治体を積極的にサポートしている。具体的には、2018年6月には「SDGs未来都市」として29都市を認定し、その中で優れたモデル事業を提案する自治体には、事業費補助金で後押しをすると決定したほどだ。SDGsで地方を盛り上げたい自治体にとって、普及に関し大きな役割を担うメディアは良きパートナーとなるに違いない。緊急を要する事件事故のニュース、政治経済の特ダネならまだしも、地方のSDGs、つまり地方における2030年のあるべき姿を考えるというテーマなのだから、メディア各社にも「協調姿勢」を推進させたいところだ。

また、SDGs情報メディア相互利用プラットフォームが実現し、地方の情報が全国で相互交換されるとするならば、自治体同士の情報交換も活発化するだろう。ライバルメディア間のパートナーシップを築く役割を自治体が行うことで、未だかつてないSDGsを枠組みとしたスキームを実現させる可能性があることを、筆者は提案する。

図3｜SDGs情報共有プラットフォーム（仮）のイメージ



出所｜NTTデータ経営研究所にて作成

おわりに

SDGsの17のゴール、169のターゲットは、あらゆる分野に対応するよう包括的な内容となっている。SDGsを学び、理解し、アウトプットできるまでは、それなりの時間と投資が必要になるだろう。しかし、背に腹はかえられないことを、テレビ局が一番理解している。放送地域に人が集まらない限り、テレビの視聴者は減り、地元企業に体力がなければテレビ局の収益も下がる一方である。SDGsを”ものさし“に取材しSDGs情報を発信する事は、テレビ局経営の持続可能性に繋がるのだ。

現状、民放147局で積極的にSDGsに取り組む局は存在しない。SDGsにより地方創生に一躍担えるチャンスは、地域のテレビ局にあることに気づき、トライしてもらいたいと願うばかりだ。

現場レポート

鳥海 彩

静岡市・NTTデータ経営研究所 SDGs×静岡市×メディア プロジェクト発足

2018年7月20日(金)
SDGs×静岡市×メディア プロジェクト
キックオフ ミーティング2018 開催

田辺信宏 静岡市長 冒頭スピーチ

■背景

静岡市でも、3次総に掲げる『世界に輝く静岡』の実現にむけ、本年度から5大構想にSDGsを組み込むなど、取り組みを本格化しました。6月には、内閣府からSDGs未来都市の認定を受けました。一方、市民調査によると、SDGsを認知しているのは1割程度であり、SDGs普及拡大も急がれます。そこで、地方放送局とSDGsについて研究を行うNTTデータ経営研究所と静岡市は「SDGs×静岡市×メディア プロジェクト」の発足を決定しました。

■目的

同プロジェクトのスタートにあたり、SDGsの普及拡大に重要な役割を果たすメディア各社に対し、プロジェクトの狙いや活動を理解頂くため開催しました。

■参加者

メディア関係者(記者だけではなく管理部門の社員も含む)、一般企業経営企画・CSR担当者、市関係者など45名ほど

■イベントプログラム

◆「静岡市におけるSDGsの取り組みについて」
静岡市長 田辺信宏

◆「SDGsとは～持続可能性をビジネスチャンスに～」
NTTデータ経営研究所
社会基盤事業本部 本部長 村岡元司

◆「持続可能な地域づくり～静岡大学の地域創造学環の取り組み～」
静岡大学 地域創造学環
学環長・教授 平岡義和

◆パネルディスカッション
田辺信宏
平岡義和
村岡元司
損害保険ジャパン日本興亜株式会社 執行役員
静岡支店長 金井徳幸

◆閉会 おわりに
NTTデータ経営研究所
代表取締役社長 川島祐治

NTTデータ経営研究所 代表取締役社長
川島祐治

パネルディスカッション

参加者であるメディアや関係者の皆様

■イベントの様子

まずイベント冒頭、田辺市長より「SDGsという言葉について知っているという（市民の）認知度50%まで数値目標を引き上げていきたいという野心的な目標を掲げて、今、その全国のモデル都市となるべく取り組みの強化をしております。今、静岡市は（SDGs未来都市としての）スタートダッシュがうまく成功したものですから、（中略）是非協力をお願いしたいと思います」と、普及におけるメディアへの期待が伝えられました。

