

## 特集1

# スマート時代の新しい社会づくり

- 「スマート時代」実現のための「知恵」  
第4回カーボン・オフセット大賞優秀賞受賞  
↳ 生物多様性・気候変動オフセットプログラムによるまだ見ぬ人達への連帯  
コープネット事業連合 赤松光理事長
- スマート時代の新しい社会づくり
- 東南アジアにおける循環型社会・スマートな社会づくり
- イノベーション・フロンティアとしてのアフリカ ↳ スマートとアフリカの接点
- オープンデータによる新たなサービス創出は
- スマートシティ・スマートコミュニティで加速する
- スマートな時代のマーケティング
- 脳科学と人工知能が創るインテリジェント社会と日本産業衰退の危機
- スマートワークスタイル ↳ テレワークで全員参加型社会を

## 特集2

# 地方創生

- 人口減少問題に対応した政府の動向と農林水産省における検討状況
  - 地方創生戦略の描き方 ↳ 都市と地方の共生という基本理念
  - ヒトとマチの健康寿命延伸 ↳ 次世代につながるために
  - 未利用特許の活用で実現する地域経済の活性化
  - 地方創生時代の人口減少・人材活用の有効策 ↳ 消滅自治体からの脱却に向けて
  - eコマースによる地域活性化
  - 地方自治体と都市企業の連携(G to B to Cモデル)による人材還流システムの構築
  - 農業バリューチェーンの再構築による地域活性化
- 「小さな拠点」への攻守の期待 ↳ 都市計画も戦も撤退戦が最も難しい

# 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なか、  
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1 | 「スマート時代」実現のための「知恵」                                                                                                                                     | 4  |
|     | 第4回カーボン・オフセット大賞優秀賞受賞<br>～生物多様性・気候変動オフセットプログラムによるまだ見ぬ人達への連帯～<br>コープネット事業連合 赤松 光 理事長<br>NTTデータ経営研究所 社会システムコンサルティング部門 社会・環境戦略コンサルティングユニット シニアマネージャー 大塚 俊和 |    |
|     | スマート時代の新しい社会づくり                                                                                                                                        | 8  |
|     | NTTデータ経営研究所 社会システムコンサルティング部門 社会・環境戦略コンサルティングユニット長 パートナー 村岡 元司                                                                                          |    |
|     | 東南アジアにおける循環型社会・スマートな社会づくり                                                                                                                              | 14 |
|     | NTTデータ経営研究所 社会システムコンサルティング部門 社会・環境戦略コンサルティングユニット マネージャー 加島 健<br>NTTデータ経営研究所 社会システムコンサルティング部門 社会・環境戦略コンサルティングユニット マネージャー 佐久間 洋                          |    |
|     | イノベーション・フロンティアとしてのアフリカ ～スマートとアフリカの接点～                                                                                                                  | 18 |
|     | NTTデータ経営研究所 社会システムコンサルティング部門 社会・環境戦略コンサルティングユニット マネージャー 東 信太郎                                                                                          |    |
|     | オープンデータによる新たなサービス創出は<br>スマートシティ・スマートコミュニティで加速する                                                                                                        | 22 |
|     | NTTデータ経営研究所 社会システムコンサルティング部門 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 實方 裕真                                                                                      |    |
|     | スマートな時代のマーケティング                                                                                                                                        | 26 |
|     | NTTデータ経営研究所 法人戦略コンサルティング部門 情報戦略コンサルティングユニット<br>ITイノベーションコンサルティンググループ長 シニアマネージャー 木村 俊一                                                                  |    |
|     | 脳科学と人工知能が創るインテリジェント社会と日本産業衰退の危機                                                                                                                        | 30 |
|     | NTTデータ経営研究所 情報未来研究センター長 兼 ニューロイノベーションユニット長 エグゼクティブコンサルタント 萩原 一平                                                                                        |    |
|     | スマートワークスタイル ～テレワークで全員参加型社会を～                                                                                                                           | 36 |
|     | NTTデータ経営研究所 社会システムコンサルティング部門 公共行政サービスコンサルティングユニット 上席研究員 小豆川 裕子                                                                                         |    |
| 特集2 | 人口減少問題に対応した政府の動向と農林水産省における検討状況                                                                                                                         | 40 |
|     | 農林水産省 農村振興局 農村政策推進室長 平中 隆司                                                                                                                             |    |
|     | 地方創生戦略の描き方 ～都市と地方の共生という基本理念～                                                                                                                           | 42 |
|     | NTTデータ経営研究所 社会システムコンサルティング部門 ライフ・バリュー・クリエイションコンサルティングユニット アソシエイトパートナー 矢野 勝彦                                                                            |    |
|     | ヒトとマチの健康寿命延伸 ～次世代につなぐために～                                                                                                                              | 44 |
|     | NTTデータ経営研究所 社会システムコンサルティング部門 ライフ・バリュー・クリエイションコンサルティングユニット シニアマネージャー 米澤 麻子<br>NTTデータ経営研究所 社会システムコンサルティング部門 ライフ・バリュー・クリエイションコンサルティングユニット シニアコンサルタント 朝長 大 |    |
|     | 未利用特許の活用で実現する地域経済の活性化                                                                                                                                  | 48 |
|     | NTTデータ経営研究所 社会システムコンサルティング部門 ライフ・バリュー・クリエイションコンサルティングユニット シニアコンサルタント 石上 渉                                                                              |    |
|     | 地方創生時代の人口減少・人材活用の有効策 ～消滅自治体からの脱却に向けて～                                                                                                                  | 50 |
|     | NTTデータ経営研究所 社会システムコンサルティング部門 ライフ・バリュー・クリエイションコンサルティングユニット シニアコンサルタント 新見 友紀子                                                                            |    |
|     | eコマースによる地域活性化                                                                                                                                          | 54 |
|     | NTTデータ経営研究所 社会システムコンサルティング部門 ライフ・バリュー・クリエイションコンサルティングユニット シニアコンサルタント 遠藤 奈美子                                                                            |    |
|     | 地方自治体と都市企業の連携(G to B to Cモデル)による人材還流システムの構築                                                                                                            | 56 |
|     | NTTデータ経営研究所 社会システムコンサルティング部門 ライフ・バリュー・クリエイションコンサルティングユニット アソシエイトパートナー 矢野 勝彦                                                                            |    |
|     | 農業バリューチェーンの再構築による地域活性化                                                                                                                                 | 58 |
|     | NTTデータ経営研究所 社会システムコンサルティング部門 ライフ・バリュー・クリエイションコンサルティングユニット マネージャー 村瀬 博昭                                                                                 |    |
|     | 「小さな拠点」への攻守の期待 ～都市計画も戦も撤退戦が最も難しい～                                                                                                                      | 60 |
|     | NTTデータ経営研究所 社会システムコンサルティング部門 ライフ・バリュー・クリエイションコンサルティングユニット マネージャー 石丸 希                                                                                  |    |

