

特集

地域活力創造

～活性化に向けた提言～

特集レポート…

- これからの地域を良くするための提言
- 地域経済を活性化させる中小企業の知的財産活用術
- 日本のものづくりが介護福祉産業を変える！～地域経済復活のカギ～
- 農業・食品分野の振興を通じた地域活性化に向けたデザインの活用
- 農山漁村の人口減少を食い止めるために効果的な移住施策
～人口推計を活用したバックカスティング～
- 医療・健康情報活用の未来形が拓く地域社会の持続可能性
- 地域のITパートナー
～医療連携を核とした地域ビジネス推進役としての地場IT企業への期待～
- ICTの活用で実現する新たな下水道インフラ

新しい社会の姿を構想し、 ともに「情報未来」を築く

IT BRAINS® for Info-Future®

イノベーションの創出が社会・企業に強く求められる中、
私たちは3つの視点でクライアントの期待にお応えします。

新しい社会を構想する

目指すべき社会の姿を未来の視点で描き、提言します。

「情報未来」を築く

情報の活用から新しい価値を生み出す仕組みをつくり出し、
未来への変革を実践していきます。

ともに歩む

パートナーシップのもと、オープンな発想で知恵を生み出し、
ともに社会の持続的な発展に貢献します。

特集レポート

これからの地域を良くするための提言 4

NTTデータ経営研究所 ライフ・バリュー・クリエイション本部長 パートナー 本多 周一

地域経済を活性化させる中小企業の知的財産活用術 10

NTTデータ経営研究所 ライフ・バリュー・クリエイション本部 シニアコンサルタント 石上 渉

日本のものづくりが介護福祉産業を変える！ ～ 地域経済復活のカギ ～ 14

NTTデータ経営研究所 ライフ・バリュー・クリエイション本部 マネージャー 中林 裕詞

農業・食品分野の振興を通じた地域活性化に向けたデザインの活用 22

NTTデータ経営研究所 ライフ・バリュー・クリエイション本部 マネージャー 村瀬 博昭

農山漁村の人口減少を食い止めるために効果的な移住施策 ～ 人口推計を活用したバックキャスティング ～ 26

NTTデータ経営研究所 ライフ・バリュー・クリエイション本部 コンサルタント 新見 友紀子

医療・健康情報活用の未来形が拓く地域社会の持続可能性 30

NTTデータ経営研究所 ライフ・バリュー・クリエイション本部 シニアコンサルタント 北野 浩之

地域のITパートナー ～ 医療連携を核とした地域ビジネス推進役としての地場IT企業への期待 ～ 34

NTTデータ経営研究所 ライフ・バリュー・クリエイション本部 シニアコンサルタント 小酒井 一穂

ICTの活用で実現する新たな下水道インフラ 38

NTTデータ経営研究所 ライフ・バリュー・クリエイション本部 コンサルタント 遠藤 奈美子

『情報未来』は、株式会社 NTT データ経営研究所が編集・発行している情報誌です。NTT データ経営研究所のコンサルタントによる研究活動や日ごろのコンサルティングを通じて得られた“IT 活用の新しい視点やコンセプト”、“実証事例” などから厳選し、皆さまの問題解決に役立てて頂けるようお届けしています。

・情報未来、Info-Future は、株式会社 NTT データ経営研究所の登録商標です。
・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ありません。

これからの地域を良くするための提言

NTTデータ経営研究所
ライフ・バリュー・クリエイション本部長
パートナー

本多 周一
HONDA Shuichi



ほんだ しゅういち
大学病院、外資系製薬企業勤務後、外資系コンサルティング企業において製造業、印刷業、商社、ソフトウェア開発等の中小企業及び病院、医薬品、医療機器メーカー等のコンサルティングを担当。現在、NTTデータ経営研究所にて、主に地域産業の活性化と生活基盤整備に関するコンサルティングを行っている。

日本は、世界でもこれまで経験したことのないスピードで、平成19年に超高齢社会（65歳以上人口が21%を超える）に突入した。総人口は平成22年（2010年）から既に減少に転じ、65歳以上人口は、減少が始まる平成54年（2042年）までは増加すると推計されている（図表1）。生産年齢人口と高齢者人口の増減にギャップがあることから、地域経営は、少ない人口Ⅱ収入で多くの高齢者Ⅱ支出を支えていくということが求められる。企業経営で言うと、低収入、

高コスト構造での経営が必要になるということだ。特に、地方では、若年層の都市流出によって既に高齢者の割合が高い地域が多くなっている。都市部でも遅かれ早かれ、地方よりも更に速い速度で同様のことが起こる。

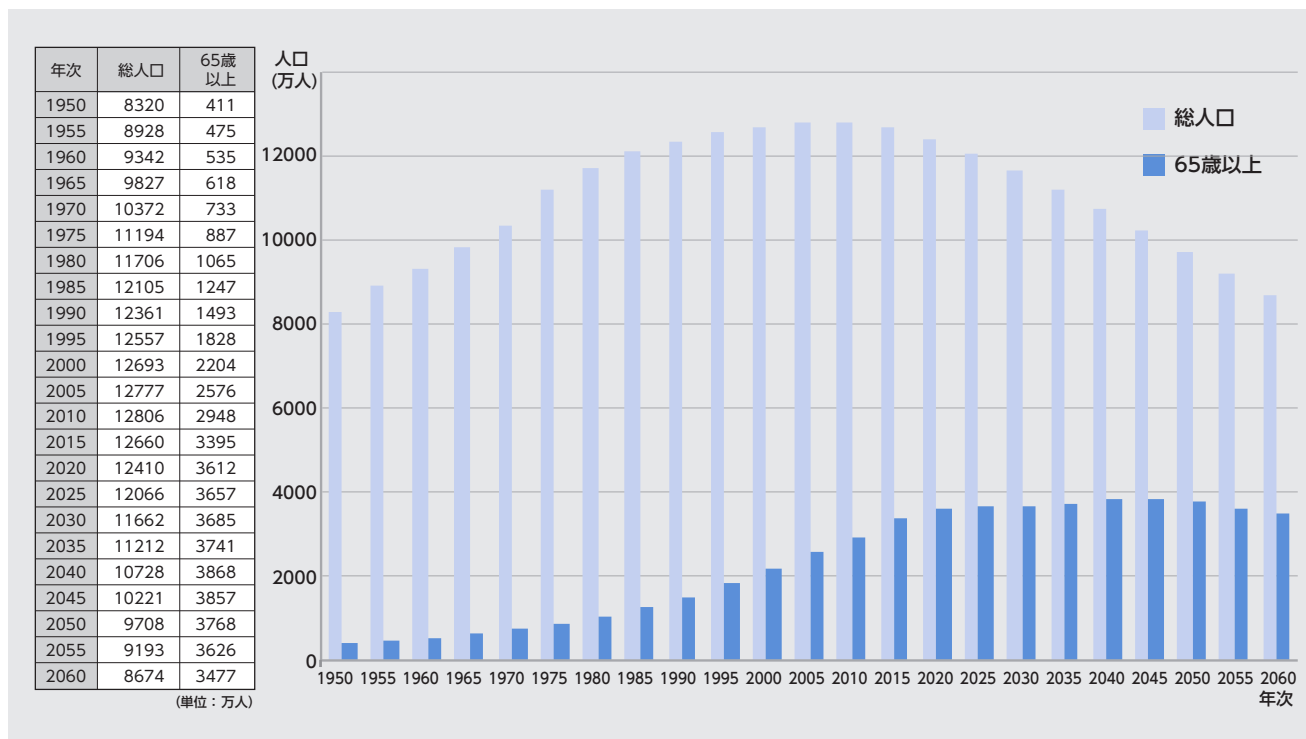
これらの課題への対策の必要性は、国、地方行政、企業、個人も含め、誰もが認識し、多種多様な取り組みが行われている。

しかしながら、文献、メディア等で成功事例等も多く発信されているが、なんとなく違和感がある。なぜだろう

と考えると、2つのことが原因ではないかと感じている。一つは、既成概念を前提に物事が進められていること、もうひとつは、部分最適なものが多いということである。つまり、現状を受容しつつ、顕在化した課題に対して個別に対策がなされている結果、大きな効果を生み出せていないのではないかという危惧である。

経営は、公共、民間を問わず、大きくみれば収入と支出がある条件の元で適切にマネジメントすることが大原則であると考えている。こ

図表1：総人口および65歳以上人口の推移



出所：内閣府「平成24年版 高齢社会白書」(http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2012/zenbun/s1_1_1_02.html) を元にNTTデータ経営研究所にて作成

これが原点である。

本稿では、地域活性化と公共に焦点を当て、まず解決の急がれる地方の課題を整理し、少し原点に立った発想でその対策を考えてみたい。

収入という点では、地域は、税収(間接的な地方交付税等は対象外とする)と地域で流通するマネーが経済を支えている。

税収とマネーを増やすことが経営上重要であり、そのためには、納税者人口増、産業活性化による税収増と個人の収入増による納税額増及び消費増あたりがポイントとなる。

現実の地方は、人口減、産業衰退による税収やマネー流通の減少に見舞われている。対策を単純に考えれば、人口を増やし、産業を活性化すれば良いことに

なる。ここからが問題である。

人口を増やすことは容易ではないため、現実的には、維持や減少速度を抑えるという考え方でも良いが、そのためには、若年流出者を減らす、出生数を増やす、移住者やターン組を呼び込むということが考えられる。今、子育て支援の充実、移住やUJIターン推進などが盛んに行われている。しかし、これらが本当に地域に貢献するのか少々疑問に思う。折角育てた子供は生産年齢になつたら外に出て行ってしまう。移住は、移住者の納税＋消費が移住者への投資＋高齢化時の社会保障費を上回るだけの投資対効果があるか？ そもそも、納税＋消費を大きくするような都合の良い移住者を必要数集めるのはかなり骨が折れると思われる。このような課題

を踏まえたうえで効果的な方法を考えなければせっかくの取り組みが絵に描いた餅になってしまう。

産業について見てみると、もともとあった地場産業を強化する、新しい産業を創造する、企業を誘致するといったことが活性化策として考えられる。企業誘致は撤退が進みつつあり、もともとあった産業は、時代のニーズに合わなくなったり、市場そのものが縮小したり、担い手がいなくなったりして、苦境に追い込まれている。新しい産業についてはいろんな工夫がなされて成功も見られるが、こぢんまりとした事例が多いように感じている。

ここまでで見えてくることは、実施されているいろいろな取り組みが十分な効果を発揮できていないのではないかとということである。原因と

して、個別課題に対する個別対策（部分最適）があるのではないかという気がしてならない。

地域経営においては、人口対策と産業対策を個々に実施するのではなく、関連性を考慮して最適化していくことが重要のように思う。つまり、若年流出者を減らすためには雇用Ⅱ産業が必要であり、流出者が減れば出生数も増え、雇用があれば（もちろん移住する魅力は必要だが）生産年齢世代のUJイターンも進む可能性が高まる。人口が維持できれば、税収や消費も維持できる。当然、産業が活性化すれば法人税収も増える。

新しい産業に向かう意欲も高まるかも知れない。では、この流れを作るためにどうするかということが最大のポイントであるが、起点が「産業」

であるということは明らかである。

産業を活性化するためにはどうするか？ モノにしてもサービスにしても、消費があつて初めて産業が成り立つ訳であり、産業を起点とするならば、人口が減少している地元の消費は大きくないと認識し、新たな市場を外部に求めることが必要になる。地場のモノやサービスであれば、今二度それらを整理し、提供できる機会や客を洗い出し、そこにアプローチする。自前ではなく多くの人が集まるインターネットサイトなどに露出する。人気ブログなどであれば、つぶやきから新たな機会を見つけることができるかもしれない。

例えば和包丁が海外で人気となっているが、これはインターネットサイトで外国人が見つけたモノである。

別の視点としては、他の用途提案を考えてみることである。古い話であるが、伊万里焼はヨーロッパには食器ではなく装飾品として付加価値を高めて輸出された。

新しいモノを考える時は、流行を追うというスタイルも多く見られるが、余り長続きするようには思えない。他では真似しにくいものを、気候、土壌、立地、人材、伝統・文化、技術、景観などその地域の特性や強みを生かすモノを見つけ出せるかが成功の鍵になるのではないかと思う。気候や土壌に目を付けて成功している長野県川上村のレタス、はぶかいき端境期を狙った長野県の夏白菜はその典型かも知れない。また地域活性化に寄与している共通点として地域の一体化による規模の確保がある。多くの人が関わることによって、新しい

アイデアが生まれたり、数量確保による地域とブランドの認知が容易になるためであると考えられる。既成概念にとらわれない発想でモノやサービスと売り方(市場可能性が高い海外も視野に入れた)を含めた戦略を見直し、地域一体化して取り組むことが大切ではないだろうか。

翻って、支出について考えてみたい。支出としては、行政執行における費用とその地域外に流出するマネーを見ておく必要がある。後者については、先に述べたような人口、産業対策で商業施設を後退させないことにより抑制できる可能性は高まる。一方、行政費用については、社会保障費は高齢者数に比例して増加することが考えられ、道路、上下水道、病院などの生活インフラの運営・維持は、固定費であるため

に人口と連動して減少しにくい。後者は、老朽化が進み補修費等が増えると想定される。

増加する社会保障費等を抑制するとともに、インフラ維持をより効率的に進めることが重要となる。

社会保障費の増加を抑制するためには、直接対策として、無駄な医療費を削減することである。例えば、重複受診、重複投薬、高額薬剤の使用、過剰診療、高額医療、生活習慣病による継続受診、安易な受診などについて、診療報酬や実地調査から実態を把握し、啓発活動や個別指導、医療情報の共有による見える化などの対策を打つことが必要である。ただ、本質的には、病気になることが、地域にとつても個人にとつても最も良い状態であることは間違いない。

近年の医療費高騰に

は、がん、心疾患、人工透析など生活習慣に起因するケースが大きく寄与しているのは疑いのない事実である。

中長期的に医療費高騰を抑制するためには、生活習慣病にならない、または悪化しないための健康や予防に取り組むことが大切であると考えている。健康予防施策の実行は非常に難しいが、最近の経験から、「食」を中心に施策を作ると興味を持つ人が多そうだということ、高齢者は「自分の子・孫は勿論、誰かの役に立ちたい」というモチベーションが高そうであるという感触を持っている。イベントは、「食」を中心に置いて企画したり、モチベーションの方向にあった就業を推奨したりすることを梃子^{※1}にすることで、健康予防策も少し前に進むのではないかという

気がしている。

このような医療費抑制策は、財政健全化上必須である。一方、医療機関の収入が下がり、経営が立ち行かなくなり医療供給が不足するのではないかという反対の問題についても考察しておく必要がある。医療費抑制策を取ったからと言って一気に医療費が下がるわけではない。大切なことは、地域内でどこまでの医療に対応し、不足分をどこに頼るのかを明確にし、地域医療計画を策定し、医療ニーズの変化によって見直しをしていくことである。

支出を考えるうえでは、インフラ維持の効率化も重要な要素となっている。インフラは、そこで生活するうえで必須であり、若年層の定住や移住選択の二つの基準にもなりうる。一方、人口減少基調の現時点では利用の減少

※1 有業率が高ければ医療費が低いというデータが厚生労働省から示されている。
高齢者の就業は、産業の人材不足を補うというにも応用できそうである。

による収入減、設備過剰となり、老朽化による補修や耐震化等のコスト増も加わって経営の困難さが増している。

自治体が公的病院を運営していれば、先に示した医療費抑制の取り組みと合わせて医療供給体制を設計し、それに基づいた経営をしていることが必要である。

道路、上下水道などについては、一般道路からの収入は勿論ない訳であるが、上下水道は仮に人口が増えても、節水の浸透などで大きく収入が上がるとは考えにくい。多くを値上げと経営の効率化で乗り切ることが求められる。値上げは短期的には効果的かもしれないが、継続性を考えると経営の合理化しかない。公営企業法の適用や指定管理者委託などの経営方法の見直し、広域化、