次に、民間企業と大学側の意見を代表した2名から、レクチャー形式での発表が行われました。NTTデータ経営研究所の村岡は、経済界において如何にSDGsがホットワードであるかを伝え、メディアがSDGsを取り入れることのメリット・重要性を訴えました。静岡大学の平岡教授はSDGs普及拡大に向けた静岡市オリジナルのロゴやキャッチコピー検討や各ステークホルダーのパートナーシップのあり方、行政のサポート方針再検討などを強調されました。

さらに、パネルディスカッションではSDGsを全社的に取り入れている損害保険ジャパン日本興亜の金井氏も参加し、既に登壇した4名が議論。金井氏からは企業におけるSDGsのメリット、SDGsを社内に取り込む方法などを伝えられました。

■今後について

8月から、全メディアで業務別の小規模グループをそれぞれ形成し、グループミーティングを開催する予定です。例えば、経営企画担当、総務担当、報道担当、営業担当といったグループ内で、SDGsそのものの理解や、普及拡大への意識共有、そして今後のアウトプットに至るまで、対話と議論を進めていきます。これらのミーティングにより、メディアにもプラスに作用するパートナーシップが実現し、市民に対しSDGsに関する良好なアウトプットを期待します。また、同プロジェクトが市内のSDGsの普及拡大に繋がり、より一層魅力ある街づくりを目指すことができると考えています。

レポート

01

LGBT等ダイバーシティを取り巻く諸課題への処方箋

（日本版差別オンブズマン設置）

NTTデータ経営研究所
社会基盤事業本部
社会システムデザインユニット長
パートナー

上瀬 剛
KAMISE TAKESHI

郵政省（当時）、外資系コンサルティングファームを経て現在に至る。専門は、IT政策、電子政府等の公共分野から、新規事業立案支援、アウトソーシング、情報システム構築に係る企業間取引、IT人材育成まで多岐にわたる。特に公共分野については、民間経営と行政の基幹となる法律等制度との接点に係るコンサルティングを多数手がける。

1 はじめに

昨今、大学医学部における女性受験者への不公平措置、LGBTをめぐる一部政治家による問題発言等、日本におけるダイバーシティを取り巻く環境は依然として厳しいことが明らかになった。なかでも民間分野については、行政の施策が強制力をもって直接適用させるわけでないこと、また、ガバナンスや組織のリーダーの資質等も影響を及ぼすため、多様性の確保された社会の実現にあたっては、さらなる追加措置が求められることが明らかになった。

弊社では、2017年度に総務省から「諸外国におけるダイバーシティの視点からの行政評価の取組に関する調査研究」を受託し、欧州主要国のダイバーシティ施策について、行政評価という観点から現地視察を含む調査を行った。[※1] EU加盟各国では、EU指令による、宗教・信条、障害、年齢、性的指向に基づく差別の禁止などの差別禁止法制の整備の要請を受け、事由及び分野を横断した包括的差別禁止法が制定され、その施策の有効性を担保するための個別法、評価指標等の整備が進められた。適用分野としても、雇用・労働分野だけでなく、教育、社会保障、民間サービス等も適用対象となっている。こうした取組を踏まえ、ダイバーシティのレベルも、法対応（法的な強制力による差別禁止）段階から多様性尊重（多様な人材の能力を社会の競争優位やイノベーションにつなげる段階）へと深化していく動きが見られる。

経済、社会のグローバル化が加速し、人種、国籍、宗教、文化的背景等が異なる多様な人材の活用が求められていることを踏ま

※1 http://www.soumu.go.jp/main_content/000546724.pdf

上瀬 剛

えると、今後は日本においてもLGBT、外国人、障害者等あらゆる人材を組織に迎え入れるダイバーシティを進め、昨今の諸問題の撲滅を図るべき時期にきている。参考となる取組は様々であるが、ここでは、民間への適用、強制力という点でスウェーデンの差別オンブズマン(Equality Ombudsman)に学ぶべき点を中心に整理したい。

図1｜Equality Ombudsmanのホームページ

出所｜ http://www.do.se/other-languages/english/

2 スウェーデンの差別オンブズマン

日本のオンブズマンは法制度として位置づけられておらず、市民等第三者による行政の監視を目的としたものにとどまっている。

これに対して、スウェーデンでは、1979年に(男女)機会均等オンブズマン(Discrimination Ombudsman：DO)が設置されたが、その後差別禁止法に基づいて、2009年1月からその他のオンブズマン(人種差別、性的指向差別、障害者差別)と統合され、差別オンブズマンとして新たに発足した。