『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。

特集Ⅰ…スマート時代の新しい社会づくり 〈インタビュー〉

## 「スマート時代」実現のための「知恵」

第4回カーボン・オフセット大賞優秀賞受賞

「生物多様性・気候変動オフセットプログラム」によるまだ見ぬ人達への連帯  
コープネット事業連合 赤松光理事長



NTTデータ経営研究所  
社会システムコンサルティング部門  
社会・環境戦略コンサルティングユニット  
シニアマネージャー

大塚 俊和  
OTSUKA, Toshikazu

### 聞き手

おおつか としかず  
商社、フランス最大のインフラ企業ビ  
ベンディ(現ベオリア)勤務を経て、2001  
年より現職。気候変動や生物多様性など、  
ESG情報による外部格付け評価向上に関  
するコンサルティングを、多くの上場企  
業へ提供。

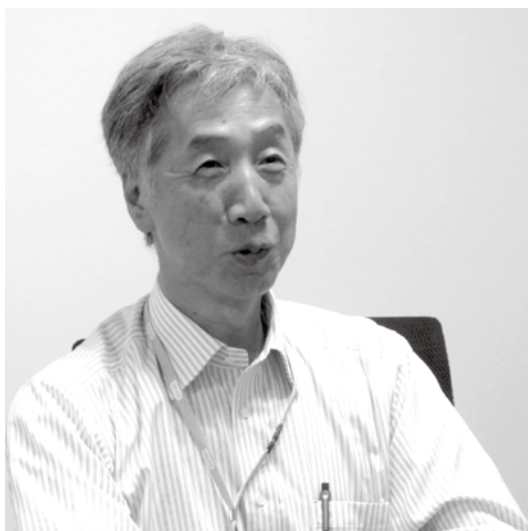
NTTデータ経営研究所で  
は、インドネシア、ボルネオ島  
の熱帯雨林の保護により、生  
物多様性保全、コミュニティ支  
援、さらには温室効果ガス削  
減を同時に実現する国内初の  
「生物多様性・気候変動オフ  
セットプログラム<sup>※1</sup>」を開発しま  
した。この新たなプログラムに  
国内で初めて参加し、第4回  
カーボン・オフセット大賞(カー  
ボン・オフセット推進ネットワー  
ク主催)にて優秀賞を受賞し  
た、コープネット事業連合(本  
部…埼玉県さいたま市)の赤  
松理事長に、コープネットの考  
える「スマート時代」についてお  
聞きしました。



プロジェクトにより保全されるボルネオ島の熱帯雨林

※1「生物多様性・気候変動オフセットプログラム」とは、熱帯雨林伐採の進行を食い止めることにより創出されるREDD(\*)クレジットを活用するオフセットプログラムです。従来の京都クレジットを活用したカーボンオフセットプログラムにおいては、温室効果ガス排出量のオフセットのみを目的としていましたが、新たなプログラムでは、生物多様性保全やコミュニティ支援を同時に実現します。

(\*) REDD (Reduced Emissions from Deforestation and forest Degradation)  
森林伐採や劣化を回避することにより森林や地層に固定されている温室効果ガスの排出を食い止めるプロジェクト。



コープネット事業連合  
代表理事 理事長

赤松 光

AKAMATSU, Hikaru

あかまつ ひかる

コープネットグループは、コープみらい(東京都、埼玉県、千葉県)・いばらきコープ・とちぎコープ・コープぐんま・コープながの・コープにいがた、の1都7県の生協とコープネット事業連合で構成されています。2013年度における組合員数421万人、総事業高4,992億円の日本最大の生協グループです。

Q. コープネットにとって「スマート時代」とはどのようなものでしょうか。

A. コープネットは「グループの理念」として、「ともに はぐくむ くらしと未来」を掲げ、「私たちは、人と自然が共生する社会と平和な未来を追求します。」と謳(うた)っています。これは「今(くらし)」と先(未来)を見据えて、ともに作っていくましよう(はぐくむ)」という意味です。特に強調しているのが、「未来」であり、「まだ見ぬ人達への連帯」という考え方です。「スマート」という言葉からは、「賢い」、「人類の知恵」をイメージします。一般的には「スマート」というと、ITを活用した便利な社会を連想させますが、私は「協働して作っていく新しい未来」という考え方において、コープネットの理念を実現するための「知恵」を表すと考えます。430万人の生協組合員を基盤にしているコープネットにとっての「スマート時

代」とは、「豊かさとは何か」を考えることであると思っています。人々が一緒に明るく暮ら

していけるのは、単にGDPの成長だけではないですよ。コープネットでは商品事業を行っていますが、最終的には、組合員が豊かな気持ちになつて、明るく暮らせる世の中が作れば良い。商品事業はその一助であると考えています。商品事業を通じて組合員の暮らしに貢献するのと同時に、組合員が自分たちで協働して様々な活躍をして頂くために、組合員をつなぐ役割をコープネットが果たすということです。そこが企業(＝株主)の経済的利益を最優先しなくてはならない一般の企業との大きな違いです。さらに加えて、温暖化や資源枯渇などのグローバルな問題が象徴する、「世界最適を考えなさい」ということ、つまり、世界的な「スマート」という考え方において、生協の組合員がどのような役割を果たせるのかという視点も