ICT化による無人設備モニタリングなどによる経費削減など多面的に今後の在り方を検討していく必要がある。

以上、地域の収入と支出の観点から、今後の地域活性化を考えてみた。

これまで提示したことを整理すると、以下のような

- ① 地域活性化の起点は、産業活性化である。
- ② 産業活性化により、法人税を増やすことが出来る。
- ③ 産業活性化により、雇用及び個人所得を増やし、その結果、人口を維持（流出減、出生数増、UJターン増）し、税収、流通マネーを増やすことができる。
- ④ 産業活性化には、地域の資源を再整理し、新たな市場機会（客、用途変更、強

みを生かした商品・サービス開発）を探る。

- ⑤ 現状分析による短期的な医療費抑制策と健康・予防施策の導入による中長期的医療費抑制策を実行する。
- ⑥ 生活基盤として必要なインフラを効率的に維持する。このためにも、産業活性化による収入増が重要になる。

勿論、地域にはこれら以外にも多くの取り組みべき課題がある。しかしながら、収入がなければ、どのような施策も効果が上がらない。大きな支出増は早めにその芽を摘まなければならない。

- ① ～ ⑥ は取り組みの順番ではなく、何かの施策を検討する時に、このような考え方を背景として持つておくことで、効果の低いパッチワーク的対策を少しでも減らし、

全体最適を考慮した効果の高い内容につなげられるためのポイントであると考えている。

当然、このような考えに基づいた取り組みは簡単ではないし成功の保証もないかも知れない。時代の流れに逆らわずに衰退を受け入れるのか？ あくまでも抵抗してまいた日を昇らせるのか？ という選択の中で、私たちは、あきらめずに後者を支援していきたいと考えている。

地域経済を活性化させる 中小企業の知的財産活用術



NTTデータ経営研究所
ライフ・バリュー・クリエイション本部
シニアコンサルタント

石上 渉
ISHIGAMI, Wataru

いしがみ わたる
日系コンサルティング会社を経て現職。主に地域経済活性化と知的財産の戦略的活用をテーマに政策立案、調査研究、事業開発コンサルティングに従事。知的財産に関する事業では中心的な役割を担う。

地域経済の疲弊

戦後、人口増加のもと、成長を基調とし展開してきた日本経済は、人口減少・少子高齢化の問題に直面している。

国立社会保障・人口問題研究所の推計によると、日本国内の人口は、2010年をピークに減少へと転じ、2049年以降、1億人を下回る。また、WHO（世界保健機関）の調査によると、日本の高齢化率は2010年に23・1%となり、世界に類を見ない水準に達した。今後も続く人口減少と少子高齢化の進行は、税収や消費の縮小を招き、日本経済の先行きに暗い影を投じる。

総務省の「平成21年経済センサス」によると2009年7月1日時点で日本国内に存在する中小企業は、約420万社であり、全企業数の99・7%、雇用は約70%を占める。

つまり、中小企業は、日本経済の屋台骨を支える存在であり、地域経済活性化のカギを握っている。

中小企業の景況を観測すると、消費の縮小は、あらゆる産業における市場の縮小に影響を与え、さらに、市場のボーダレス化やグローバル化による、異業種企業や外国資本企業の市場参入により、顧客の奪い合いは激化する。特に、ヒト、モノ、カネ、情報といった経営資源が不足す

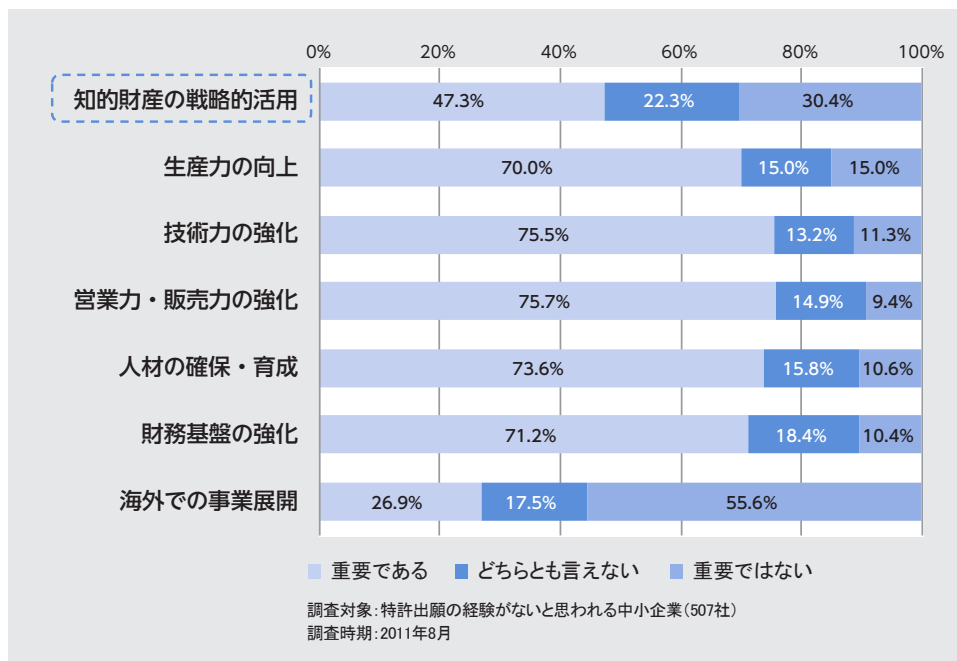
る地方都市の中小企業の経営は厳しさを増し、地域経済の疲弊を二層加速させることが予想される。

知財経営で蘇る地域経済

地域経済が低迷のスパイラルから脱却するためには、中小企業の活性化が最優先課題である。では、中小企業が縮小する市場の中で生き抜くにはどのような方法があるか。

例えば、「生産力の向上」、「技術力の強化」、「営業力・販売力の強化」、「人材の確保・育成」、「財務基盤の強化」、「海外での事業展開」、「知的財産の戦略的活用」などが挙げられる。そ

図表1：経営課題における知的財産の位置づけ



出所：NTTデータ経営研究所にて作成

の中で、今回は「知的財産の戦略的活用」について、その現状とあるべき姿について切り出してみたい。

知的財産とは、アイデアやノウハウなど財産的価値を有する情

報を指す。例えば、「技術情報（設計図・仕様書など）」、「デザイン」、「ネーミング」の他、「顧客リスト」、「販売マニュアル」、「仕入先リスト」、「企画提案書」なども全て知的財産となる。

情報は容易に模倣されるといふ特徴を持つことから、多くの大企業ではアイデアやノウハウを権利化（「特許権（発明）」、「実用新案権（考案）」、「意匠権（意匠）」、「商標権（商標）」など）し、模倣を防ぐ。

一方、中小企業は、知的財産の権利化に積極的とはいえない状況にある。中小企業の経営者に尋ねると、経営課題における「知的財産の戦略的活用」の位置づけが「技術力の強化」や「営業力・販売力の強化」に比べ低く意識されていることが分かる。（図表1）

今後、市場は異業種企業や外国資本企業の参入により、顧客の奪い合いが激化すると述べた。

真つ先に市場から淘汰されるのは、個性を失い、消費者にとっ

てどこのメーカーの品を購入しても大差のないコモディティ化した商品やサービスを供給する企業である。

コモディティ化した商品やサービスは、価格競争で安く商品を提供せざるを得ず、コスト構造の異なる異業種企業や外国資本企業と同じ土俵で勝負しても勝ち目はない。

勝ち目のない競争を避けるためにも、独自のアイデアやノウハウを、自社の経営に生かす必要がある。

自社に知的財産と言えるものは無いと話す中小企業の経営者は少なくないが、それは真実だろうか。ピーター・F・ドラッカーは、「商品やサービスは、企業が持つ知識（ノウハウ）と顧客が持つ購買力の交換媒体だ」と述べており、全ての企業には何らかのノウハウが必ずあると考える。

近年、国内市場の飽和に危機感を抱き、海外市場に活路を見出す日本企業が目立つが、その影響からかPCT国際出願^{※1}の件数が増加傾向にある。

※1 「PCT国際出願」とは、国際出願制度を利用して日本国特許庁等の受理官庁に特許出願することで、特許協力条約（PCT）に加盟する148カ国（2013年8月現在）で発明の保護を求める国際特許出願のこと。

中小企業の中にも、PCT国際出願を行う企業も存在するが、経営に上手く生かせている企業は少ない。一つの理由として、知的財産を「戦略的に活用していない」という点が挙げられる。

「戦略的」とは、的確に選択した目的の達成に向け、全ての手段（方法）を集中させていることをいう。

一見、当たり前に思えるが、知的財産の活用には失敗する企業には、知的財産の権利化自体を自己目的化しているケースが散見される。

知的財産活用の目的と方法

知的財産を戦略的に活用する目的は、①営業秘密の保護、②ライセンス料の取得、③販売促進、④社員の質的向上にある。以下、それぞれの目的に合わせた知的財産の活用方法について考察する。

①営業秘密の保護について
は、知的財産を権利化するこ

とが考えられる。ただし、全ての知的財産を権利化すると膨大なコストと時間を要するため、コアとなるノウハウを選択し、権利化することが望ましい。権利化せずノウハウとして管理する場合は、ノウハウが漏えいした場合を想定し、先使用权を主張できるよう公証人役場に届け出をしておくことが重要である。

②ライセンス料の取得については、権利化した知的財産（知的財産権）をライセンス契約に則り許諾することで実現する。ライセンス（実施許諾者）のビジネスモデルは、自社の知的財産権を他社に実施させることで、収入（ライセンス料）を得る点の特徴であり、自社の経営資源を投入した生産・販売活動の必要がない点において、経営資源に限りのある中小企業に適した知的財産の活用方法となる。

ただし、ライセンス料を得るには、ライセンスされる情報に一定の知名度が必要となる。その

ため、ライセンスされる情報の知名度が低い場合には、ライセンス料を低く設定し、独占的ライセンスを与え、契約期間を短く設定するなどの戦略的な判断が必要になる。はじめはライセンスを無料で与え、知名度が上がった段階でライセンス料を取り始める企業も存在する。

③販売促進については、知的財産の内容を、パンフレットやパッケージ、広告媒体等でPRすることが考えられる。販売促進については、B to C（企業対消費者間取引）よりもB to B（企業間取引）において効果を発揮する。例えば、他社から購入した部品を組み立て販売するメーカーでは、購入した部品が権利侵害であった場合に被る訴訟リスクを想定し、取引先に知的財産権の取り扱いに信頼性のある企業を選ぶ傾向がある。

また、特許を取得する前の段階であっても特許出願すること「特許出願中」と表示することが可能であり、販売促進の効

果は大きい。ただし、出願が拒絶された場合は、表示を取り下げる必要があり、出願中の表示はイメージの低下や販促物の刷り直しに伴うコスト負担のリスクが伴う。

④社員の質的向上については、知的財産を創造した社員に対する表彰や報奨、知的財産の管理体制の強化などにより知的財産の重要性を社員に浸透させ実現する。これらの取り組みは、日々の業務の中で、自社の強みやノウハウを意識することに繋がり、社員のモチベーション向上にも繋がる。

知財経営の取組事例

ここで、実際に知的財産を戦略的に活用し、飛躍的な発展を続けている中小企業の事例を紹介したい。北海道釧路市にある昭和冷凍プラントの事例である。

釧路市は、北海道の東部に位置する港湾都市である。多くの地方都市と同様、釧路市

図表2：企業概要

社名	：株式会社昭和冷凍プラント
代表者	：若山 敏次
創業	：1982年
従業員数	：11人
事業内容	：製氷設備、冷凍設備の設計・施工
所在地	：北海道釧路市南浜町 8-6
電話番号	：0154-25-1846
URL	：http://www.showareitou.jp/



出所：株式会社昭和冷凍プラント会社案内を元にNTTデータ経営研究所にて作成

の人口も年々減少傾向にあり、少子高齢化が進むとともに、生産年齢人口が減少している。同社は、1982年1月大手冷凍設備会社の倒産を機に、釧路出張所長の現代表者により設立された、製氷設備、

図表3：特許電子図書館



出所：独立行政法人 工業所有権情報・研修館 特許電子図書館ホームページ
(http://www.ipdl.inpit.go.jp/homepage.ipdl)

冷凍設備の設計・施工を手掛ける社員11名の中小企業である。当初は、漁船の冷凍設備を主体に設計・施工を行っていたが、水産情勢の変化に対応し、陸上での冷凍設備を主体にした設計・施工へ転換を図り、窒素ガスを封入した「窒素氷」^{※2}を中核とした事業で成長を遂げている。窒素氷は、窒素ガスを封入した酸素を含まない氷で、鮮魚の保管や輸送の際に起こる酸化を抑制し、魚介類の鮮度低下を防ぐことから、国内どここの水揚げ場から

でも新鮮なまま各消費地に届けることを可能にし、安心・安全な魚介類提供のニーズに応えるとともに、魚介類のブランド化にも貢献している。

2012年9月には、東日本大震災で被災した岩手県大船渡市の漁港でも稼働を始めた、三陸漁港の復興も後押ししている。

同社では、ほとんどの社員が現場でのプラントの建設や保守・点検整備に携わる技術系社員であり、ノウハウの内部管理体制は十分といえないものであったが、知的財産の重要性を認識してからは、社員の一人を知財担当に任命し、担当者は一週間に数時間は必ず「特許電子図書館」で、同社の特許に関する用語を入力し、同社の特許に対する侵害を管理している。また、競合となる企業のWebサイトを定期的にチェックし、実際に権利侵害された技術を発見するなどの成果を得ている。(図表2・図表3)

なお、この事例の特徴は、地場産業が起点になっている事である。知的財産に限らずビジネスアイデアは、全く新しいものではなく、自社または地域の課題、強みから導く方が実現性は高いと思われる。

まとめ

日本が直面する人口減少・少子高齢化は、地域経済低迷のスパイラルを招き、我々の生活や経済活動に影響を与える。

地域経済が低迷のスパイラルを脱却するためには、中小企業の活性化が最重要課題であり、そのためには、個々の中小企業経営者が、経営課題における知的財産の重要性を認識し、自社の経営に戦略的に活用することが重要である。

是非改めて自社の業務を顧みて強みとなる知的財産を探してみたいかがだろうか。もしかしたら身近な外部者が見つけてくれるかもしれない。

J

※2「窒素氷」は昭和冷凍プラントの登録商標(登録第5108688号)です。

日本のものづくりが介護福祉産業を変える！ ～地域経済復活のカギ～



NTTデータ経営研究所
ライフ・バリュー・クリエイション本部
マネージャー

中林 裕詞
NAKABAYASHI, Hiroshi

なかばやし ひろし
国内大手証券会社、上場IT企業子会社代表取締役を経て、現職。主に、地域医療情報連携、福祉機器開発による地域産業振興支援に従事。また、2012年4月より一般社団法人情報通信技術委員会スマートコミュニケーションAG傘下の緊急通報アクセシビリティWPサプリダーを務め、シームレスな緊急通報技術の開発・普及推進に取り組んでいる。

老舗ベンチャーが地域経済を牽引する時代の到来

長年、地域中小企業による介護福祉分野への新規参入のための土台づくり、参入を希望する中小企業への支援に携わってきた。そこから最近垣間見えてきたのが、中小企業の保有特許・ものづくり技術が、従来の福祉機器のイメージを覆すような製品を生み出す力をもっていること、そしてその力が地域産業としてのイノベーションを巻き起こしつつある、という点である。

世代交代や事業構造の転換を図り、2008年のリーマン・ショックを起点とした大きな国

内景気の落ち込みを乗り越えてきた地域中小企業は、困難を突破する力に加え、果敢な

チャレンジ精神、すなわち起業家精神を身につけてきた。これら企業経営者をコラボレーションさせ、ものづくりへの自由な発想をフル活用させることにより、従来の福祉機器のイメージを払拭し市場突破力のある、面白い斬新な製品が生み出される光景を目の当たりにしてきた。その成功体験が次々とその他の中小企業の新規参入を促す役割を担い、さらにより良い製品開発へと好循環が生まれている。福祉機器開発によって地域産業化し、

地域経済を牽引する老舗ベン

チャーが創出され始めているのである。

一方、このような地域企業の動きは、地域企業による福祉機器開発を支援する自治体の強力な後押しがなければ難しい。自治体と地域企業が一体となつて、福祉機器開発による地域産業化へ取り組んできたからこそこの成果である。