差別オンブズマンは差別禁止法が守られているかを監視する役目を担う国の役職で(指揮命令系統上は政府から独立)、職場、学校、大学、店舗などでの雇用や就労、不動産売買や不動産賃貸の際、病院、社会サービスや社会保険制度を利用する際など、いかなる状況においても差別的な扱いがなされていないか監視し、是正を指示する権限を持っている(ただし、法的拘束力はない)。業務としては、個人から提出された不服の処理や、企業がとるべき手段を憲章(Charter)としてまとめる業務を行っている。また、裁判の際には、当事者として(原告的な立ち位置で)立つこともある。また、そうした対外的な機能、役割を補完するための、調査分析機能(大規模なアンケート実施を含む)、法務部門、評価機能、(EU各国との)国際協力機能等も充実している。

3 日本での導入検討に向けて

スウェーデンの差別オンブズマンは、法的根拠の下で指導対象に民間が含まれ、かつ、司法の場に持ち込むことができるといった点で、今般の様々な差別的、不平等な取組に対しての事前抑止、事後措置に寄与しうる。一方で、法制度の違いから日本にそのまま適用することが難しいのも事実である。

(1) 法制度上の位置づけ

日本の場合には、組織及びその指導等が法律上の根拠を持つかは、(差別防止施策等の)実効性を担保するという点で大きな意味を持つ。まず組織面だが、(各府省からの)独立性を保ちつつ、法的な位置づけを持つ行政組織としては、行政委員会(三条委員会)が該当する。公正取引委員会、個人情報保護委員会等が一例でいずれも法律上の根拠に基づくが、これらの新規設置は必ずしも容易ではない。一方で、八条委員会は府省の所掌業務の枠内で設けられるもので、消費者委員会、証券取引等監視委員会(いずれも内閣府所管)等があるが、三条委員会と比べると独立性が弱いとの指摘がある。

ダイバーシティは、雇用、教育、交通等複数の業務、分野にまたがり、かつ、今後の社会の多様化の根幹であることから、強制力としては三条委員会がのぞましいとはいえるものの、実行力と実現可能性のトレードオフから総合的に判断することになろう。

(2) 情報収集、指導監督、是正機能

特に民間分野でのLGBTをはじめとするダイバーシティ上の違反行為に対して、情報収集、指導監督、是正等の諸機能及びその裏づけとなる予算、体制等の構築が必要となる。すなわち、定期的なアンケート等による実態把握や、個人からの告発を受理する機能といった情報収集をもとに、集まった情報を分析し、どのような指導、措置が望ましいかを取りまとめ、(政府機関、業界団体、監督機関等を通じて)指示、伝達する機能の設計が必要となる。また、これらの諸機能を支える人材の採用と育成、組織設計及び情報の収集、分析機能を支えるICT基盤も必要となろう。

(3) 事前予防に向けた組織、風土の改革サポート

日本のダイバーシティ推進の最大の疎外要因であるとともに、スウェーデンの差別オンブズマンが近年重点取組対象としているのが、「差別発生要因となっている組織文化、風土の変革」である。すなわち、事後、受身(Reactive)ありきから事前、予防(Proactive)も視野に入れた取組までスコープを拡大していかなければならない。

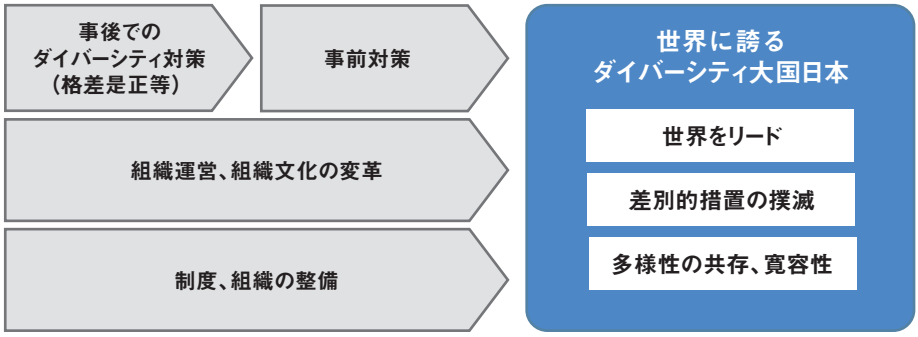
スウェーデンでは、ダイバーシティの阻害要因となる(官民の)組織文化の見直しに力を入れており、例えば、マイノリティ排除やセクハラといった事象に対して、会社経営、経営者レベルまで是正指導対象として(各種分析を踏まえて)踏み込んでいる。ただし、同国でも、組織文化の変更にまで実効性を持たせることは難しく、現に(明文化していない)組織のNorm(規範)が影響を及ぼしていることがあり、情報収集、指導監督機能の充実がセットとなる。