念頭に置いて活動していきたいと考えています。

Q. 「生物多様性・気候変動オフセットプログラム」へ参加された背景・動機はどのようなものでしたのでしょうか。

A. 冒頭にお話ししましたとおり、コープネットでは、「ともに はぐくむ くらしと未来」というグループ理念のもと、企業と社会の双方に価値を生み出す、いわゆる「共通価値の創造」(CSV: Creating Shared Value)を推進しています。CSVの主要テーマとして、「食・コミュニケーション」、「高齢者・いきいき」、「子ども・みらい」、「環境・エネルギー」の4つのテーマを掲げています。事業における温室効果ガスの削減の推進は、未来の地球全体の利益につながるのと考え方から、コープネットグループでは、CO2排出量を2020年度に2005年度比で15%削減する目標を設定しました。目

## 「スマート時代」実現のための「知恵」

～生物多様性・気候変動オフセットプログラムによるまだ見ぬ人達への連帯～



プロジェクトで支援する絶滅危惧種のオランウータン保護活動

標の達成手段のひとつとして、省エネの推進と併せて、2008年度から2013年度の6年間に、2008年度以降に新規に出店した店舗、および設置した施設におけるCO<sub>2</sub>排出を全量(約5万トン)カーボン・オフセット

TTデータ経営研究所さんが米国のベンチャー企業と共同で開発した、インドネシア、ボルネオ島の熱帯雨林保護プロジェクトによるクレジットは、温室効果ガス排出削減効果に加えて、生物多様性保全、およびコミュニティ支援に関する

してきました。この取り組みを2020年まで継続していかうと考えています。これまでのカーボン・オフセットには国連により認められた京都クレジットを活用してきましたが、京都クレジットは、CO<sub>2</sub>の削減効果のみが担保されているクレジットでした。今回、N

る便益が第三者検証機関の厳しい審査により担保されており、組合員も親しみやすいと考え、2014年度以降はこのクレジットを活用していくこととしました。この取り組みを通じて、組合員が「単に、日本のことだけを考えているのではなく、世界全体の最適を考えなければいけない」ことに気付くきっかけになれば良いなとも思っています。

Q: 理事長自らボルネオ島のプロジェクトサイトを視察された理由は何ですか。

A: 物質的豊かさを求めるあまり、我々は自らの住処である地球を傷つけ続けています。先進国の過度な消費行動により、途上国の人々が自らの手によって貴重な自然資本を破壊しているのが現実です。最初にプロジェクトの紹介を受けた時、単に熱帯雨林を保全するだけでなく、コミュニティを支援し、さらには温室効果ガス削減を実現する、

いわゆる「エコロジーとエコノミー」の両立という狙いが非常に良いと思いました。しかし、果たして現地のコミュニティで本当にプロジェクトが受け入れられているのだろうか、先進国の一方的な押しつけになって空回りしていないだろうか。そうした疑問を自分の目で確かめたかったというのが視察の理由です。自分で見えないものを組合員に対して説明することはできませんからね。

Q: プロジェクトサイトを視察されて感じられたことについてお話しいただけますか。

A: プロジェクトによって保全される熱帯雨林は、6万4千ヘクタールの広大な熱帯雨林です。全てを視察することにはできません。コミュニティへは陸路でアクセスすることは不可能なため、5時間ほど悪路を車で走った後、小型のモーターボートで河川を数時間下り、プロジェクトにより支援を行っている10のコミュニティのう

ち、2つのコミュニティを訪問させて頂き、コミュニティのリーダーの方々との対話を行いました。対話を通じて感じたことは、想像以上にプロジェクトがコミュニティに定着しているということでした。例えば、コミュニティの人々は代々漁業で生計を立てていましたが、熱帯雨林の伐採の加速などによる環境破壊のため漁獲量が減少してしまい、現金収入を得るためにパームオイル工場へ出稼ぎに行き、代々受け継がれてきた財産である熱帯雨林を自らの手で伐採している実態がありました。プロジェクトでは、そうした負の循環を断ち切り、コミュニティが経済的に自立できるよう、苗木の栽培技術を指導し、育てた苗木をプロジェクトエリア内の再植林用の苗木として買い取っています。また、河川水を浄化し、飲料水を作ることのできるセラミック浄水器がプロジェクトより全ての世帯に無償で配布されていて、日常生活の必需

品として重宝がられていたことも非常に印象に残っています。

**Q: 今後の課題や構想についてお聞かせください。**

**A:** 個々の支援プログラムの中には、当初の思惑通りに進んでいないプログラムもありましたが、総じていえば、プロジェクトの規模は非常に大きいので、先進国から資金がうまく流入し、プロジェクトが30年間にわたって継続していけば、非常に大きな便益をコミュニティおよび生態系にもたらすと考えます。一方、最大の不安材料としては、資金が集まらずにプロジェクトが頓挫してしまう事業リスクがあります。熱帯雨林に暮らすコミュニティの人々も現金収入が必要であるし、生活水準の向上を享受する権利があります。コミュニティの皆さんに熱帯雨林を伐採しないことをお願いするのであれば、先進国がそれなりの負担を担わなくてはいいけません。現状、気候変動に関わる国際間の枠組みは、各国の利益の相反によりひとつの道筋が構築できないもどかしさがあります。6万4千ヘクタールの熱帯雨林といえば、世界からみれば猫の額にも及ばない程度のもので、す。しかしながら、こうした我々の活動により世論が喚起され、国連や国が動き始める突破口、起爆剤となれば良いと考えます。コープネットグループは430万人の組合員を抱えているので、世論喚起ができるというところが強みですから。そのためには、まずはプロジェクトの意義を組合員へ丁寧に伝え、賛