今後、介護福祉分野は、国内外の潜在顧客数の増加や国内施策の方向により、大きなビジネスチャンス秘めている。本レポートを参考いただき、今こそ日本全国のものづくり地域中小企業と自治体においては、介護福祉分野におけるウェルフェアバレーとなるべく一体と

※1 生活支援用ロボットなどの介護機器についても、広く福祉のための製品であるという解釈に基づき、本レポートではこれらを含め「福祉機器」と表記する。

なつて取り組んでいただきたい。地域中小企業の保有するものづくり技術と自由な発想が最大限発揮できる環境を一体となつて構築することこそが、市場突破力のある製品を生み出し、ひいては福祉機器開発を通じた地域経済振興につながる唯一の道である。

なぜ今チャレンジするのか… 地域中小企業を取り巻く 経済状況

まず、現時点での地域中小企業を取り巻く経済状況を確認しておきたい。現時点でのアベノミクスの効果は二部の輸出型企業に一時的な恩恵はもたらしたものの、その恩恵は地域にまでは回つてきていない。地域経済は依然として厳しい状況のままである。

その要因は、次の3点にある。

① アベノミクスのターゲット 上の要因

日銀による従来の量的緩和額を大幅に超えた金融緩和策は、円安誘導も相まって、一時的には企業収益の回復につながつたように見える。しかしながら、これはあくまでも為替差益を主因としたものであり、輸出や内需の本格的な拡大による「本業での業績回復」には至っていない。今回の業績回復につながつたのは輸出型の企業が中心であり、大半の内需型の企業においては業績回復には結び付いていない状況である。

② 企業間関係の要因

2000年ごろから企業経営のグローバル化が進展し、大企業による製造拠点の海外シフトによつて、国内のものづくりを中心とした中小企業は、生き残りをかけて非常に厳しい選択、すなわち既存取引先とのより厳しい条件への契約見直し、あるいは取引解消を迫られていった。この「下請け先の選択と集中」の動きは、ものづくりをベースとした企業間の

関係をより緊密・強固にすると同時に、一方で下請け企業としては身動きが取れない、いわゆる取引先一社への奉公を暗に求められることになっていった。

そのため、リーマン・ショックのような大半の大企業が一気に景況悪化になる事象に対しては、下請け先である中小企業は発注元のリスクを直に被る身動きの取れない状況となり、連鎖倒産が起きるなど日本全体の景況感も一気に悪化した。一方、前述のアベノミクスによる景気刺激策は、今のところ恩恵を受ける企業が輸出型に限定的なため、その傘下に入っている一部の中小企業にしか恩恵は及んでいないのである。

③ 日本特有の企業構成上の要因

日本経済を牽引しているといわれる、株式公開企業（上場企業）は約4000社存在する。一方、日本には約420万社の企業が存在し、そのうち約99%が中小企業^{※2}という状

況である。つまり、日本の企業構成は、中小企業が圧倒的に多い状況であり、これら中小企業が全体的に業績回復してこなければ、日本全体の景気底上げにはつながりにくい状況にある。

景気の下振れには大きな影響を受けるが、上振れにはほとんど影響を受けない、これが今の日本のものづくり中小企業の置かれた環境である。地域中小企業の業績回復イコール地域経済の回復につながるためには、地域中小企業自らが打つて出なければならない状況にある。

チャレンジに入る前に… これからの中小企業経営に 必要な視点

現状を踏まえ、これからの中小企業経営に必要な視点は、急激な景気の変化による発注元の下振れリスクを可能な限り被らない経営体質に脱

※2 出所：中小企業庁「中小企業の企業数・事業所数」より民営、非一次産業、2009年。

皮することである。そのように脱皮するための方法としては、次の3つがある。

① 受注構成の分散化

これまでのような取引先・社への過度の奉公関係を見直していく。

具体的には、取引先を最低でも3社に増やすことによつて、受注比率を1社当たり3割程度にまで薄める。また、取引先はそれぞれ異なる業界に分散し、うち1社については景気の影響を受けにくいインフラ系や生活必需品系を相手とすることが理想的である。

金融資産への投資と同じリスク三分法を企業経営に取り入れることである。

② 自社事業の選択と集中化

冷静に自社の保有する技術・資源の市場価値を見直し、今後、市場・お客様に認められる技術や事業に資源(ヒト・モノ・カネ・情報)を集中配分させることである。つまり、現在

保有している経営資源の範囲で、今後将来性のある技術や事業へ集中投資し、ムダのない経営を行うことである。

伝統ある老舗中小企業や唯一の技術で成功体験を積み重ねてきた中小企業ほど、冷静に自社保有資産を見つめなおすことが最も難しく、かつ勇気を伴うものである。しかしながら、時代の変化とともにニーズや技術の活用方法は刻一刻と変化するものであり、新たなビジネスチャンスはその変化への対応の中に潜んでいる。地域中小企業が保有する研磨の技術が、とあるメーカーのスマートフォン

③ 収益構造の多様化

自社収益の構成の大半が下請けによる収益で占められている状況であれば、下請け以外の収益、すなわちメーカーや卸としての収益が上がるようにする。つまり、下請け依存状況

からのある程度の脱却を図れるように、自社製品化・流通化を徐々にでも進める。これにより、急激な景気変動による発注元との共倒れリスクを低減することが可能となる。

また、現状の自社事業が景気に敏感に反応する分野を占めていれば、景気に反応しづらい分野への事業展開を新たにを行うことによつて、景気変動の波による企業収益への影響を抑える努力も必要である。産業種別によつて景気に強い・弱いという特徴があるため、可能であれば異なる分野での事業収益の柱を3つ確立できるようにしておきたい。

過度の下請け依存状態からの脱却や新規事業参入には不安とリスクを伴うため、尻込みしがちである。しかしながら、十分な市場調査や競合他社分析によるリスク把握を行うことによつて、これらはある程度回避することができる。後ろ向きな現状維持に甘んじること

こそが、これからの時代には最も危険である。楽観的過ぎるのもまた問題だが、今こそチャレンジ精神、ベンチャーマインドを持つて立ち上がっていただきたい。

チャレンジのススメ 「福祉機器開発」

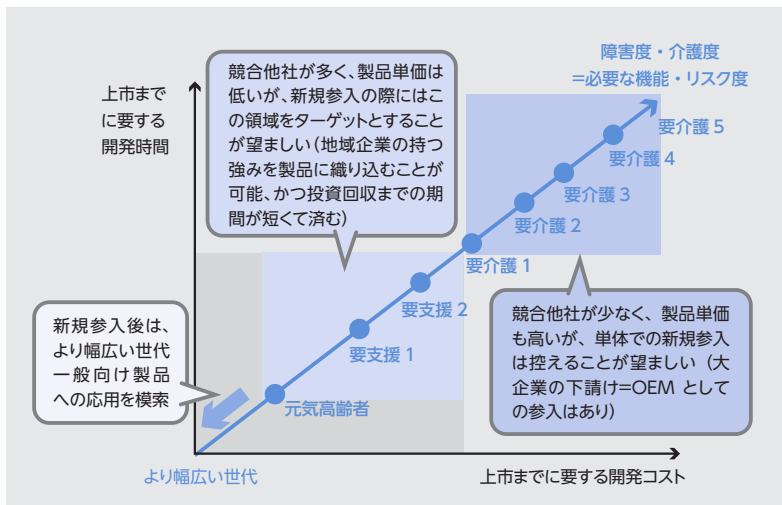
では、具体的に新規参入を図る分野・事業はどこが良いかという話に進むと、有望な選択肢として介護福祉分野における福祉機器開発をお勧めしたい。それは、次の2つの理由による。

① 国内外における高齢化の進展

今後2025年にかけて国内の高齢化が進展し続け、相対的に福祉機器を必要とする対象者＝潜在顧客も増加すると予想される。

あわせて、近隣のアジア圏においても、高齢化が急速に進展すると予想されている。

図表1：福祉機器開発への新規参入に関する考え方



出所：NTTデータ経営研究所にて作成

2010年から2025年にかけての各国の想定高齢化率を比較すると、中国8・2%、韓国11・1%、タイ8・9%、シンガポール9・0%、19・5%となっており、これらアジア圏での対象者Ⅱ潜在顧客も急激に広がると予想される。

したがって、当該介護福祉分野は国内外において有力なマーケットであるといえる。

② 障害者差別解消法^{※4}の成立

3年後の平成28年4月の施行により、国・行政府・独立行政法人などは障害を理由とする差別への対策に義務を負い、また民間事業者においては

に伴う予算措置や民間からの投資がなされる可能性が高く、大きなビジネスチャンスにつながるものと期待される。

一方、マーケットが拡大し予算が配分される可能性があるとはいえ、開発対象Ⅱターゲットを絞り込むことが重要である。そのターゲットは、具体的には介護保険の給付認定者のうち要支援1および2と、給付の必要のない元気高齢者が望ましい。

その理由は次の3つによる。

① 国の高齢化対策の方向性

今後日本における高齢化対策の方向は、元気高齢者を増やして介護保険給付を抑制することである。そのため、今後の介護保険における福祉機器の適用範囲は、選択と集中により、全般的に適用品目・適用範囲が縮小される方向が予想される。または、より障害度・要介護度の進んだ人への保険給付を重点配分し、要支援あ

るいは要介護度の低い人への給付は減額する（Ⅱ自己負担率の引き上げ）という方向が予想される。

国としては、元気高齢者はより元気にいつまでも、あるいは介護が必要な人は介護度が現状より進まないように、といった対策を強めていくだろう。したがって、自己負担による福祉機器の購入機会・購入者が今後増加する可能性が高く、その想定利用者をターゲットとすべきである。

② 新規参入ハードルの高低はターゲット次第

一般的に介護福祉分野への新規参入は、ハードルが高いと言われている。それは、人間工学・リスクマネジメントをはじめとした福祉機器に関する専門知識、モニタリングフィールドとしての介護福祉現場の確保、流通先と流通後のメンテナンス体制の確保、などの条件を必要とするためである。加えて、本業を回しながらこれら条件

※3 出所：United Nations Population Prospects, The 2010 Revision Population
※4 正式には、「障害を理由とする差別の解消の推進に関する法律」。

を確保し開発を行っていくため、投資回収までに時間もコストもかかる。

一方、上記ハードルの高低は、利用対象者の設定次第で異なる(図表1)。詳細については割愛するが、障害度・介護度が進んだ人をターゲットとした場合、求められる機能・安全面のリスクも高く、上市に至る時間もコストも高くなる。そのため、企業体力を有している既存の大手福祉機器メーカーが圧倒的に有利な状況であり、企業体力の少ない中小企業があえて新規参入時に踏み込む領域ではない。

要支援あるいは元気高齢者をターゲットとすれば、機能・リスクに対応を要する時間やコストは低くなる。一方、既存の福祉機器メーカー等競合他社が多数存在し、今後も新規参入による競争が増す可能性はある。ところが、地域中小企業の持つ文化的特色(素材、デザイン)や技術等の強みをおりまぜることが可能な範囲を広

くとることができると、差別化を図りやすく、ポジションを確立しやすい。

供給できる福祉機器の範囲と潜在顧客の絶対数も多いため、短期での投資回収を行いながら次の投資を行うことができる。地域中小企業にとつては、地域の強みを生かせるとともにフリーキャッシュフローを回しやすくなることから、新規参入しやすい領域ではないだろうか。

③ より広いマーケットへの応用という考え方

前述のとおり、利用対象者の設定次第で、福祉機器は高度な機能を具備しているものから、元気高齢者が利用する杖など、その範囲は非常に広い。

企業経営の基本は、かけた投資に対して、より早く、かつより多く回収することが見込めるものを供給することである。つまり、とある利用対象者向けに開発を行った福祉機

器が、若干の追加投資によつて、その他のより広い利用対象者に応用供給できるものを開発することが望ましい。

この観点に立つと、要支援あるいは元気高齢者をターゲットとしたもの、すなわちより共有品に近い福祉機器を開発対象とすることによつて、その後幅広い世代向けの一般向け製品へと応用していくことが理想的である。聴覚障害者のための機器開発に取り組んでいたアレクサンダー・グラハム・ベルが、健聴者も使える電話の発明に至った事例のように、福祉機器は幅広い世代の利便性を向上させるものへの応用が可能であるという認識をまずは持つていただきたい。

新規参入の段階では要支援の人や元気高齢者をターゲットとし、地域中小企業の持つ強み(素材、デザイン等文化的特色)を発揮させ競合と差別化を図りポジションを確立する。その後幅広い世代向けの一般製品へと模索していくとともに、

経験や体力の蓄積に合わせて、徐々に障害度・介護度の進んだ人向けの機器にもチャレンジしていくようにする。そうすれば、福祉機器開発へも比較的に取り組みやすくなるだろう。

最後は自治体の根気と粘り強さ次第

とはいえ、地域中小企業単体のみで福祉機器開発に新規参入を果たすのは難しい。前述のとおり、介護福祉分野への新規参入はそもそもハードルが高いと言われているためである。新規参入に対する不安感の払しょくと、実際に参入した際に条件をクリアできる物理的な環境がなければ、企業は第一歩を踏み出すことに躊躇する。

一般的には、このような地域企業が新規事業に取り組む際には、資金面も含めたサポートを地域金融機関が担う。ところが、当該介護福祉分野に関する新規事業に対して現段

※5 最たるものとしては、介護ロボット(自立支援型のアシストシステム)など。呼吸で身の回りの機器の操作を行うものなどがある。

※6 公益財団法人共用品推進機構によると、障害度・介護度が進んだ人向けの専用の福祉機器と健常者専用の一般商品の間を問わずのもので、身体的な特性や障害にかかわることなく、より多くの人々がともに利用しやすい製品・施設・サービスを指す。

階では、地域金融機関が従来の役割を担うのは難しいものと推察する。なぜならば、このような福祉機器開発による事業育成は、今日まで日本全国見渡しても事例が少なかったこと、およびリーマン・ショックから今日までの地域金融機関におけるリスク許容度が著しく低下した中では、本業での与信判断も厳しくせざるを得ない地域中小企業にあつて、福祉機器開発に対する新規事業への与信判断、すなわち事業性評価のみで与信判断を行うことが難しいものと推察するためである。さらに、新規事業が軌道に乗るまでに必要となる支援内容が、現状保有している地域金融機関の専門性の範囲を大きく超えているため、支援要請があつてもそれに応えることができない、といったリソース上の問題も要因として考えられる。

このような状況を踏まえ、地域企業の福祉機器開発に関わる支援は、後々は地域金融

機関にバトンタッチするとして、当初は自治体にしか担うことができないと見ている。なぜならば、地域金融機関によつて与信判断を可能とするためには、新規参入企業が一度上市までたどり着き、実績を得る必要がある、そのためには福祉機器開発に関わる入口から出口までの一貫した粘り強い支援が必要なためである。

その必要となる支援は、大きく次の3つのフェーズによつて区分される。いずれも自治体が保有するコネクションで対応可能なものである。

① 入口…一歩踏み出すきっかけづくりと開発対象・出口

計画の策定

介護福祉分野の知見や経験がない企業においては、最初からどのような福祉機器を作れば良いのかイメージを持つのは困難である。自身の保有技術の強みや弱みは理解できても、それが具体的に福祉機器のどの部分に活用できるのかを

イメージすることは難しい。

そのため、まずは自治体がつ介護福祉の現場を通して、企業が現場に触れる機会を作り出すことが必要である。企業は介護福祉の現場とのコネクションを持ち合わせていないことが多いため、自治体立の介護福祉施設に協力を要請して、企業向けの見学会を開くなど、企業が実際に現場を見て、聞いて、何が現場では課題で必要としているかのニーズの把握を行えるようにする。これにより、企業側の介護・福祉に関する知識の深まりによる福祉機器への新たな発想の醸成、ならびに現場の過酷さと福祉機器の重要性の把握による、福祉機器開発への使命感を見出すことができる。

一方、企業単体では体力面や知識面、保有技術で偏りがあつたため、できれば企業単体の新規参入は避け、同じ志を持った企業同士が連携して、一つの福祉機器開発に取り組めるようにしたい。上記見学会

等を通して使命感を持った経営者が集まり、それぞれが保有する技術・知見をお互いに最大限引き出すことが可能な場(自主的な研究会等)を形成できるように支援することも必要である。