(4) 民間自治への実効性

是正措置の指導まで行き着いたとしても、最終的には明白な違法行為でない限りは、受け手である民側に最終的には委ねられる。そうした点で、実効性を保つためには差別オンブズマンの機能、権限強化だけでは限度があり、政

治、企業経営、地域づくり、街づくりの中で、指導者層、一般の市民、働き手にダイバーシティが浸透していくための日常活動をじっくりやっていくことが欠かせない。

図2｜ ダイバーシティへの取組の全体像



出所｜ NTTデータ経営研究所にて作成

5 最後に

今回はオンブズマン設置という制度、組織面からの考察が中心に、世界に誇れるダイバーシティ国家になるための全体像を図式化した。

以上を踏まえつつ、以下のような取組、考慮も並行して進めることが重要である。

(1) 具体的分野での取組

単にダイバーシティ、LGBTを総論としての政策のみで取り組むのではなく、接点のある社会課題、例えば住宅問題、教育から、外交、経済政策、地方自治等の各分野でも各府省、官民ステークホルダがイニシアティブを取って進めることが必要である。

(2) 個別事情、プライバシーへの配慮

性別、年齢等と比べてLGBTについては、情報自体が社会的にも行政面にもオープンになっているとはいえず、プライバシー、個人の秘密を切り離すことができない。すなわち、ダイバーシティに関する政策は、必ずしもデータ、ファクトを明らかにすることが適切でない場合もあることから、ターゲットによってアプローチ手法を使い分ける必要もあろう。

(3) グローバルな活動への協力

ダイバーシティはEU等先進国を中心に、国際的な連携、情報共有が今後期待される領域でもある。EUでも、従来のジェンダー格差問題ありきから、LGBT等に多様化していることが確認された（“Gender Plus”とも呼ばれる）。既に幅広い関係者によるEquality Bodies Networkというネットワークが構築され、[※2] 様々なワーキンググループが活動しているとのことで、今後は、日本もこうしたグローバルでの取組により積極的に参加していく必要があろう。

※2 http://www.equineteurope.org/

情報未来®

Info-Future®

No.59 August 2018

No.59
発行日　2018年8月31日
発　行　株式会社NTTデータ経営研究所
〒102-0093　東京都千代田区平河町2-7-9
JA共済ビル 10階
発行人　川島 祐治
編集人　唐木 重典
編　集　三谷 慶一郎／大野 博堂／阿部 正和
伊達 雅之／松浦 米毅

情報未来、当社サービスに関するお問い合わせは、
NTTデータ経営研究所
コーポレート統括部
経営企画部　広報担当
Tel　03-5213-4016
Fax　03-3221-7022
E-mail　info-future@keieiken.co.jp
まで　お寄せください。

© 株式会社NTTデータ経営研究所2018
本紙掲載記事・写真の無断転載および複写を禁じます。
●情報未来、Info-Futureは、株式会社NTTデータ経営研究所の商標登録です。
●この雑誌の中で言及している会社名、製品名はそれぞれ各社の商標または登録商標です。
＊社外からの寄稿や発言は必ずしも当社の見解を表明しているものではございません。

『情報未来』は弊社Webサイトでもお読みいただけます。
http://www.keieiken.co.jp/pub/infofuture/

電子メールによる発行のお知らせをご希望の方は
下記URLページよりご登録ください。
https://www.keieiken.co.jp/forms/mirai/

情報未来8月号 No.59

情報未来®

Info-Future®

株式会社NTTデータ経営研究所
〒102-0093 東京都千代田区平河町2-7-9 JA共済ビル10階
Tel：03-5213-4016 Fax：03-3221-7022
http://www.keieiken.co.jp/