同を得て、組合員にも支援に参加してもらうことが必要です。生物多様性・気候変動オフセットプログラムは、コープネットの考える「スマート時代」の実現のための「知恵」のひとつなのです。

**[J]**



コミュニティのリーダーの方々との対話

## スマート時代の新しい社会づくり



NTTデータ経営研究所  
社会システムコンサルティング部門  
社会・環境戦略コンサルティングユニット長  
パートナー

村岡 元司  
MURAOKA, Motoshi

むらおか もとし  
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

スマートフォン、スマートハウス、スマートコミュニティなど、スマートを冠した言葉が増加している。スマートグリッドに始まり、時間の経過とともに変化してきたスマートというコンセプトは、今や、まちづくりの分野にまで拡大しつつある。本稿では、スマート概念の変遷を概観し、その可能性と課題を紹介することとした。

### はじめは電力のIT化

今ではかなり陰りがみら

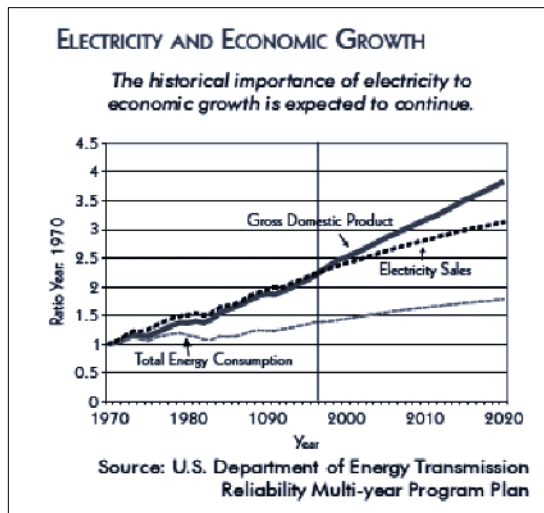
れるが、世界の羨望と注目を集め、米国でオバマ大統領が就任した後、大々的に打ち出したコンセプトの一つがスマートグリッドであった。

世界に冠たる米国の電力供給網は、経済力や軍事力とは比較にならないほど、脆弱であった。米国に限らずいずれの国においても、経済発展とともにエネルギー消費が増大し、特に、エネルギーの中でも電力の消費比率が拡大することは一般に知られた事実である。米国においてもこの傾向は顕著で、経済発展(GDPの

増加)に伴いエネルギー消費は増大し、特に電力の消費量が増大した(図表1)。

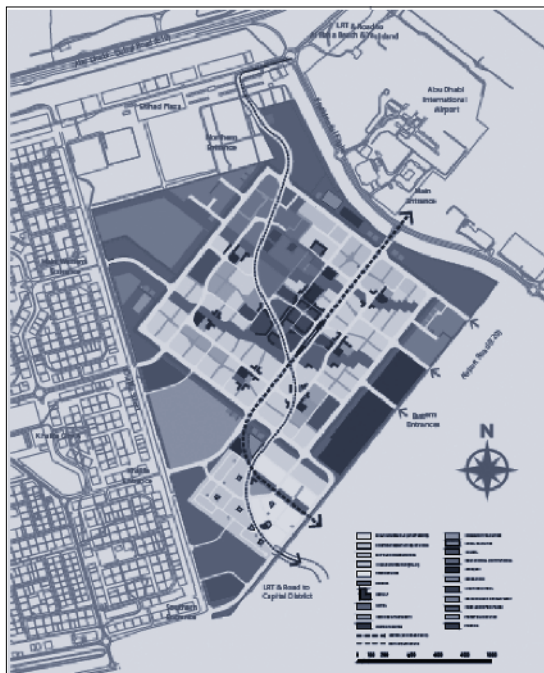
ところが、米国では、電力需要の増大に應えるように発電所の整備は進んだものの、送配電網への投資が進まなかった。その結果、停電が起きて、どこで発生したかを確認するのに24時間も要するなど、米国の送配電網は非常にお粗末なレベルにとどまっていた。そこに再生可能エネルギーの接続の増加など、送配電網への攪乱要因が増加し、送配電網の脆弱性はさらに悪

図表1：米国における経済成長(GDP)とエネルギー消費と電力消費の推移



出所：米国DOE Transmission Reliability Multi-year Program Plan

図表2：マスダール・シティのマスタープラン等



出所：Masdarホームページ

設等が整備され、ガソリン車は市内からは締め出し、CO<sub>2</sub>などの排ガスを出さない電動の交通手段を整備する、市内に整備される家ではスマート家電が用いられる計画であった(図表2)。不動産バブルがはじけ、計画は

化することとなった。こうした事態に対し、オバマ大統領が登場する前から米国の脆弱な電力システム改善の必要性はあちこちで指摘されており、脆弱な電力システムを改善するなら世界一のものにしようということで打ち出されたコンセプトがスマートグリッドであった。従って、そのコアコンセプトは、当時の「電力のIT化」という言葉に象徴されたとおり、脆弱な電力ネッ

トワークをITによりデジタル化し、家庭にはスマートメータを普及させ、送配電網そのものを強化し、電力システムの安定化・高品質化を実現させようとするものであった。

## 低炭素型まちづくりへの展開

その後、スマートグリッドは米国のみならず世界的な流行語となり、電力のIT化

を新しいビジネスチャンスとして捉える動きが活発化した。そして、UAEにおいて、マスダール・シティ計画が打ち出された。マスダール・シティは、市内で利用する全てのエネルギーを再生可能エネルギーで賄い、CO<sub>2</sub>排出量をゼロとする新しいまちづくりコンセプトであった。電力供給網はスマートグリッド化され、全ての建物の屋根には太陽電池が搭載され、太陽熱発電・太陽熱温水器・地熱利用施設等が整備され、ガソリン車は市内からは締め出し、CO<sub>2</sub>などの排ガスを出さない電動の交通手段を整備する、市内に整備される家ではスマート家電が用いられる計画であった(図表2)。不動産バブルがはじけ、計画は