福祉機器開発を希望する企業が明確になつてきたら、開発ターゲットを明確にし、どのように販売していくかの出口計画の作成を指導する。ものづくり企業は自分の作りたいものにこだわりのプロダクトアウト型で進める傾向にあるため、市場では見向きもされない製品が出来上がるといった悲劇になることが多い。予め出口を決めたマーケットイン型の事業推進方法を身につけていただくことが重要である。

なお、出口計画は、大企業と組みその下請けとしてOEM供給を行う方式と、開発企業自らが自社製品として流通事業者に卸すメーカー方式の2通りがある。リスクヘッジの観点で、両方式実現可能

なように計画を組むことができればベストであるが、企業のこれまでの本業での実績との兼ね合いもあるため、企業側の意向に沿うようにしたい。

② 中間…試作品化と製品化に必要な開発資金と専門的助言

前述の①で開発ターゲットが明確になったら、実際に試作品から製品化へと取り組んでいただく。その際に必要となる支援は、開発資金、専門的助言、モニタリング・安全性検証先の紹介、の3つである。

● 開発資金

◆ 福祉機器は一般的にロット数が少なく原価が高額傾向にある。また、体に触れる機器であるため、リスクマネジメントを厳格に行うことが求められることから、安全面の検証等を含め開発期間が長くかかり、投資回収に時間がかかる。

◆ 企業体力の小さい中小企業

においては、これら開発に必要な資金を全額自社で拠出するのは困難である。したがって、各行程（試作品化、製品化検証、製造）における資金面での補助が必要である。

● 専門的助言

◆ 高齢等により損失した機能を補助し、引き続き自立した生活を送れるようにするのが福祉機器の役割である。そのため、補助する機能に対して、医学上あるいは人間工学上の専門的な知識を要する。

◆ したがって、リハビリテーション医学・工学、人間工学を中心として、福祉機器開発に必要な知的財産管理、中小企業経営、材質等の産業技術等の専門家を必要に応じて企業へ派遣し、助言を行う。

◆ なお、工業デザイナーをプロジェクトマネージャーとして企業連携に組み込ませると、介護福祉の現場と技術者の

お互いの会話内容をわかりやすく翻訳して伝えてくれるため、開発をスムーズに進めることができる。このように両者の円滑なコミュニケーションを形成するメリットがあるため、積極的に活用することをお勧めする。

● モニタリング・安全性検証先の紹介

◆ 開発企業がテストマーケティングと改良の繰り返しを行うために、モニタリング協力先が必要となる。前述の見学会での介護福祉施設に加え、その他の自治体が保有する介護福祉施設を紹介、企業がモニタリングを行う際のバックアップを行う。

◆ また、製品化が視野に入ってきた段階で、企業は安全性等の検証も行わなければならない。そのため、工業大学や工業専門高校等の強度試験が実施できる先を紹介するなど、企業が検証先と接点を持てるように支援を行う。

③ 出口…供給先の紹介および介護福祉現場への広報

前述の①で策定した出口戦略を企業が実行に移す段階になるが、一方で自治体でも出口として協力することは可能である。

たとえば、自治体関連施設で開発した福祉機器を採用する、自治体の広報紙・ホームページに掲載を行うなどである。

また、福祉機器等の展示会への出展支援（自治体として展示ブースを設け、開発製品を展示していただく）などもある。

企業においては本業を回しながら開発に取り組むため、スケジュール通り進まないことが多い。そのため、上市という目に見える形での実績が上がるまでは、自治体においても時間も労力も要する。介護福祉分野で地域経済振興を必ず達成するという、自治体の取り組みへの本気度と、取り組み始めた後の根気と粘り強さが求められる。

おわりに…老舗ベンチャーの育成こそが地域経済復活の力ギ

ものづくり企業においては、その業歴が長い老舗企業ほど、自社が保有する技術に絶対的なプライドを持っている。これまではそのプライドが時代の変化への対応を遅らせる方向に働き、大企業による製造拠点の海外シフトと相まって、地域のものづくり産業の停滞へとつながっていった。さらに、同じ地域の企業間においては、そのプライドによってお互いにけん制しあうことが多く、協同して一つのものづくり、あるいは地域経済振興へ向けた一つの目標に向かわせるような深い結びつきにまではなかなか至らなかったものと見ている。

一方で、ものづくりへのプライドの高さは、保有技術への真摯さ・純粋さと表裏一体といえる。そのため、介護福祉現場での様々な課題や困難を目の当たりにした時、経営者のものづく

りを通した社会的使命感に火が点くようである。純粋な技術者同士であるからこそ、一旦火が点いた社会的使命感は、企業間の連帯を生み出し、協同して福祉機器を開発する方向に向かわせる。「持っている技術で何とかして現場を助けたい、楽にしてあげたい」、この一点の純粋な思いこそが、福祉機器開発への新規参入の原動力となる。

高度経済成長期に入る前の大半の地域の中小企業は、ベンチャー企業そのものであった。創業者は「日本経済の復活」を社会的使命に掲げ、自身の腕一本とベンチャースピリットにより、果敢にもものづくりにチャレンジしていった。これが「ジャパン・ブランド」として世界最高品質の製品を数多く生み出し、日本の高度経済成長と地域経済を支えたのである。職人としてのものづくりへの崇高な倫理観こそが、日本経済・地域経済の発展につながることを表している。

そのような日本経済・地域経済を支えてきた経営者達も高齢となり、後継者不在の中ひっそりとその幕を下ろす地域中小企業が増えている。ものづくりを通して高めてきた技術と社会的使命感は、日本から少しずつなくなっていく。

この技術と社会的使命感は、次の世代へと引き継いでいたでなければならぬ。なぜならば、前述のとおり、昔も今も日本経済・地域経済の原動力は、地域中小企業経営者達の高い技術と社会的使命感による、変わることのないものづくりへのあくなきチャレンジ精神そのものであるためである。

介護福祉分野でのものづくりは、この役割を担うものである。前述のとおり介護福祉分野は、老舗と呼ばれるようになったものづくり企業同士を結合させ、新たなものづくりへのチャレンジを促す、老舗ベンチャー創出への作用が期待できる。そしてこれら老舗ベンチャー達が、新たに介護福祉分野に

興味ある企業に声をかけ、参入に際しての不安を和らげることによって、更なるベンチャーの創出を促していく。このように福祉機器開発を通して地域としての魅力が高まり、資金や優秀な人材が集まってくる。そして更なる福祉機器開発へと加速していく。これこそが、地域経済復活への一つの解である。

一方で、地域企業のみでは事は成しえないのも事実である。福祉機器開発へのきっかけを与え、地域企業の持つ自由な発想を最大限発揮させる、自治体の側面支援が必要である。地域企業と自治体が一体となつてチャレンジすれば、福祉機器開発におけるウェルフェアバレーとなることも夢ではない。アジアにおけるウェルフェアバレーとなるべく、日本全国で積極的にチャレンジしていただきたい。

[J]

農業・食品分野の振興を通じた 地域活性化に向けたデザインの活用



NTTデータ経営研究所
ライフ・バリュー・クリエイション本部
マネージャー

村瀬 博昭
MURASE, Hiroaki

むらせ ひろあき
外資系コンサルティング会社を経て現職。農業・食品関連分野及び少子高齢化問題の課題解決による地域再生分野を中心に、情報通信技術を活用した地域情報化コンサルティング、ソーシャルビジネスの創出支援、新規事業支援などに従事。

全国の地方では、農業や食品産業を地域活性化の中心に位置づけているところが多い。農業をはじめとする一次産業は豊かな自然が必要であるため、地方の方が発展しやすいほか、地域で生産した二次産品を加工して、付加価値をつけて新たな商品を開発しやすい環境にあるため、食品産業も発展しやすい。また、地方が都市に対して

優位性を築くためには地域資源の活用が不可欠であり、そのような点からも、農業や食品産業は地方では地域経済を活性化させる有力な産業として位置づけられている。

農業や食品産業を取り巻く環境は楽観視できる状況ではな

い。社会の変化に伴い、これまでではなかった多くの課題が発生し、年々厳しい状況に置かれている。具体的には、同業者での競争の課題、商品の魅力の訴求の課題、流通の課題、消費者の思考の変化の課題などが挙げられる。

まず、同業者での競争の課題については、多くの農作物や加工食品の市場が飽和状態にあり、一部の差別化された商品を除き、価格競争に陥つてしまっている状況がある。さらに、特定の加工食品については、低価格でも販売しきれないほど供給が過剰なものもある。たとえば、農作物を加工して漬物を作る技術は簡単であるため、多くの

農家が加工し、地方の直売所では漬物が供給過剰になっていることがたびたびみられる。そこには差別化や顧客分析といった、他の業界では定着した経営努力が不足気味に映る。そのうえ、安価な外国産農作物や加工食品が国内市場に今まで以上に流入してくると、低価格での販売は層効果がなくなってくる。

商品の魅力訴求の課題については、農作物や加工食品を生産・製造しても、その魅力が消費者に十分に伝わっていないことがある。農業や食品に関する調査でヒアリングを実施すると、「一度食べてもらえば良さがわかってもらえるのに」と嘆いて

いる生産者は多い。しかし、それが市場の現実である。二度も食べてもらわなくても商品を手にとつてもらうための魅力づくり」が、農作物や加工食品には、今まで以上に必要になってきている。

流通の課題については、特に農作物の販売の場合、自ら販路を獲得しなければ、中間流通業者や小売店などの販売事業者に多くの収益を取られてしまう。既存の大規模な流通網と棲み分けを行い、付加価値のある商品を少量で販売したり、流通網の中に入つても交渉力を持てる魅力のある商品づくりを行ったりするなどの対策が必要になる。

消費者の思考の変化の課題については、日本の消費者は、全安心で高品質、そのうえ安価なものを求める傾向があり、農業や食品産業としてはビジネスが実施しづらい。近年では、食の安全性を脅かす社会問題が多く発生したことをきっかけに、消費者は自らの食の安全

を守る意味でも、品質相応の適切な対価を生産者に支払うべきという風潮が少しずつ出てきている。この市場を生産者が拡大し、多くの消費者の「食べ物」に対する思考を変化させる活動も必要になってきている。

その他にも、T P Pや農作物の価格の補償といった政治などの外部からの影響の課題、商品自体の品質を向上させる必要がある課題など、考えられる課題は多くある。

このような厳しい環境の中で、農業や食品産業は成功モデルを考えなければならない状況にある。前述した課題を網羅的に解決する効果的な対策を検討し、実施しなければならぬ。その対策の方向性として、消費者に商品を買ってもらう前に差別化された商品が認知され、魅力が伝わる商品作りを行うことが効果的と考えられる。すでに市場には魅力のある商品が多い。そのため、商品の魅力づくりにはばかり力を入れるよりも、今後は魅力が伝わる

商品づくりにも力を入れることで、同業者での競争の問題を回避でき、購入前に消費者に商品の魅力を訴求でき、流通や小売店とも対等な交渉力を持ち、消費者の思考の変化にも対応することが出来る。

その方法として、デザイナーやアーティストの能力を生かした、デザインによる魅力の伝わる商品づくりの効果が高いと考えている。現在、デザイナーやアーティストの能力の活用は、企業にとつては投資対効果が不透明であり、優先度として高く位置づけていないことが多い。これまで実施したアンケートなどの調査でも、興味はあつてもデザインの依頼実績のある企業の割合は高くない。しかし、企業がデザインの価値を理解し、デザイナーやアーティストの置かれた状況も踏まえて接することができれば、企業の強力なパートナーとなる。そして、デザインの活用により、農業・食品分野の振興を通じた地域活性化を行うことが可能となる。

デザイナーやアーティスト^{*1}は、通常、優れたデザイン力により商品や作品を創造するのが仕事である。しかし、現在は市場が飽和しており、デザイナーやアーティストで生計を立てられる人は一握りでしかない。特に地方では、その仕事の大半が印刷業務を兼ねた商品のラベルや広告用のチラシなどにデザインを施すパッケージデザインであり、活躍の幅が限定されている。

地域には優れた能力を持つデザイナーやアーティストが多い。たとえば、四国には500件を超えるデザイン事務所^{*2}のほか200名以上のデザイナーやアーティストが活動をしている。香川県だけでも700以上もの文化・芸術団体^{*3}が活動状態にある。これらの業界で活動している人達は、自らの活躍の場をデザインや芸術分野に閉じて考えていることがあり、生業^{*4}として持続可能な状態にないことが多い。デザイナーやアーティストは自らの能力を生かす分野を開拓することで、地域での活

*1 デザイナーとアーティストの違いについて、デザイナーは市場に対して売れる商品を計画的に作るためのデザインを検討し、アーティストは市場はあまり意識せず芸術的価値の高い作品を創作するという違いがある。

*2 デザイン事務所数はNTT電話帳「タウンページ」への登録件数による。

*3 香川県が2011年度に更新した、現在活動中の文化・芸術団体のデータベースの登録件数による。

*4 本業とはしているが、生活を支えるだけの収入が得られていないことが多いことから、ここでは生業と表現している。

躍の場を拡大させ、保有する専門性を社会で活用し、多くの実績を地域で作ることが可能となる。そして、農業・食品分野はその相性が良い産業であるといえる。

農業・食品分野では、デザイナーやアーティストの能力が生かされた商品があまりみられない。多くの場合、加工食品の製造において必要となる商品のパッケージデザインをデザイナーに依頼する程度である。しかし、デザイナーやアーティストの活躍の場はこれだけではない。商品の魅力を最大限に消費者に伝えるすべての業務を活動領域とすることで、実施できることが大幅に広がる。そして、それは農業・食品分野に携わる人にとつても付加価値を生む工程となり、歓迎されることである。

具体的には、商品の魅力を最大限に伝達するための容器を検討する工業デザイン、魅力づくりのためのキャッチコピーやコンセプトの検討、商品を手に取ってもらえるようにするため

のパッケージデザイン、デザインを生かしたマーケティング、店頭で活用するためのPOP^{※5}広告など、多くの業務でデザイナーやアーティストが活躍できる場がある。農作物についても、デザイナーが生鮮食品をプロデュースすることで魅力が高まる。特に、実際の品質相応の値段をつけられていない有機農作物については、デザイナーによって魅力を消費者に伝えることで、低価格での販売や出荷から脱却できる可能性も出てくる。

農業・食品製造業を営む企業などは、デザイナーやアーティストに支払う報酬を捻出しづらい問題がある。問題なく支払うことができる企業の中にはあるが、大半の企業は収益の向上が約束されていない段階で、デザインに多額の報酬を支払うことが難しい。また、デザイナーも、企業に実績を出して満足してもらいう前から、一定の報酬ありきで考えてしまう傾向がある。これについては、成功報酬制の導入により、デザイン市場

を活性化することができると考えている。

デザインの成功報酬制は、まず、デザイナーが制作活動を行うための最低限の報酬を企業からデザイナーに支払うことから始まる。デザイナーの中には、まったく別の副業をしながら制作活動をしている人もいるため、業務に専念できる最低限の報酬を支払う。この場合の報酬の目安は、短期の場合は数万円程度からある。そして、デザインされた商品の販売実績に応じて追加で報酬を支払う。この二段構えにより、企業は今まで以上にデザインの依頼をしやすくなるほか、成果が出る前に多額の報酬を支払うリスクを回避することができる。デザイナーにとつても、企業からの引き合いが増えるほか、自らの実力が市場に評価されると追加の報酬が多くなる仕組みであるため、力を入れて仕事をするメリットが高くなる。また、多額の報酬を支払うことが難しい企業は、デザイナーの名前を宣伝することで、低い報

酬でもデザイナーに納得してもらう方法がある。デザインされたパッケージなどにデザイナーの名前を付加するものである。これは特に実績を増やしたいと考えている若手のデザイナーには有効である。近年では多くの商品にみられるようになってきており、デザイナー名を記載すること、パッケージを専門のデザイナーが制作したということがアピールでき、注目されたり印象に残ったりするようになるので、企業にとつてもメリットがある。

デザイナーやアーティスト側も改善すべき点がある。自らの専門としたい領域を規定しすぎて、それ以外の業務を実施したがない傾向がある。デザイナーといつても、その分野は多岐にわたる^{※6}。たとえば、パソコンでのグラフィックを施すデザイナーは、工業製品のデザインには興味を示さない傾向がみられる。デザイナーの根幹はデザイン力にあるため、他分野のデザイン領域にも興味を示すことで、多くの産業に活躍の場を広げる