縮小、完成時期は延期されたものの、現在でもまちづくりは続けられている。

このマスター・シティ計画により、電力のIT化というスマートグリッドは新しい低炭素型のまちづくりに組み込まれ、さまざまな低炭素型技術やITを活用したまちがスマートなまちと称されるようになった。スマートなまちづくりの概念は、欧米だけでなくわが国や中国にも普及し、世界の各地で、スマートシティやスマートコミュニティという構想や計画、実証事業、あるいは現実のまちづくりが行われるようになってきた。

## わが国における“スマートなまちづくり”の進化

スマートなまちづくりのために、まずわが国で行われた大規模な活動は実証活動

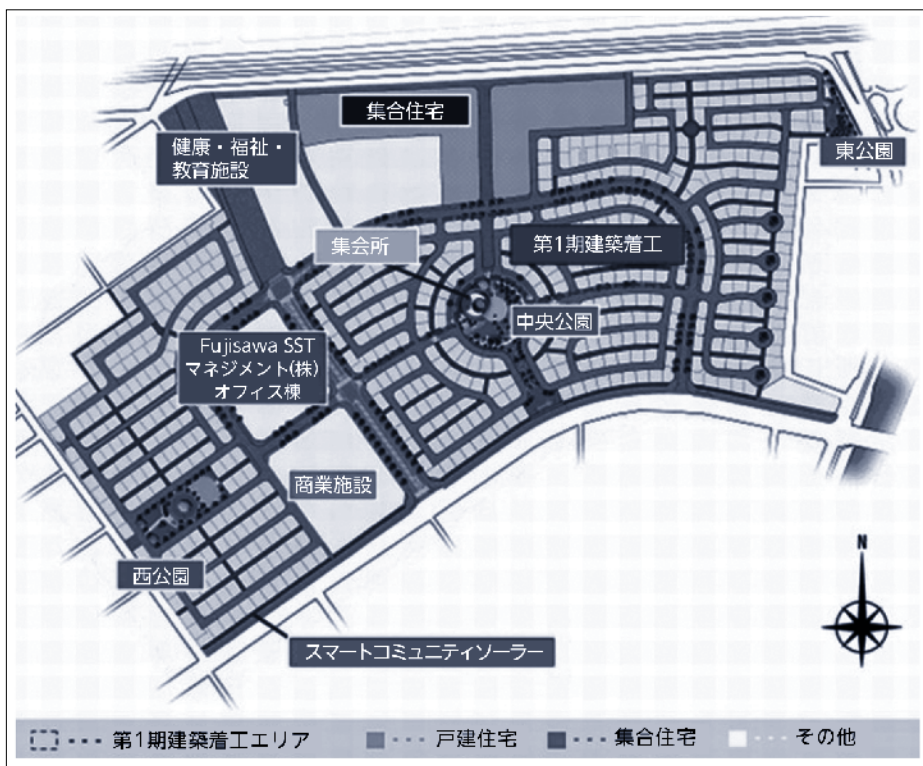
であった。横浜市、豊田市、けいはんな、北九州市の4地域でスマートグリッドを源流とする各種先端技術の実証が行われ、家やビル等の単体の建物のエネルギーを管理するHEMS（家のエネルギー管理システム）やBEMS（ビルのエネルギー管理システム）にに加え、エリア内の建物全体のエネルギー消費データを集約し、地域全体でエネルギーを管理するCEMS（コミュニティ全体のエネルギー管理システム）等の実証が行われた。この実証活動の途中で東日本大震災が発生し、引き続き原発事故の影響を受けて、黙っていたれば安定的に供給されるものと思われていた電力が供給されないばかりか、「計画停電」という名のもとに行われた無計画な停電により、医療機関等の社会的

にも重要な機能を担う施設に電力が供給されないという事態も発生した。こうして、エネルギーセキュリティを含めた安全安心なまちづくりの重要性が再認識されることとなり、スマートなまちの概念の中に安全安心やエネルギーセキュリティという考え方が包含されるようになった。さらに、被災地等を中心に地域再生を進める際、同地域をスマートコミュニティとして再生させようという動きも強まってきた。地域の中に存在する再生可能エネルギー源をPPS（新電力）等の仕組みを利用してエネルギーの地産地消を図ろうとする動き、電気自動車を普及させ、そのバッテリーに蓄積された電力を緊急時には地域内の生活に活用しようという動き等も活発化していった。

そして、最近では、スマートなまちとは、電力やエネルギーをIT化するだけでなく、ITを用いてまちの中で生活する人々の利便性や快適性を高めたまちであるという考え方も増えてきた。また、具体的にスマートなまちづくりをビジネスとして展開する例も生まれてきた。例えば、千葉県柏市の「柏の葉スマートシティ」、千葉県船橋市の「スマートシアタウン」、神奈川県藤沢市の「Fujisawaサステイナブル・スマートタウン(FSST)」等である。ここでは、紙面の都合があるので一例だけを紹介することとした。

FSSTは、1000世帯もの人々が暮らすことになる元パナソニックの工場跡地に生み出される新しいまちである。「技術起点」ではなく、「くらし起点」からま

図表3：FSST（Fujisawaサスティナブル・スマートタウン）の概念図



出所：Fujisawaサスティナブル・スマートタウンホームページ

ちのデザインを考え、100年先のビジョンを描き、その実現に向けて生活者が暮らし交流しつつ、まちが持続的な発展を目指すように工夫されている。具体的には、生活者の声を吸

い上げ、まちの中に新しいサービス・技術を取り入れ持続的な発展を実現するため、タウンマネジメント会社が設立されている。また、住宅エリアで販売されるスマートハウスには太陽光発電

と蓄電池が標準搭載されており、まちの中の公共スペースには太陽光発電設備を設置し、平常時は売電、非常時には生活者向けの非常用コンセントとして開放することになっている。その他、特別養護老人ホームやサービス付き高齢者住宅・各種クリニックに保育所や学習塾を一体化した複合施設、商業施設、公園などがまちの中に配置されている（図表3）。約19haの開発プロジェクトであるが、滑り出し（第一期の販売）は非常に順調であるという。