※5 「Point Of Purchase advertising」の略で、店頭の商品陳列棚などで見られる商品の販売促進のための宣伝媒体。

※6 インダストリアルデザイン(工業デザイン)、グラフィックデザイン、パッケージデザイン、ファッションデザイン、テキスタイルデザインなど。

ことができる。アーティストも芸術性を生かしてデザイナーの業務を実施することは可能である。能力はあるにもかかわらず、自らの芸術へのこだわりが極端に強いと、企業から売れる商品作りができるデザインを制作できないと見られ、活躍の機会を失ってしまう。自らのデザイン能力の研鑽と追求に力を入れるだけではなく、自らの能力を様々な分野に応用することにも興味を持つデザイナーの方が、地域を拠点として活動する場合は多くの引き合いがあるといえる。

また、企業がデザインを依頼する際に懸念することとしては、デザインの報酬が不透明な点がある。企業にとっては、デザイン料金の相場が掴みづらいため、妥当な報酬を設定しづらい。そのため、企業がデザイナーに業務を依頼する際には、知り合いの企業などから紹介してもらったことが多い。しかし、紹介されたデザイナーが、その加工食品などの商品のデザインを

行うのに最も適しているかは別である。デザイナーには個人の作風や画風があり、企業は商品に適したデザイナーを選定したいという希望を持っている。しかし、現在はデザイナーの実績を比較したりすることが容易ではなく、多くの企業が紹介によりデザイナーを知り、納得のいく選択肢を持たないまま依頼していることが多い。そして、満足できなかった場合は、その後、デザイナーへの依頼を見合わせてしまう。このような負の連鎖が、農業・食品分野の付加価値の向上の機会を消失させ、デザイン市場の拡大が促進されない要因となっている。

不透明なデザイン報酬の問題には、目安となる報酬額を設定することが有効である。報酬額の設定方法は、デザイナーの業務時間による算出が、最も客観性と妥当性の高いものであるといえる。デザイナーに支払う報酬額が違っても、力の入れ方が全く同じなのではないかという不安も抱えている企業は多い。

デザイナーはこれまでの実績から、各業務に対して要する業務時間を想定し、あらかじめ金額を明示することが望ましい。一部の公的機関では、その地域でのデザイン制作の報酬額の目安を作成する動きがある。この目的は、デザイン市場の活性化にある。報酬額を明示することで、依頼する側の心理的な抵抗感を払拭し、デザインの依頼を促進させることが狙いといえる。グラフィックデザインの分野では、ホームページの制作料金をわかりやすく明示していることが多い。

料金の明示は他のデザイン分野でも実施できることであるため、成功報酬制の仕組みとともに市場に広がることで、依頼を検討する企業が増加すると考えられる。特に、農業・食品分野であれば、頻繁に新商品の開発などが行われることが多く、デザイナーへの発注機会が多いといえる。また、デザイナーの能力を応用して、地元のレストランで新商品開発を行うことも可能といえる。地元の原材料を用いた新

食品のパッケージデザインなどは、地元の土地勘がある方がよく、地域性を帯びた地元のデザイナーによつて魅力を向上させることができる。地域密着型のデザイナーによる活躍の場は数多くある。

農業・食品分野の企業とデザイナーの連携の促進を図るには、地元のデザイナーの実績情報などを二元化して、企業が商品に合致したデザインの実績を持つデザイナーを探せるポータルサイトの設置をしたり、地域にあるデザイナーやアーティスト団体同士の連携を行ったりして、地域のデザイナーの総合力を高めていきながら、個人では競争をして能力の研鑽を図る仕組みが重要となる。そのためには、活動の初期は自治体なども支援しながら、最終的には受益者による仕組みの運営を目指すことが望ましい。地方に拠点を置くデザイナーやアーティストが活動の幅を広げて地元企業の良きパートナーとなることで、地域経済の活性化にも貢献できる。

J

農山漁村の人口減少を食い止めるために効果的な移住施策 人口推計を活用したバックカスティング



NTTデータ経営研究所
ライフ・バリュー・クリエイション本部
コンサルタント

新見 友紀子
NIIMI, Yukiko

にいみ ゆきこ
民間シンクタンク会社の環境部門を経て現職。
主に農山漁村の地域活性化をテーマに、移住促進のためのコンサルティングや調査研究、中小企業に向けた産業振興策の推進、健康につながる地域づくり支援などに従事。

はじめに

2030年、2050年、2100年まで見据えた、市町村の将来人口について、どのくらいの自治体で数値として把握しているだろうか。そして、その流れを食い止めるために必要な施策を、順序立てて地域の中で共有できている自治体はどのくらいあるだろうか。

市町村の将来推計人口と対策のための具体的な移住世帯数目標の設定

国立社会保障・人口問題研究所が2013年3月に市町村別の将来推計人口を発表しているため、多くの自治体では2040年までの推計値を認識していると考えられる

が、多くの自治体にとって衝撃とならずに済んだ。2040年の年少人口（0～14歳）が2010年に比べて4割以上減少する市町村は、全自治体の7割近くにのぼると公表された。この傾向が、2100年まで続くと、日本の地方自治体の多くが消滅しかねない状況に陥る。

しかし、大幅な減少となっている推計結果をそのまま受け入れるのではなく、これを食い止めるために地域に受け入れていくことが必要な人数を、具体的な数値として把握し、目標として設定することが重要である。

例えば徳島県の神山町では、NPO法人グリーンバレー代表の大本信也氏が徳島大学に依頼して独自に町の人口推計を行った。その結果、2035年には町の小学校の1学年の人数が12・5人になり、

2100年には町の年少人口がわずか4人になることが明らかとなった。この数字により、危機感を共有した地域は、子どもが2名の子育て世帯を毎年5世帯受け入れることにより、2035年の小学校1学年の人数が20名を維持できると試算。これを実行するために、空き家の改修などにより毎年5軒の住宅整備を開始した。そして5世帯の受入れにつながるよう、IT企業のサテライトオフィスの誘致、アーティスト・イン・レジデンスという芸術家誘致、ワーク・イン・レジデンスという職種の逆指名制度、神山塾、WEBサイトで世界に向けた情報発信など、様々な取り組みを実施した結果、国内外からの移住者が増え、人口が転出よりも転入が多い社会増に転じている。

図表1：若者・子育て世帯が農山漁村へと行く理由

パターン	概要
A	社会企業型・自己実現型 農山漁村の活性化のため、地域機能の維持のためなど高い社会貢献意識を持って、あるいは、高い能力を地域に買われて、地域全体の社会モデル作りを行うタイプ
B	自然産業従事型 農林漁業、エコツアーガイド、6次産業化、農家レストラン、民泊などの自然産業に従事したいと思ひ農山漁村に移住するパターン
C	スキル発揮型 IT技術、デザイン、芸術、整体師等、住む場所に関わらず従事可能なスキルを持つ人が住む場所を自然豊かな地域に求めるパターン
D	子育て環境重視型 医療費補助、保育費補助、出産祝い金など、子育て施策が充実し、医療機関、教育環境、保育園などが揃っている地域に移住するパターン
E	Uターン型 地域に実家や祖父母の家などがあり、家業を継ぐ、発展させる等の目的でUターンするパターン

出所：NTTデータ経営研究所にて作成

田舎で働き隊！広域ネットワーク事務局“として、人材を必要とする農山漁村に都市部の人材を紹介する事業を行っている。農山漁村で働く意思を持つて応募してくる人の中には、大手企業に勤める若者や事業家なども多くおり、日本の美しい農山漁村を守るために自分ができることはないかと、高い社会貢献意識を持つて応募する人が多くみられた。また、新たなビジネスモデルを地域の中で実現させたい、魅力的な人が集まる地域で新しい社会モデル作りに関わりたい、という夢を実現させたいからという理由も多い。また、昨年度、総務省の「多自然地域における持続可能モデルに関する調査研究」を受託し、移住先進地と言われる10地域で、移住者合計100人以上へのヒアリング調査を実施した。

これらの結果を合わせると、若者が農山漁村へ行く理由としては、5つのパターンが多い。(図表1)

一方、都市部での人間関係に疲れた、都市部では就職先が見つからなかったという理由での応募も見られる。Uターンして家業を継ぐ場合には実家・地域に受け入れられやすいが、Uターンの場合には希望しても受入れ先を探すのに苦労することが多い。

有効な移住施策は？

しかし、地方には職がないと心配する声もある。また、大学や高校がない、医療機関がない、大型店舗がないなどの都市機能がないことへの憂慮もある。もちろん、これらがあることは望ましい。しかし、地方財政が逼迫する中で、全ての都市機能を揃えることは難しい。

地域としてどのような働き場を用意すればいいのだろうか、どのような魅力を育て発信していけばいいのだろうか、どのような施策を優先して実施するのが良いのだろうか、そしてどのようなインフラを所持していき、作るのがよいのだろうか。

神山町の移住者受け入れの数値目標でポイントとなるのは、受入れのモデル世帯を子育て世帯と設定していることである。定年退職後の高齢者世帯の受入れは、一時的には人口増加につながるが、その世帯による人口の自然増は見込めないため、若年層の将来人口にプラスの影響は働かない。高齢者世帯は消費者として地域経済を支える効果はあるため、それが若年層の雇用を生み出す可能性があり、高齢世帯の受入れも必要なことに間違いはないが、長期的な視野に立ち直接的に将来人口を動かしていくには、このような

子育て世帯の受入れが最も効果的である。人口の将来推計と必要受入れ世帯数の推計はコーホート変換率法により可能であるため、多くの自治体に試算していただきたい。

若者・子育て世帯が農山漁村へと行く理由

若者や子育て世代を呼び入れるためには、まず、移住を希望する若者の理由を把握することが必要である。

弊社では、農林水産省の「新・田舎で働き隊！広域ネットワーク事務局“として、人材を必要とする農山漁村に都市部の人材を紹介する事業を行っている。農山漁村で働く意思を持つて応募してくる人の中には、大手企業に勤める若者や事業家なども多くおり、日本の美しい農山漁村を守るために自分ができることはないかと、高い社会貢献意識を持つて応募する人が多くみられた。また、新たなビジネスモデルを地域の中で実現させたい、魅力的な人が集まる地域で新しい社会モデル作りに関わりたい、という夢を実現させたいからという理由も多い。また、昨年度、総務省の「多自然地域における持続可能モデルに関する調査研究」を受託し、移住先進地と言われる10地域で、移住者合計100人以上へのヒアリング調査を実施した。

若者・子育て世帯を誘致する仕事とは

総務省のヒアリング調査では、若者や子育て世帯を惹きつける要素を図表2のようにまとめた。以下は、それぞれの要素について述べたい。(図表2)

農山漁村の人口減少を食い止めるために効果的な移住施策

～ 人口推計を活用したバックカasting ～

らなる移住者を増やすという波及効果も生んでいる。

また、「B・自然産業従事型」の若者は、農業志向の場合には地域の農業研修や新規就農支援制度等を活用することが多いので、このような制度が有効である。自然ガイドなどは地域のNPOなどの団体が受け皿になるケースが多く、個人で開始するケースも見られる。また、農家レストランなどは個人で開始するケースが多いため、空き家や空き店舗情報などの提供が有効である。また、商品開発、加工、販売などの6次産業化には地域団体や自治体为主导するケースが多く、地元採用も含め雇用人数も大きく、雇用基盤としては大変有効である。

「C・スキル発揮型」については、神山町が「パン屋募集」としたように地域に必要とされる業種を逆指名することにより、地域にそのスキルを持った人の転入を促進できる可能性がある。神山町はブロードバンド環境を活用して、IT企業のサテライトオフィスが入居可能な建物を用意し、実際に複数のIT企業を誘致した。地域側の勧誘により、「整休師」「美容師」「芸術家」などが移住し開業した例もある。

このように特に仕事を重視する「A・社会企業型・自己実現型」「B・自然産業従事型」「C・スキル発揮型」については、地域の立地条件や環境、条件などを考慮しながら地域の受け皿を整備することにより、誘致できる可能性がある。

若者・子育て世帯を誘致する都市機能とは

「A・社会企業型・自己実現型」「B・自然産業従事型」については、自らが望んで農山漁村に入るため、都市機能に対する要望が大きい場合が多い。また、自動車で30～60分の近隣市町村にある程度の都市機能が揃っていれば、問題ないという声も多かった。一方、「D・子育て環境重視型」など子育て世帯の移住理由には、地域の中に医療機関や学校などを地域選定の条件にすることが多い。しかし、自動車の移動圏内に都市機能があればよいという回答も多くみられた。自然豊かな環境でありながら、都市機能が揃っている地域は非常に有利な状況であるため、その情報を発信することが重要である。

しかしこれは、どの地域でも一通

りのインフラ機能を所持し続けたいといけないという主張ではない。島根県の海士町では「ないものはない！」を町のキャッチフレーズとして掲げており、町中いたる所にこの言葉を大きく記したポスターが貼られている。一見、開き直りのような言葉であるが、美しい海、おいしい食材、魅力的な人々など、豊かな海士町には「ないものなんてない、欲しいもの、必要なものが全てある」という意味が込められている。実際に、生活実態をヒアリングしたところ、交通の便は悪く、買い物をするための商店も充実しているとはいえないものの、日本中の友人・知人と無料通話ツールであるスカイプでつながっており、必要な買物はインターネット販売を利用し、映画祭や音楽祭などの娯楽は自分たちで創出しているため、それほどの不便は感じないという回答が多くみられた。また、海士町では廃校寸前だった高校を島内に維持するために高校の魅力化を行い、地域内外から学生を集めており、子育て世代への安心感を得ている。さらに、海士町の特筆すべきことは、この高校を舞台として地域愛をはぐくむ教育を実施しており、一度は大学進学などで町を出ていく若者が

いずれ地域に帰るようなブーメラン効果を狙っているのが特徴だ。

地域の規模によつては、必要なインフラ機能をすべてそろえることは難しいが、現在所持している機能が維持されるような対策を打ち、インターネット環境の整備を行うとともに、近隣市部にある都市機能を地域内で不足する機能の代替手段として活用していくことも必要だろう。

若者・子育て世帯を誘致する移住・定住促進施策とは

「D・子育て環境重視型」が重視するのは、自然環境や地域住民の雰囲気、仕事などもあるが、特に医療機関の充実や子育て施策などが顕著である。島根県邑南町は、「日本一の子育て村」をスローガンに掲げており、町営の総合病院、保育費補助、医療費支援などに積極的に取り組んでいる。これがマスコミにも取り上げられたことにより、全国から多数の移住希望者が訪れている。さらに、町が設置している定住支援コーディネータの親身な応対により、安心して移住を決める人が多いようだ。また、保育費補助などの子育て支援は、共働き世帯でも安心し

図表2：若者や子育て世帯を惹きつける要素



出所：総務省「平成24年度多自然地域の持続可能モデルに関する調査研究報告書」

て子育てできるため、地域住民も含め、1世帯当たりの子どもの数を増加させる効果がある。これは、将来世代の人口増につながるため、地域の将来人口の持続可能性を高める効果が強い。

また、移住促進に取り組む地域は多いものの、地域の仕事、買い物・交通・ITなどの生活機能、移住支援・子育て支援などの施策、地域の魅力などについて、体系的に情

報発信ができていない地域は少ない。実際、移住先進地域と言われる自治体でも、WEBサイトにこれらを網羅する情報を分かりやすく掲載しているところは多くない。まずはインターネットで情報を調べる若者は多いため、これらの情報整備は必要である。

「E・Uターン型」の受入れも苦慮する地域が多い。Uターンを多く受け入れることに成功している群馬県川場村は、地域の産業である農家の収入向上に注力している。東京都世田谷区との交流を積極的に進め、世田谷区に特化したマーケティングを行い、直売やオーナー制度などによって収益をあげている。単なる農業振興ではなく、自治体本気で農家の収入向上に取り組んだことにより、後継者がいない農家がな