このプロジェクトには幾つの特徴がある。第一は、一部の公的補助を受けているものの、基本的には民間資金による開発プロジェクトであるという点である。これまでスマートシティやスマートコミュニティは、世界的に見ても、公的資金を活用した実証、

あるいは、公的資金による開発プロジェクトが多かった。その背景には、民間企業がリスクをとってスマートなまちづくりを行うにはリスクが読み切れないという判断があったものと思われる。ところが、わが国には、既述のとおり、FSST以外にも柏の葉スマートシティや船橋のスマートシェア・タウンなど、幾つかの民間主導のスマートなまちの開発事例があり、現在のところ、いずれも成功を収めている。このことは、スマートなまちという価値を市場化すること、にわが国の開発企業が成功したことを示しているといえる。

では、スマートなまちの価値は具体的にはどこに反映されたのだろうか？それは、FSSTの不動産価格に反映されているものと思われる。これが第二の特徴

である。すなわち、スマートなまちづくりを実現するために通常以上の投資が必要となるが、それらの投資が不動産価値に反映されることで、ビジネスとして成立するようになったからこそ、民間企業がリスクをとって投資を行うことができたものと推定される。

第三の特徴は、不動産は販売して終わりなのではなく、その価値を維持・向上させるための仕掛けが不可欠ということである。F S S T の場合、100年先のビジョンを描き、その実現に向けて生活者の声を反映させるためのタウンマネジメント会社が設立されている。従来であれば時間の経過とともに価値が減少してしまうのがわが国の住宅等の常識であった。この常識を覆すべく、持続的に価値を維持・向上させる仕組み

を取り入れたことが、将来まで含めて不動産価値を高めることに貢献したものである。

以上のとおり、わが国では世界に先駆けてスマートなまち、すなわちスマートコミュニティやスマートシティのビジネス化に成功しつつある。エネルギー・マネジメント技術、バッテリー、太陽光発電やそれらのハードを支えるIT等は不動産価格に組み込まれる形で市場化され、民間ビジネスの中で取引が成立するようになりつつある。これがスマートビジネスである。実は、前述のU A E のマスター・シティをはじめ中国における数多くのスマートシティ開発プロジェクトは、必ずしも成功を収めたとは言いがたい状況にある。その二つの原因は将来まで不動産価値を維持・向上させる仕組みが必ずし

も導入されておらず、長期的なまちづくりを進めていくという視点やサービスが不足しており、不動産としての魅力が十分ではないことにあるのではないかと筆者は推察している。現在、東南アジア各国でも、スマートシティ開発プロジェクトが活発化しつつある。世界に先駆けて、スマートなまちづくりのビジネス化に成功しつつあるわが国には、現地のニーズを取り入れることにより、東南アジア諸国でのまちづくりビジネス展開も期待されるのである。

では、わが国のスマートビジネスは成功軌道に乗っており、このまま放置しておけば、どんどん発展していくのであろうか？そこに死角はないのだろうか？答えは否である。スマートビジネスには、まだまだ、大きな課題が残されている。最後に

この点をみていこう。

## 住む人を選ばれることが真のスマート化

スマートなまちづくりやスマートビジネスに残された課題として、2つのことを指摘したい。

第一は、既存のまちのスマート化という課題である。狭い国土に1億2千万もの人々が暮らすわが国では、F S S T のように一定の広さを有するエリアをスマートなまちとして再開発する余地は必ずしも多くなく、大半は既に開発され人々が生活しているまちである。従って、スマートコミュニティやスマートシティのビジネス化という観点から見ると、この既存のまちのスマート化の方が圧倒的にマーケットは大きく、本来のスマートビジネス

の主戦場であるといえなくもない。

ところが、既存のまちのスマート化のビジネス化は容易ではない。最も大きな理由は、既存のまちのスマート化に必要な技術やシステムのコストとメリットのバランスがとれていないからである。例えば既存の家に家庭用のエネルギーマネジメントシステムであるHEMSを導入するケースを考えてみよう。HEMSの導入を促進するためには、HEMSの導入コストをHEMS導入により生み出されるメリットが上回ることが必要である。しかし、現状、HEMS導入のメリットは、例えば家庭の電気料金の削減であるが、電気料金の削減で導入コストを賄うには時間がかかりすぎるという課題がある。このため、HEMS導入により、電力料金削減以外の

付加価値を生み出すための工夫が続いているが、生活者に受け入れられる付加価値を創出し切れていないのが現状である。

既存のまちのスマート化をビジネス化するための方法として、既存のまちの中にある一区画を中心にスマート化を進め、次第にそのネットワークを拡大していくアイデアがある。その場合でも大切なことは、自治体、不動産関連企業、ハウスメーカー、エネルギー企業、通信企業など関連する多くのプレーヤーが生活者(すなわち消費者)のニーズ、生活者自身も気づいていない潜在ニーズに応えるサービスを見出していくことである。そして、新しいまちづくりとしてスマートコミュニティ等がビジネス化した例を参考にすれば、既存のまちについても、それをスマート化する

ことが既存のまちの不動産価値を高めるような仕組みをつくっていくことも一案である。今後の関連プレーヤーの創意工夫と奮起に期待したい。

第二は、スマート化の究極の目的を見誤ってはならないということである。電力のIT化であれ、ITを用いた各種サービスであれ、まさに住む人の利便性や快適性を高め、人々が住みたくなるまちをつくっていくことが目的である。屋根には太陽光パネル、家の中にはバッテリー、全体の管理はHEMS等のエネルギーマネジメントの充実した家については、家の家電化という批判がある。それらの批判の意味するところは、家電の寿命よりも家の寿命は長く、家電と同じレベルで家を捉えてはならないというものである。同様に、家や

ビル等が集まったまちは、家よりも寿命が長く、それこそ100年の計でビジョンを描き、まちに暮らす人々が自らつくり上げていくものである。エネルギーやIT等のインフラや技術が注目されているが、スマートなまちづくりの本質は、人々に選ばれるまちづくりであり、インフラも技術もそのためのツールである。この点を忘れず、全国各地が、その個性を生かしたスマートなまちづくりを実現すること、地域創生のための二つのアプローチではなからうか。

□

(参考文献)

1. DOE Transmission Reliability Multi-year Program Plan
2. Masdarホームページ
3. Fujisawaサステナブル・スマートタウンホームページ

## 東南アジアにおける 循環型社会・スマートな社会づくり

NTTデータ経営研究所  
社会システムコンサルティング部門  
社会・環境戦略  
コンサルティングユニット  
マネージャー

佐久間 洋  
SAKUMA, Hiroshi



さくま ひろし

環境ベンチャーでの新規事業開発、金融コンサルティング企業を経て現職。スマートコミュニティを中心に、エネルギーシステムや再生可能エネルギー、低炭素、リサイクル等のコンサルティング・調査に取り組んでいる。

NTTデータ経営研究所  
社会システムコンサルティング部門  
社会・環境戦略  
コンサルティングユニット  
マネージャー

加島 健  
KASHIMA, Ken



かしま けん

建設コンサルタント会社を経て現在に至る。廃棄物・リサイクル分野(廃棄物・バイオマスに係る諸計画策定およびリサイクル事業化支援等)を中心に、CO<sub>2</sub>地中貯留の動向や国内外の環境法規制に係る調査業務、化学物質管理に関する調査業務等、数多くのプロジェクトに従事。

### はじめに

「循環型社会」とは、廃棄物等の発生抑制、循環資源の循環的な利用及び適正な処分が確保されることによって、天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会である。他方、スマートという言葉に確たる定義はないものの、一般にエネルギー等の資源を効果的・効率的に活用し、環境負荷を低減させ、快適な社会を創出する場合に使用されることが多い。すなわち、循環型社会はスマートな社会づくりの一側面であるといえる。

わが国では、循環型社会の

形成に向けた基本的な枠組み

を定めた「循環型社会形成推

進基本法」及び「容器包装リ

サイクル法」などの個別リサイ

クル法の整備により循環型社

会の構築を推進している。近

年では、2013年4月に「使

用済小型電子機器等の再資

源化の促進に関する法律(小

型家電リサイクル法)」を施行

するなど、「循環型社会の先進

国」としてたゆまぬ努力を続け

ている。一方、東南アジアにお

いても循環型社会構築に向け

た動きが活発化しており、わ

が国はリサイクル法制度の構

築支援やリサイクル技術の移

転を促進するためのサポート  
を行っている。

本稿では、東南アジアにおけ

る廃プラスチックの3R<sup>※1</sup>(フィリ

ピン)およびE-waste

(Electronic waste)のリサイ

クル(ベトナム・フィリピン)を

題材に、循環型社会・スマー

トな社会づくりについて論じ

る。

### 廃プラスチックの3R (フィリピン)

■フィリピンにおける固形廃棄

物管理

フィリピンでは、2001年

1月に公布された「固形廃棄

※1 3R (スリーアル)は、環境と経済が両立した循環型社会を形成していくための3つの取り組みの頭文字。

Reduce (リデュース:廃棄物の発生抑制)、Reuse (リユース:再使用)、Recycle (リサイクル:再資源化)。

図表1：セブ市条例(City Ordinance No.2343) 提案内容



出所：Sustainability Initiatives in the City of Cebu

物 管 理 法：Ecological Solid Waste Management Act of 2000 (RA9003) にて廃棄物を資源として扱い、3 R の促進による埋立処分量の削減を目指している。具体的には、地方自治体に対して、法施行後5年間に最終処分

されている固形廃棄物の少なくとも25%をリサイクルなどにより有効利用し、その後3年ごとにリサイクル率を向上させることを命じた。なお、この法律では、プライベートセクターによる固形廃棄物管理への参加の促進を明記している。

### ■ 地方自治体による 廃プラスチックの 3 R の取り組み

固形廃棄物管理法を踏まえ、地方自治体ではプライベートセクターを巻き込みながら様々な3 R の取り組みを進めている。例えばフィリピン第二の都市であるセブ市では、

2011年4月に“*No Segregation and No Collection*”を合言葉に、最小行政単位であるランガイにてごみの排出段階に

よる分別に取り組んでいる。なお、リサイクルを推進するターゲット品目として、最終処分場にて大量に埋立処分されている軟質系廃プラスチックを対象とした3 R の推進に注力している。具体的施策としては、毎週土曜日のプラスチックショッピングバッグの使用及び販売を規制するセブ市条例(City Ordinance No.2343)の提案(図表1参照)や、各家庭などから排出された固形廃棄物から民間企業が設置した中間処理施設であるMRF (Material Recovery Facility) につて廃プラスチックを選別・破碎し、セメント工場にて燃料代替としてサーマルリサイクルしている。

さらにセブ市では、廃プラスチックの高度なリサイクルとして、レジ袋等の軟質系プラスチックを再生プラスチック原料としてマテリアルリサイクルできないか検討を行っている。再生プラスチック原料を製造するた

めにはプラスチックの造粒・減容機などが必要となるが、これらの機器の運転に必要な用役費の一つである電力料金がフリーピンでは非常に高いため、効率の良いオペレーションに加えて、省エネ性能の高い機器の導入がポイントとなる。

### ■ 廃プラスチックの3R推進に向けた課題

東南アジア諸国では、PETボトルや硬質系のプラスチックは市場原理に基づいて一定のリサイクルが進んでいるものの、レジ袋などの軟質系廃プラスチックはリサイクル市場における価値が低いためにリサイクルが進んでいない。軟質系廃プラスチックのリサイクルを促進させるためには「行政によるリサイクルスキームの構築」「分別排出に対する住民への経済的インセンティブの付与」が重要だ。特に、住民への経済的インセンティブの付与に関しては、行政が埋立処分に要する