若者・子育て世帯を誘致する地域の魅力とは

若者が農山漁村へ移住した理由としては、「地域リーダーに惹かれて」、「先に移住した

友人に誘われて」、「地域住民の受入れ雰囲気良かった」という人“が要因になるケースが多くみられた。「自治体職員のやる気」、「この地域でなら夢がかなえられそう」という雰囲気」などがあげられるケースも多かった。住民や自治体職員の意識変革によって、移住を促進できる可能性が高いことだ。

また、地域の自然景観、歴史的な街並み、文化芸術活動などの魅力等についても移住理由に多く挙げられており、自然・歴史・文化など人と自然によって醸成された地域固有の風土の大切さも改めて知ることとなった。実際に、直島町や川場村など、景観保全のための条例を設定して景観の統一を図っており、地域の大きな魅力を創出し、観光客を多く集めている地域もある。特に直島のように世界中から観光客が訪れる地域は、それが多くの経済効果を生み出すため、若い世代がカフェやレストランなどの新しい事業を始める土壌を創出している。

終わりに

農山漁村地域が、移住促進のために取るべき施策は産業振興、福

祉施策、都市機能の維持、地域固有の魅力創出等多くあり、現在所持っている施設、近隣市街地への交通、地域の産業など地域条件によって、あるいは地域住民の意識によって、優先順位が変わってくる。優先順位を決めていくためには、地方自治体職員、地域住民などの間で将来推計の数字を共有することで危機意識を持ち、さらに数値目標を定めて、何をするべきかを地域の中で話し合い決定していくことが重要である。なお、地域を維持するためには、市町村ごとの合計値だけではなく、地区あるいは集落ごとの将来推計を行うと地域住民により身近な数値として出てくる可能性がある。

そして、将来推計というものは、現状維持による行きつく先であるが、持続可能な将来像に向かって必要な施策を実行する「バックキャストリング」の考え方が地域経営には必要である。バックキャストリングは環境の分野で持続可能性維持のために提唱された手段であるが、持続可能な地域づくりをする上でも有効な手法である。今後、さらに多くの地域で導入されることを期待したい。

J

医療・健康情報活用の未来形が拓く 地域社会の持続可能性



NTTデータ経営研究所
ライフ・バリュー・クリエイション本部
シニアコンサルタント

北野 浩之
KITANO, Hiroyuki

きたの ひろゆき
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）。

医療機器における技術進歩によつて、遺伝子解析等に基づいた医療の個別化（遺伝子や環境など、個人の状態の違いに応じた最適な治療を実施すること）の実現に大きな期待が寄せられている一方で、ウェアラブル端末、センシング技術、M2M^{※1}など医療技術と通信機器が融合した新しい技術を用いた未来形の医療機器が開発・研究され、既に一部では実際に利用され始めている。他方、国及び自治体は高齢社会の進展による社会保障関連費用の増加に喘いでおり、この傾向は現状の仕組みのままであれば今後ますます加速することが見込まれている。本稿では自治体の社会保障費関連費

用の抑制に向けた取り組みとして、従来のハイリスクアプローチに加えて、ポピュレーションアプローチを組み合わせた取り組みが有効であるとの視点に立脚したうえでポピュレーションアプローチを実現するためには未来形の医療・健康情報の活用が効果的であることを示す。

高齢社会の到来により国の社会保障費は増加の一途をたどり、国全体での社会保障費の総額は110兆円を超え、社会保障給付費に限った場合であっても100兆円を突破した（2010年度）。この社会保障関連費用の増加は、国の財政負担として重く押し掛かる

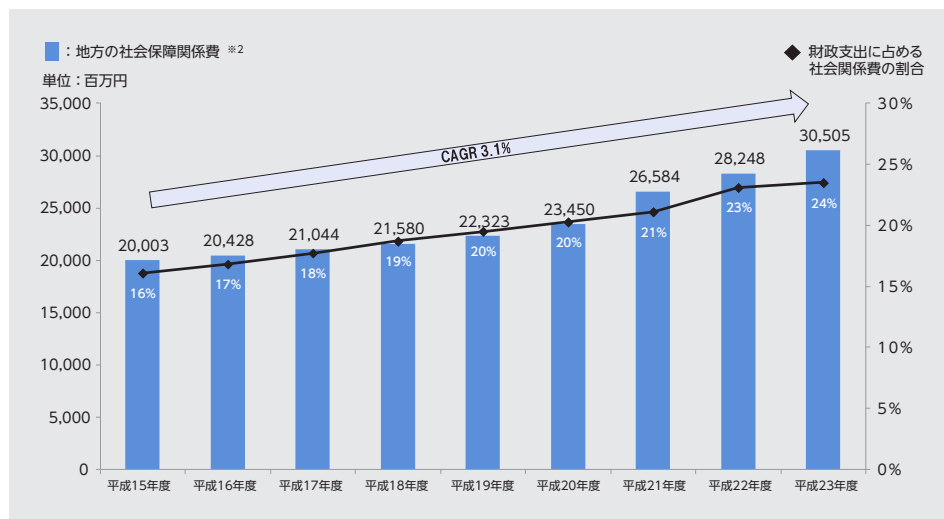
とともに、地方自治体の財政にも深刻な影響を与えている。

地方自治体の社会保障関係費の推移を見ると平成15年度から平成23年度までの8年間で1・5倍（年平均成長率3・1%）に増加しており、それに伴い自治体の財政支出に占める社会保障費の割合も16%から24%まで増加している。なお都道府県別に財政支出に占める社会保障費の割合を見ると、最も高い熊本県で24・7%であり、最も低い宮崎県が13・2%、平均で17・8%となっている。（図表1・図表2）

この社会保障関係費の増加傾向は今後も継続することが見込まれており、地方自治体の財政

※1 機械と機械がIPネットワークを介して相互に通信し合う通信形態

図表1：社会保障関係費の増加による地方財政の逼迫

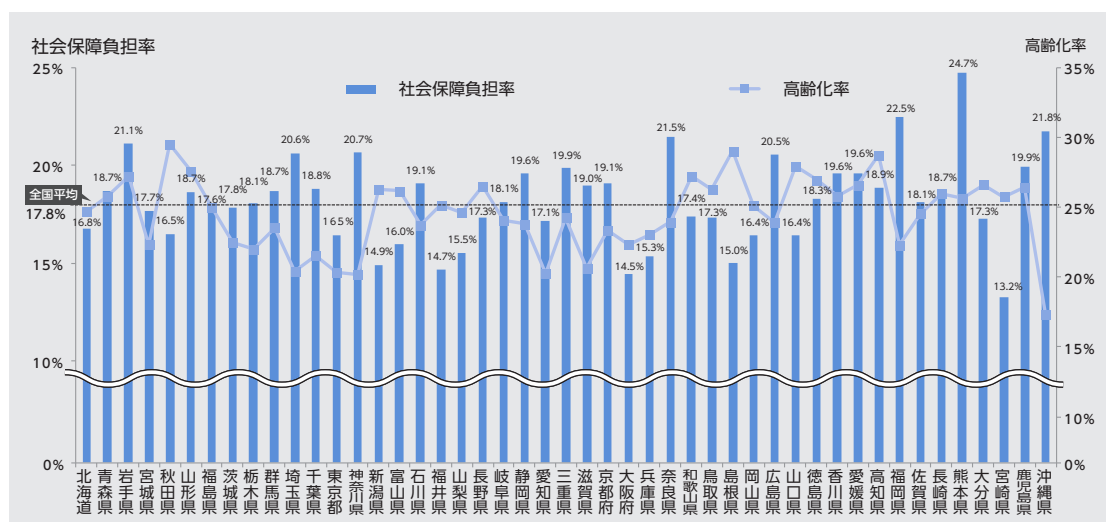


出所：総務省「地方財政統計年鑑平成15年度版以降を基に、NTTデータ経営研究所にて作成

をますます圧迫することになる。総務省によれば平成22年度（実績値）から平成28年度までの6年間で、地方自治体の社会保障関係費における財政負担額は、約4兆円増加すると見込まれている。（図表3）

そこで、このような状況下に

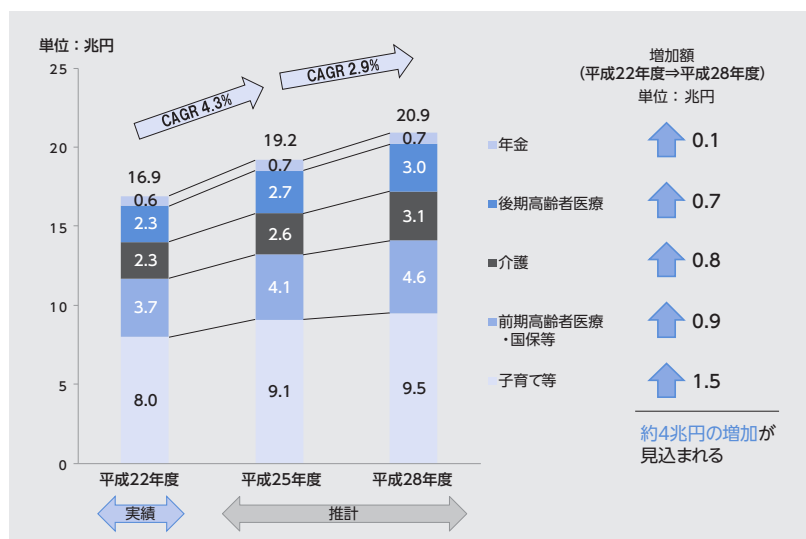
図表2：都道府県ごとの社会保障関連費負担率及び高齢化率



出所：総務省「地方財政統計年鑑」及び「国勢調査」を基にNTTデータ経営研究所にて作成

ある自治体が、社会保障費負担を軽減するためにはどのようなアプローチが有効と言えるかについて続いて検討する。

図表3：社会保障関係費の今後の地方負担額の推移予測



出所：総務省「社会保障と地方税財政について」を基にNTTデータ経営研究所にて作成

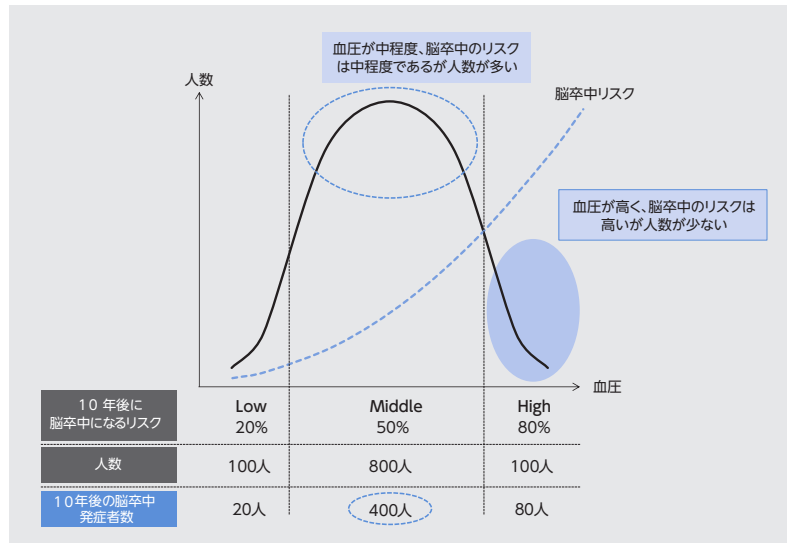
想定されるアプローチとして、ハイリスクアプローチとポピュレーションアプローチの2つが挙げられる。前者は疾病になるリスクの高い患者に個別にアプローチす

る方法であり、後者は自治体の住民等、その社会の構成員全員健康リスクを下げるための取り組みを指す。従来の医学的な取り組みは、前者が主流であったが、近年はポピュレーションアプローチの有効性についても注目が集まっている。

例えば高血圧の患者に対して血圧を下げる薬を処方するなど個別に治療を施す場合について

※2：地方の社会保障関係費とは、決算統計の民生費（介護事業費含む）、衛生費、労働費から災害救助費、清掃費を除いて算出

図表4：脳卒中リスクと血圧の関係



出所：NTTデータ経営研究所にて作成

チの有効性について述べる。なお事例については、イチローカワチ著「命の格差は止められるかハーバード日本人教授の、世界が注目する授業」(小学館101文庫)を参照した。

図表4のとおり、10年後の脳卒中患者は、発症リスクの高い層(High)が80人であるのに対して、

を増やし(先述の図中のHighの該当する患者数を増加させることで)無駄な薬剤投与等による医療費の高騰を招く事態なども懸念される。(図表4)

同様の効果は、社会保障関連費用として今後増加が予想される介護の領域においても、ポピュレーションアプローチによる予防効果が大きいことが説明されている^{※3}。このように個別にはハイリスクアプローチが有効な場面が存在するが、他方社会全体の視点、或いは社会保障関連費用抑制の観点からは、ポピュレーションアプローチが、優位性を持つていると考えられる。もちろんハイリスクアプローチとポピュレーションアプローチは、いずれか一方だけで十分なものではなく、相互に補完し合う関係にあることについては留意することが必要である。

このようにポピュレーションアプローチの有効性についての研究は進んでいるものの、実際に自治体等へ導入される、或いは普及に繋がっているケースは驚くほど

少ない。この原因については、いくつか考えることができる。

障壁としては、まず予防事業における効果検証の難しさが挙げられる。予防事業では多くの対象者に対して、長期間継続して実施する必要がある。当然期間が長引くことで、実証対象の実験以外の因子による影響が大きくなる可能性が考えられる。更に対象が、疾病等を持たない健康な者であり、自らの健康にあまり気にかけていない層が多いと考えられるため継続した取り組みを維持していくことが難しいとの状況があると考えられる。

この状況を解決するためには、まず大規模なデータ収集の仕組み、とりわけ本人に負荷をかけることなく収集可能な仕組みと、更に健康な者の生活一般から幅広く情報を収集する仕組みが求められると同時に、収集したデータを長期間(安全に)蓄積し、活用するための仕組みが必要になる。例えば血圧の高い対象者の摂取した食事内容を把握し指導を行う場合、人口数万人の自治体を

では、個々人の生存や治療といった段階で当然ハイリスクアプローチの効果が大きい。しかし社会全体の視点で見た場合には、人数の多い「病氣予備軍」をどれだけ悪化させることなく維持・改善できるかに注目するポピュレーションアプローチの方がより効果的であるとされる。

リスクは中程度であるが人数の多い層(Middle)では、400人となり発症者の大半をMiddle層が占める。このことから、社会全体では最も人数の多い層をターゲットに予防等の施策を取ることが有効であることが分かる。更に、ハイリスクアプローチのみに立脚する場合、対策を急ぐあまり高リスクの判定基準を緩めることで対象患者数

※3 詳細については近藤克典編「検証「健康格差社会」介護予防に向けた社会疫学の大規模調査」医学書院、など参照

対象とすると、保健師やオペレーターが個別に食事の内容を確認し指導を行う仕組みは現実的ではない。対象者が摂取した食事内容を自動で把握し、その内容を出す仕組みが必要になろう。このように蓄積された情報の中身を自動で分別、解析し、次のアクションまで自動化することで初めて予防事業における効果的なアプローチの環境が整備されたことになると考えられる。

そこで、近年目覚ましい発展を遂げている情報通信技術の活用が期待される。実際に研究開発、或いは実証段階ではあるが、いくつかの機器について紹介する。

まず入力負荷をかけることなく情報を収集する仕組みとしては、ウェアラブルセンサを用いたバイタルサインの収集機器がある。既に技術としては、血圧・血糖・体温・呼吸数・心拍数・血流・血中飽和酸素濃度・心電・体動加速度等が測定可能なウェアラブル端末が開発されており、現在はこれらのバイタルサイン

を、遠隔の医療機関等へ転送する形で利用を想定しているケースが多いようである。更に住宅メーカーでは、これらのバイタルの収集を屋内にいる状態で（本人に装着することすらせず）自動で測定する技術についても紹介されている。このような機器の普及により健康な者を対象にした情報収集は飛躍的に進むことが期待される。また最近グーグルが発表した眼鏡型端末（Project Glass）ではディスプレイ、マイク、カメラを備え道案内や周辺情報の表示や、視界に入ったものを自動撮影する機能がある。この機能を応用することで、日々の食事摂取状況を手間無く収集することができると思われる。これらの機器の開発・導入により、通常の生活を送るに際して特段の負荷をかけることなくバイタル情報等を広く収集することが可能になる。

次に収集した情報を、蓄積・活用するための基盤として、住民健康管理のための仕組みとなる P H R（Personal Health

Record）基盤についても複数の実証事業が行われており、今後自治体や保険者などを中心に P H R 基盤を持つ団体が増えることが期待される。但し、P H R 事業が普及されるためには、P H R 基盤を運用するためのモデル構築が最大の障壁^{※4}となる。

受益者負担の原則に立つ限り住民、また具体的な社会保障費抑制効果が実証された場合には自治体を利用料の負担を行うことが原則となるが、先述の入力負荷の問題と同様、最もターゲットにするべき健康意識の低い層が利用料を負担することを想定することは難しい。結果自治体の負担が大きくなるが、導入及び運用に係るコストを単独の自治体が負担することができかねる課題となる。例えば自治体が基盤を維持するための原資として、住民の膨大な健康情報をマーケティング等に活用する（但し、医療情報の2次利用については慎重な検討が必要である）、或いは基盤を利用する利用者向けの広告媒体として活用

する、などによって企業のスポンサーを獲得する施策の検討が必要になると考えられる。

医療機器と通信機器の目覚ましい発展によって、従来は困難であった取り組み（大規模且つ容易な情報収集・蓄積・分析）が実現する兆しが表れつつある。自治体にとって社会保障関連費用の抑制ないし削減は避けて通ることができない課題であるが、そのためには予防領域への注力が重要であると考えられる。予防領域における効果的なアプローチであるポピュレーションアプローチを実現するためには現在研究開発の進んでいる新しい医療機器（未来形機器）の普及が不可欠である。裏を返せば、未来形機器の普及が、全国の自治体における効果的な予防施策実現に繋がり、自治体の財政危機を救うとともに、健康で豊かな日本社会の構築促進に寄与することが期待される。地域社会の継続的な発展に向けた未来形機器の開発・普及を願い、本稿の結びとする。

J

※4 経済産業省「医療情報化促進事業」報告書、など参照

地域のITパートナー

医療連携を核とした地域ビジネス推進役としての地場IT企業への期待



NTTデータ経営研究所
ライフ・バリュー・クリエイション本部
シニアコンサルタント

小酒井 一稔
KOZAKAI, Kazutoshi

こざかい かずとし
大手システムインテグレータにて、OSSの統合運用管理ソフトウェアの開発・導入支援業務に従事した後、現職。現在は主に、関係省庁における医療情報化に係る実証事業・調査研究、地域における医療情報連携ネットワーク構築支援業務等に従事。ITコーディネータ、情報処理技術者(ITサービスマネージャ)等。

背景… 情報システムを活用した地域連携医療における課題

地方においては、高齢化・人口減少が進むなか、医療資源の不足や偏在が課題となっている。今後、超高齢社会を迎えるにあたり、地域完結型の医療を、効率よく提供するためには、情報システムの活用が必要不可欠である。日医総研の調査^{※1}によると、150程度の地域で、ITを活用した地域連携医療に関する取り組みが行われており、地域における医療連携のためのインフラとしての情報システムが構築されている。しかしながら、事業運営がうまくいかず、停止・継続断念といったケース

も生じている。

医療は、生活をするうえで不可欠であり、人口を維持する上でも重要である。また、公共サービスであることから、高齢化が進む地域や、過疎地においてもサービスを提供していくことが求められる一方、継続的なサービス提供のためには、市場性・採算性が課題となる。そのため、適切な需要と供給のバランスをみて効率的にサービスを提供すること、継続するための仕組みが必要である。

情報システムの構築に、国や自治体の補助金等を活用することができれば、サービス提供にこぎつけることはできるかもしれない。しかし、その後の運営が困難になってしまう場合があ

る理由の一つには、地域によって医療資源はもろもろのこと、交通事情、財政状況等は異なっており、他地域の成功モデルをそのまま適用するだけではうまくいかないことがあげられる。その地域にとって必要なことは何か、実現可能なことは何か、さまざまなことを、地域の中で合意形成し、推進していくことに難しさがある。もう一点は、前述の通り、医療は公共サービスとして位置づけられるため、そもそもなくしてはいけないという力が働き、国や自治体等からの補助金によって採算をとるような構造ができてしまっている場合がある。同調査でも、システム運用費用を国や自治体が負担しているケースは多い。これに

※1 日医総研 日医総研ワーキングペーパー ITを利用した全国地域医療連携の概況(2012年度版)
http://www.jmari.med.or.jp/research/summ_wr.php?no=514

より、事業を推進する力が弱まっていることも要因ではないかと考える。

地場IT企業への期待

地域活性化という観点で考えれば、医療だけでなく、地域ビジネスで活用可能なインフラとして整備することができれば、地域全体で採算がとれるような仕組みを作り上げる可能性が高まる。しかし、どこから始めればよいのか。誰かが投資をしなければならぬ。

投資の手段として活用される地方自治体の財源は、その地域の人々のために生かされるべきである。それは、一般住民だけではなく、事業者にもあてはまる。さまざまなステークホルダーの中には、その地域外の事業者も存在する。もちろん、適材適所ではあるが、自分たちの地域の課題を解決するためには、その課題を最も認識している、その地域の人たちが中心になることが必要不可欠である。外からきた事業者は、多額の補助金を無責任に預けてしまえば、そ

の地域に残るものは何もない。最悪の場合、多額の維持費用というマイナス要素だけが残ることだ。つまりありうるわけである。

地域の課題を解決していくためには、地域で一体となつて仕組みを作り上げていくという意識を醸成していくことが重要である。課題は何か、どんな姿を目指すのか、ステークホルダー同士が納得するまで議論をし、そのうえで、必要なツールを選定し、利用者にメリットが伝わるように、継続的に働きかけていくことが必要である。

地域特性を考慮しつつ、情報システムを活用していくためには、その地域に根差したIT企業のサポートが期待される。近年ではありとあらゆる業種業態において、情報システムが活用されている。見方を変えれば、IT企業は様々なステークホルダーと接点を持つ存在であり、地域事情を理解できる地場IT企業は、地域の取り組みを推進するために重要な位置に立つことが可能な存在である。その意味で、地場IT企業への期待は大きい。

活動のポイント

情報システムは、建築物のようない、「モノ」と違って、非常に目に見えにくい。完成イメージ、進捗状況、リスク、メリット、これらのものが見えにくいにもかかわらず、多額の費用が投入されることの理由の二つは、これらの見えにくいものをそのままにして、本来はツールでしかない情報システムを、導入することが目的にすり替わってしまっていることである。情報システムを導入すること自体が目的化してしまわないためにも、必要なタスクを整理し、位置づけを確認しながら進めることが重要である。特に、システム導入を担うIT企業は、システム導入の真の目的を見失ってはいけない。図表1に示す「標準的なタスクの整理表」は、ITを活用した地域連携医療事業を立ち上げる際に必要となるタスクと、各タスクを主体的に進めるべき組織について弊社が携わった事業で整理したものである。ここで最も重要なポイントとして位置付けられているのは、上流タスク

である「事業計画」と「要件定義」である。すなわち、あるべき姿・ゴールを明確にすること、ツールとしてITを活用し、何を実現するのか、という、「要件」を定義することである。

ITを活用した地域連携医療の構築が検討される場合、その地域の中核医療機関や問題意識の高い医師等が集まり、あるべき姿等の議論がなされることが多い。将来における理想像を描いた後、ゴールの設定・共有をし、運用イメージ等が具体化されてきた段階で、システム事業者との連携が必要な場面が訪れる。「標準的なタスクの整理表」では、システム事業者が参画するのは、「事業計画」の「ガイドライン・標準規格の確認」からであり、運営主体／準備組織に対して、「必要に応じて情報提供する」という関わり方を想定している。

しかしながら、地場IT企業には、その地域のあるべき姿をとるに考えていくという視点をもち、上流のタスクからぜひとも参画していただきたい。製品を販売する「ベンダー」ではなく、地域課題の解決に向けた相談相手

（「パートナー」として、カタログの製品販売ありきではなく、ともに課題解決に向けた議論をし、解決方法を提案し、改善に向けた取り組みを進めていっていただきたい。図表1に示したタスクは、ただこなせばよいわけではなく、一連の取り組みを通して、地域が一体となつてこそ、良い結果を導くことができる。地場IT企業には、地域のさまざまなステークホルダーとの接点を生かしつつ、ITを活用した具体的な実現方法まで踏み込むことができる存在であるため、大いに活躍できる可能性がある。

「標準的なタスクの整理表」では、各タスクを「事業計画」、「要件定義」、「設計・製造・試験」、「運用」というフェーズに分類している。主体的に実行する組織（「◎」）が複数あるタスクについては、それぞれの役割を明確化し、各々が主体的に実行するとともに、情報共有を密にする必要がある。タスクを実行する組織の役割分担については、関

標準的なタスクの整理表

係組織間で事前に合意をしておくべき事項となる。以下、各フェーズについて特に重要なポイントを解説するので、参考にしていただきたい。

◆事業計画

前述の通り、地域における課題・要求事項の抽出や、あるべき姿について、十分な議論を行い、地域で合意形成をすることが最も重要となる。合意形成を進める中で、ヒューマンネットワークを構築することにより、お互いの顔が見える関係を強化していく。地域連携医療においては、何よりも、医療従事者同士の顔の見える関係が大切である。情報システムを活用してスピーディに情報連携できる状態が作れたとしても、医療従事者同士の信頼関係がなければ、スムーズな連携を実現することはできない。この取り組みを通して、今後情報システムを運用していく主体となる組織の前身となる、準備組織が構成されていく。

地域の医療機関等が、情報システムを活用して連携する際には、各機関のプライバシーポリ

シーや、セキュリティポリシーのすり合わせが必要となる。特に、セキュリティポリシーは、多くの機関・職種が関わる地域連携医療においては、連携に参加する際の判断材料としても利用することを想定して作成する必要がある。各機関のポリシーを横並びで見て、より厳しいルールを設定しがちであるが、必要十分なレベルを関係者で確認・合意する点に注意したい。そうでなければ、ルール自体が障壁となつてしまい、連携が進まなくなってしまう。後述するが、定期的に取り組みを評価し、改善していくことが重要である。

情報システムを運用していくためには、データセンター等の利用料や、機器をメンテナンスするための費用が必要となる。情報システムを導入する前に、収支計画を立案し、運用に必要な人員の費用も含めた支出と、それを賄うための収入について計画することが必要である。収入については、受益者負担を基本として、現実感のある構成とする。もちろん、医療は公共サービスであるという点では、国や

自治体等の支援を期待したいところではあるが、手厚い支援がなければ成立しない計画であつてはいけない。

そして、計画段階の最後には、準備組織を運営主体として組織化し、その後の情報システム導入のための工程を管理する体制を整える。

◆要件定義

ここでのポイントは、スコープを明確にすることである。あるべき姿を目指しつつも、システムで実現する部分と、実現しない部分を明確化し、合意をしておくことが重要である。どのような業務要件（実現したい機能）を想定し、どのようなツール（情報システム）を活用するのか、十分な検討が必要である。

◆設計・製造・試験

医療情報を扱う場合、セキュリティ面での配慮が重要となる。ここでのポイントは、どのようなリスクに対して、どのような対策をとるのか、リスクと対策の関係性を整理し、セキュリティリスクが許容範囲内であるかど

図表1：標準的なタスクの整理表

(◎：主体的に実行、○：支援、△：必要に応じて情報提供)

タスク	概要	タスクを実行する組織（※）		
		参加医療機関	運営主体/準備組織	システム事業者
事業計画	地域連携医療事業立ち上げ時の課題、要求事項の抽出	—	◎	—
	あるべき姿の設定	—	◎	—
	事業概要の決定	—	◎	—
	ガイドライン・標準規格の確認	—	◎	△
	プライバシーポリシー・セキュリティポリシーの策定	—	◎	△
	事業収支計画の立案	—	◎	△
	事業運営組織立ち上げ	—	◎	△
要件定義	業務要件検討	○	◎	◎
	セキュリティ要件検討	○	◎	◎
	機能要件検討	○	◎	◎
	運用要件検討	○	◎	◎
	システム化方針検討	○	◎	◎
設計・製造・試験	ソフトウェア設計・製造・試験	—	○	◎
	ネットワーク設計・構築	—	○	◎
	ハードウェア設計・調達	—	○	◎
	セキュリティ方式設計・環境構築	—	○	◎
	総合運転試験	△	○	◎
運用	設置工事・導入	—	○	◎
	手順作成	△	◎	◎
	参加者（医療機関、患者等）の募集及び契約等	△	◎	○
	維持管理	△	◎	◎
運用開始	評価・課題整理	△	◎	◎

※タスクを実行する組織の補足

参加医療機関	地域連携に参加する医療機関等を指す。連携する情報を提供・閲覧する病院・診療所等を指す。
運営主体/準備組織	地域の中核医療機関、NPO法人等、地域連携を運営していく主体となる組織を指す。事業運営組織を立ち上げるまでは、中核医療機関等や、地域で問題意識の高い医師等が集まり、準備組織を形成して検討を進める場合もある。
システム事業者	地域連携システムの導入・運用時の保守等を行う組織を指す。中心となる事業者は、医療情報や医療機関等のプライバシーポリシー、セキュリティポリシーに精通していること。

出所：経済産業省「平成23年度東北復興に向けた地域ヘルスケア構築推進事業」
<http://www.keieiken.co.jp/tohokuhc/250501.html>
http://www.keieiken.co.jp/tohokuhc/pdf/outcome_423.pdf

うか、検証することである。セキュリティリスクを極限まで下げようとすれば、相応の費用がかかるうえ、利便性が低下する可能性が高まってくる。コストとのバランスを考慮し、必要なセキュ

リティレベルを担保することが重要である。MEDIS^{※2}が実施している、医療情報システム安全管理評価制度（PREMISS^{※3}）では、自己評価用のチェックリスト等が提供されているので参考に

◆運用
運用面では、システム利用者となる参加者を募集するための取り組みが重要となる。システ

していただきたい。

ムの操作説明だけではなく、どのような姿（医療連携）を目指しているのか、どのようなメリットがあるのか、といったことを含めて、複数回の説明の機会を設けるなど、十分な説明が必要である。

また、定期的に取り組みを評価することにより、課題解決を図り、サービスを改善していくことが重要である。

今後に向けて

本レポートでは、地域連携医療の課題と、その課題を解決するために期待される、地域IT企業の可能性について示し、取り組みの参考となる「標準的なタスクの整理表」について解説した。医療連携を足がかりに、地域の人的および情報ネットワークを構築し、地域を支えるインフラである医療業務を再度整備し、さらに地域ビジネスの活性化につなげていくためにも、地場IT企業が、地域のITパートナーとして、推進力を発揮していただけることを期待している。

J

※2 MEDIS：一般社団法人 医療情報システム開発センター
 ※3 <http://premiss.medis.or.jp/>

ICTの活用で実現する 新たな下水道インフラ



NTTデータ経営研究所
ライフ・バリュー・クリエイション本部
コンサルタント

遠藤 奈美子
ENDO, Namiko

えんどう なみこ
外資系医薬品卸業者等を経て現職。主に中央省庁や地方自治体などの行政機関におけるIT活用に関する調査研究やコンサルティングに従事。心理学、経営学を得意として、社会保障や地域経済活性化など幅広いテーマに取り組む。

2012年12月の中央自動車道笹子トンネル天井板崩落事故の発生以降、我が国のインフラ老朽化問題への関心は一気に高まった。高度経済成長期の建設ラッシュで整備されたインフラは築30～50年が経過し、老朽化対策が急務である。その中でも電気やガス、上下水道と同様にライフラインとして生活の一部である下水道は、国民生活においてなくてはならないものであり、ライフラインの維持はそこで生活する人々をつなぎとめ、居住地選択のひとつの基準となることから、持続可能な自治体運営を行っていくためには、下水道施設の適切な管理が重要である。

管理運営時代を迎えた日本の下水道事業

我が国の下水道事業は、これまでの施設整備・建設の時代が終了し、維持管理・運営の時代を迎えている。しかしながら、下水道事業の管理主体である自治体の経営状況は厳しく、人口減少、施設の老朽化や職員不足といった課題に直面しているなかで、継続的かつ安定的な下水道事業運営が求められている。これらの課題解決に向けて、国土交通省はICT（情報通信技術）を活用した下水道施設の効率的な整備、管理運営につなげる方策づくりを開始し、

老朽化するインフラの維持管理の効率化に向けて自治体による調査や点検作業、長寿命化計画作成の効率化策や、大規模な地震や津波、局所的集中豪雨（ゲリラ豪雨）などによる災害発生リスクの軽減策などが検討されている。下水道分野へのICT活用により、災害に強い安心なインフラの構築と、適正なストック管理で経営基盤を強化し、限られた資源のなかで効率的かつ持続的な下水道事業の運営が実現される。

効率的な下水道施設管理の必要性

平成24年度には管路施設の

※1 国土交通省ホームページ(http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/crd_sewerage_tk_000135.html)

老朽化等起因した道路陥没が全国で約3900件発生^{*1}するなど、処理場やポンプ場を含む下水道施設の老朽化は確実に進行している。下水道施設の修繕を早期に行わなければ、今後、甚大な機能停止や事故などの発生につながりかねないが、管理する下水道施設数が多く、市町村合併による下水道施設の多様化などを課題として抱えている自治体は多い。特に人口規模の小さい市町村において経営が厳しい状況にあり、今後さらなる人口減少が進めば、下水道経営環境の厳しさは増し、下水道料金の住民負担増加なども懸念される。そのため、民間委託やPPP（官民連携）を活用して下水道施設の管理を行う自治体や、地理的広範囲に点在する施設の管理運営の集約を進める自治体も増えている。

データとして十分に得られないなかで、個々の担当職員の経験知に基づく対応を行っている現状があるが、大量退職の時代を迎えて、言葉では伝達できない技術継承や人材育成が新たな課題となっている。今後は、ICTを活用した情報共有で施設の状態を正確かつ即時に把握することで効率的な施設管理ができるほか、遠隔監視技術を活用して少ない人員での管理が実現できる。

下水道施設における

防災・減災対策の必要性

東日本大震災による津波被害を受けた地域では、下水道施設において設備機器が破損、流出するなど多大な被害を受けたほか、下水道管理台帳情報を喪失したことで復旧作業が遅れるといった事態が発生した。地震により下水道施設が被災した場合には、公衆衛生面で問題が発生し住民の健康に重大な影響を与える

可能性があるものの、被災時に下水道施設と同等の機能を代替する手段はなく、平成23年度末の下水道施設の耐震化状況は約40%^{*2}と、半数以上の施設が未だに耐震化されていない。東日本大震災の教訓を踏まえて、地震や津波などの災害に強い下水道施設の実現と、被災時に迅速に被害状況を把握することで早期の復旧につなげる必要がある。また、近年増加している局所的集中豪雨などの自然災害により、下水道の計画規模を大きく上回る雨水が流出し、都市部における内水氾濫など都市型水害の被害が増加していることから、ICTの活用で降雨情報や管路内水位情報を正確かつ迅速に把握した浸水対策が必要とされている。

下水道管理におけるICT活用の可能性

下水道事業における課題の解決を着実に進めるため、近

年急速に発展し様々な分野での活用が進んでいるICTの活用が期待される。国土交通省は、下水道事業へのICT活用策を検討する有識者会議を設置し、光ファイバー網やICTタグ、センサーや遠隔監視システムなどのICTを駆使して下水道施設の維持管理の効率化や災害対応力の向上に役立てることを目指している。これらICTの活用によって、下水道事業における経営健全化や職員不足の解消、技術やノウハウの継承、被災情報の迅速な把握といった危機対応力の向上が期待される。下水道事業の課題解決に寄与する新たなICT技術は、技術分類や利用場面によって①フィールドインスペクション系、②スマートオペレーション系、③ビッグデータマネジメント系に分けられる^{*3}。

フィールドインスペクション系

フィールドインスペクション系には、光ファイバーセンサーや

^{*1} 国土交通省ホームページ(http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/crd_sewerage_tk_000133.html)
^{*2} 国土交通省「第5回 下水道におけるICT活用に関する検討会」資料(https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo_sewerage_tk_000262.html)

レーダー探査などを活用して、処理場や管渠かんきょの現場における調査および技術異常情報等を自動通知する技術や、ICT

タグ、MMS（モバイルマップピングシステム）、AR（Augmented reality：仮想現実）などを活用して調査を効率的に行うための補助的な技術がある。光ファイバーセンサーは、管路内に光ファイバーによる水位計やひずみ計センサーを設置することで、人が近づけない環境や場所においても破損などの状況把握が可能となる。また、施設状況の自動収集による効率的なアセットマネジメントを実施でき、効率的かつ的確に老朽化施設の改築・更新に対応できる。施設系ARでは、モバイル機器のカメラ機能を用いて投影した画像に設備情報が表示され、画像中の該当位置をクリックするだけで検査・点検結果の入力を行うことができる。この技術により、設備の検査履歴等を現場作業員が即時に確認できるほか、人

員交代や民間委託先企業の変更時などでも大きな影響なく施設管理の引き継ぎが可能となる。

スマートオペレーション系

スマートオペレーション系技術には、インターネットによる遠隔監視や遠隔操作がある。この技術により、複数の処理場などの下水道施設を一括して遠方監視・遠方操作し、リアルタイムに故障内容が把握できて、即時に故障の重要度に応じた対応が可能となる。そのため、これまでより少ない人員での監視が可能になり、人件費の削減につながる。また、故障内容をパソコン上の画面で確認できるため、夜間・休日でも自宅で確認できて人的な負担減少の効果もある。すでにWeb広域監視を導入して効率的な監視を行っている長崎市では、維持管理費用の総額約32億円に*4対して、約4%の削減効果があつた。さらに、これまでマン

ホールポンプなど常に状況の確認をすることが困難であつた箇所についても、Web監視の導入により24時間状況が把握できるため、劣化の傾向の把握が可能になるといった効果があつた。いつでも誰でも処理場等の施設の状況把握が可能なことから、施設管理の適正化や人材育成にも効果が期待される。

ビッグデータマネジメント系

ビッグデータマネジメント系では、施設情報や下水道台帳データと、降雨レーダーや地上雨量計の情報とを組み合わせてデータを集約し、データマイニングや検索などを活用して高速かつ的確に解析することで、複数の施設を組み合わせた総合的な雨水排除が可能になる。クラウドを活用することで、台帳データの保存場所の分散と低コストでのバックアップが可能になり、下水道事業の適正なマネジメントにつながる。また、各種媒体への情報

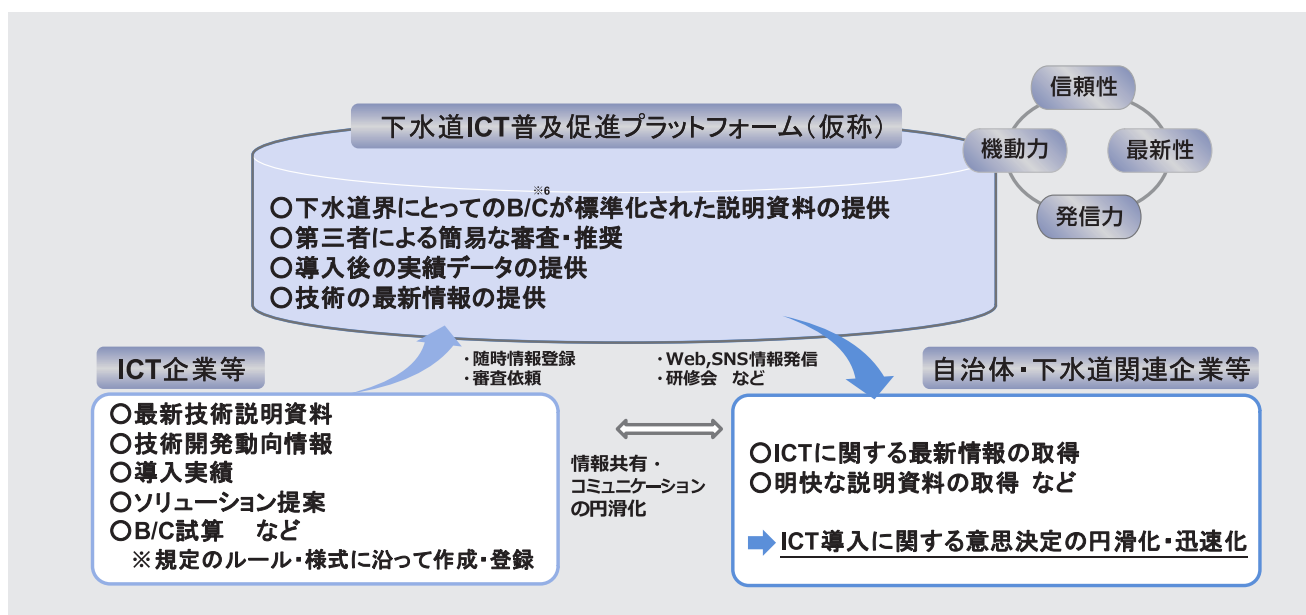
提供が可能となることから、災害時に住民の自助を促す適切な情報公開に活用できるなど、都市型水害への総合的な対応が可能となる。

国土交通省「下水道におけるICT活用に関する検討会」では、情報化の基盤として全国の下水道台帳情報を一元的に管理する「下水道ナショナルデータベース（仮称）」の構築が検討されている。自治体データを効率的に集約するためのデータ形式などを規格化して電子化を促進することを目指すとともに、データベースの構築で必要な情報を国が一括収集し、老朽化対策や耐震対策などの防災・減災対策に資する政策の企画立案や、災害時の早期復旧支援に活用することが期待される。

これらのICT技術を組み合わせた新しい下水道インフラを実現するためには、自治体の支援と企業の情報提供の円滑化を図り、ICT技術

*4 国土交通省「第5回 下水道におけるICT活用に関する検討会」資料
(https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewera/mizukokudo_sewera_tk_000262.html)

図表1：下水道ICT普及促進プラットフォーム(仮称)構想



出所：国土交通省「第5回 下水道におけるICT活用に関する検討会」資料を元にNTTデータ経営研究所にて作成

導入のボトルネックを解決する必要がある。国土交通省は普及の一環として、官民で技術開発動向などの情報を共有できる「下水道ICT普及促進プラットフォーム(仮称)」構想を発表した。このプラットフォームでは、インターネットやSNS(ソーシャルネットワークやキングサービス)による情報発信や、研修会の開催などによって、ICT関連の最新技術開発動向や導入判断時の費用対効果の試算手法などの情報が提供される予定で、共有する情報は自社技術を売り込みたいICT企業から募集される。また、ICT導入後の追跡調査を行うことで、改善状況や実績データを公開し、第三者による技術評価制度の導入も検討されている。

世界の下水道発展への寄与

ICTを活用して生まれ変わった日本の下水道インフラは、海外へも展開されること

が期待される。世界的な気候の変化により、水害による甚大な被害を受ける国や地域も増加している。特に、海岸や河川に面した都市では降雨に伴う浸水が今後も増加することが予測されるため、日本の下水道技術やこれまでの被災経験が必要とされている。今後、上下水道及び工業用水を併せた世界の水ビジネスの市場規模は、2025年には80兆円に達すると予測^{※5}され、大きな成長が見込まれている分野であることから、国と民間企業が一体となって日本の下水道関連企業の海外展開を後押しすることで、我が国における下水道事業の活性化と産業力の強化に貢献するとともに、世界の下水道事業発展に寄与することが期待される。

[J]

※5 通商白書2008(http://www.meti.go.jp/report/tsuhaku2008/2008honbun_p/2008_15.pdf)
 ※6 B/C：コスト・ベネフィット・レイシオ(費用便益費)

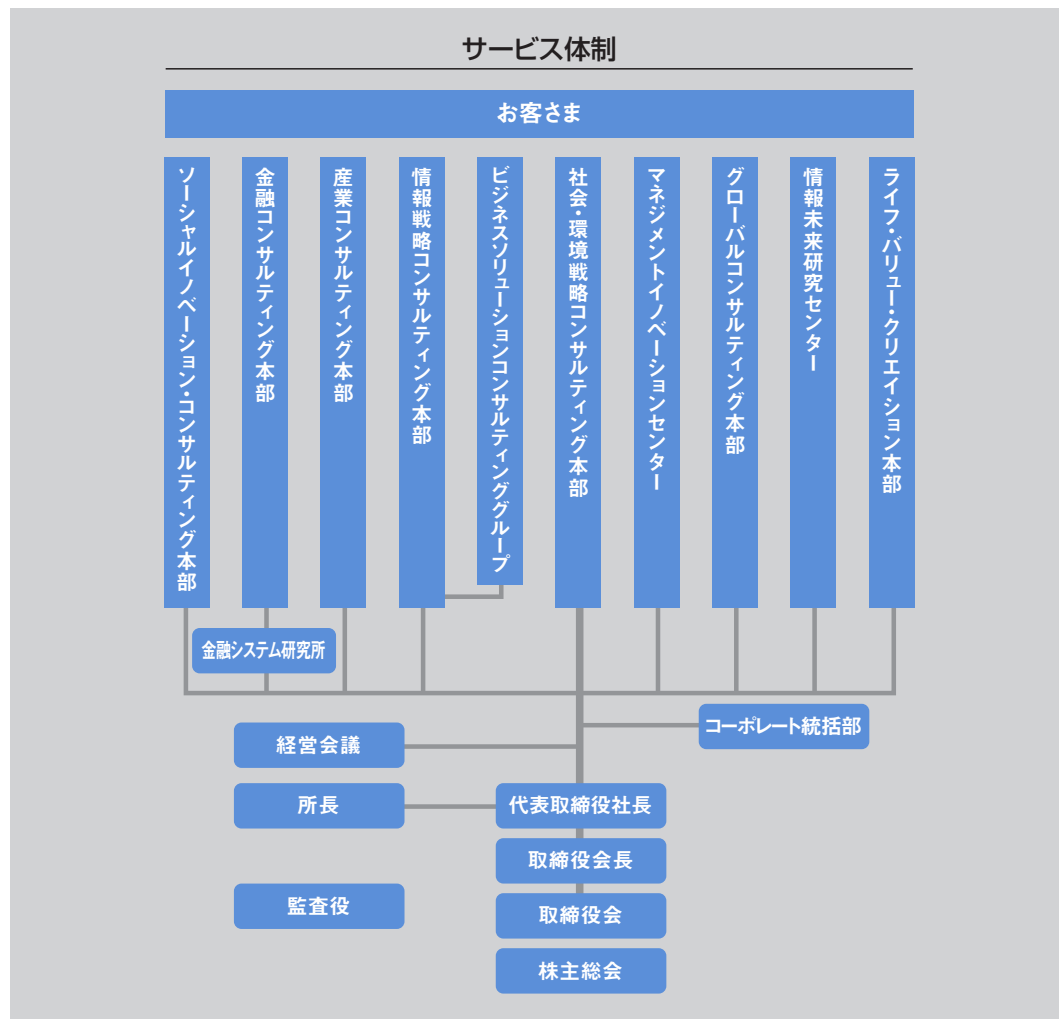
新しい社会の姿を構想し、 ともに「情報未来」を築く

IT BRAINS® for Info-Future®

NTTデータ経営研究所について

株式会社NTTデータ経営研究所は、1991年、業務改革を中心にシステム構築の上流工程を担う企業として、株式会社NTTデータ(当時：NTTデータ通信株式会社)によって設立されたコンサルティング会社です。以来、情報通信分野の調査研究、業務プロセス設計、ITを活用したビジネス開発等を中心に、独自に、あるいはグループ企業と連携し、多様な調査、コンサルティング・サービスを提供しています。

また業界特有の課題、共通する課題双方にお応えするため、業種別と機能別の組織を設置し、プロジェクトごとに連携しながらお客さまの課題解決をサポートしています。



情報未来[®]

Info-Future[®]

No.41 December 2013

No.41

発行日 2013年12月20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 豊田 充

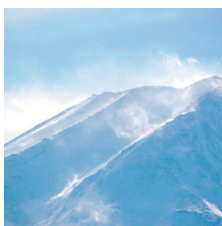
編集人 唐木 重典

編 集 井上国広、松浦米穀

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
プラクティスサポート部 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2013

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[®]

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/>