インシヤル・ランニングコストとリサイクルによる収支を明確にしたうえで、従来の埋立処分費用がリサイクルに伴い削減された分、住民に還元する仕組みを導入することが成功の鍵となる。

### E-wasteのサイクル (ベトナム・フiepピン)

#### ■ E-wasteの概要

E-wasteとは、テレビや冷蔵庫、パソコン、携帯電話等の電気製品・電子製品の廃棄物である。E-wasteは金、銀、パラジウム、銅、インジウムなどの多様な有価金属が含まれているため資源価値がある一方、水銀や鉛、カドミウムなどの有害物質が含まれていることが多く、環境汚染・健康被害の原因となる。発展途上国では経済成長により電気製品・電子製品の急速な普及が進んでおり、普及に伴うE-wasteの大量発生と環境汚

染・健康被害が深刻な問題として広く認知され始めている。

国連環境計画(UNEP)が2010年に発表したE-wasteに関する調査報告書「RECYCLING FROM E-WASTE TO RESOURCES」では、途上国を中心にE-waste発生量の予測がなされ、今後の増大化に対する警鐘が鳴らされている。例えば、中国では2020年に廃棄されるパソコンの発生量が2007年比で2.4倍に、携帯電話の場合には7倍になると予測されている。インドの場合、廃パソコンの発生量は2007年対比で5倍、廃携帯電話の発生量は18倍にもなる。

E-wasteは適正な処理を行うことで、環境汚染・健康被害なく貴重な資源の回収が可能である。わが国では2001年4月1日より家電4品目(エアコン、テレビ、冷蔵庫、洗濯機)を対象とし

た家電リサイクル法、2013年4月1日からは前述した携帯電話等の使用済み小型電子機器等を対象にした小型家電リサイクル法を施行し、国が認定した処理事業者が適正な処理を行うことで、環境汚染・健康被害なくE-wasteのリサイクルを実施している。

しかし、途上国においては安価な労働力や技術・知識不足などを理由に、インフォーマルセクター(非公式部門)による不適切処理が常態化している。インフォーマルセクターは回収したE-wasteを手解体し、有価パーツは売却、価値の無いパーツは自宅周辺や家庭ごみと一緒に廃棄するといった経済活動を行っており、環境汚染を引き起こしている。また、貴金属の回収では、野焼きや十分な安全対策を取らない状態で薬品回収などを行っており、回収に従事する人員のみならず、周辺コミュニティに広く健

康被害を及ぼしている状況にある。このような状況を受け、アジア各国では法整備を通じてE-wasteを回収管理し、適正にリサイクルを推進しようとする動きが出てきている。

## ■ベトナムにおけるE-waste リサイクル動向

ベトナム政府は2013年8月9日に首相通達「廃棄物の回収および処理に関する規定：No. 50/2013/QĐ-TTg」を公表、2013年9月25日より同規定を有効とした。同規定は、製造会社および輸入会社が廃棄物の回収拠点を設置し、回収した廃棄物の運搬及び処理の責任を負うことと規定している。ベトナムではE-wasteを特別に規定する法律が存在しなかったため、E-wasteは固形廃棄物や有害廃棄物の一部に含まれていたが、No. 50/2013/QĐ-TTgでは、同規定の対象となるE-wasteを具体的に明記し、

対象ごとに回収の開始年次を定めている。最短では、2015年1月1日から携帯電話やPC等一部のE-wasteの回収がスタートする。しかし、E-wasteの回収に関する具体的方策や収集・運搬・処理における費用負担の考え方など、重要な事項の多くが現時点で定められておらず、2015年1月1日から実効力をもって開始することは非常に難しい状況にある。

## ■フィリピンにおける

### E-wasteリサイクル動向

フィリピンでは、E-wasteの買取、使用、処理、保管、廃棄を規制する法律がなく、従来、環境天然資源省(DENR)はE-wasteの公式な定義を設定していなかった。この状況を受け、DENRは2013年12月にDAO2013-22を公布、E-wasteを管理するための廃棄物管理記号を設定した。DAO20

13-22によりE-wasteは廃棄物管理記号M506およびM507として個別定義されることとなった。M506は、鉛、カドミウム、水銀、六価クロム、ポリ臭化ビフェニル、ポリ臭化ジフェニルなどの有害成分が含まれている企業由来のE-wasteである。一方、M507は冷蔵庫、洗濯機、エアコン、バッテリー、ランプなど家庭から排出されるE-wasteである。廃棄物管理記号が個別に設定されることで、E-wasteの管理が進み、将来的には適正な回収・処理が行われると期待される。

## ■E-wasteリサイクルの今後の展望

ベトナムやフィリピンの事例のように、E-wasteの法整備を通じて、適切なE-wasteリサイクルを推進する試みはアジア各国において見られる。しかし、E-wasteは、中古機器と

しての価値、中古パーツとしての価値、資源としての価値の3つの価値があるため、有償に取引される市場が既に構築されており、回収を行うことは簡単ではない。

一般に、リサイクル制度を構築するうえでは国の役割が重要となる。わが国には、家電リサイクル法を通じて培われた豊富なノウハウと技術があり、これらのノウハウ・技術を海外に輸出し、アジア各国政府に提供する一方で、E-wasteの適正な回収・処理システム構築に寄与可能と考えられる。特に、処理面では、手解体など現地で行える処理は現地で行い、それ以後の高度処理は日本の処理プラントで行うグローバルなE-wasteリサイクルシステムを構築することにより、E-waste資源をグローバルに回収し、日本に資源循環させる、スマートな循環型社会の実現が可能となる。

[J]

# イノベーション・フロンティアとしてのアフリカ 〜スマートとアフリカの接点〜



NTTデータ経営研究所  
社会システムコンサルティング部門  
社会・環境戦略コンサルティングユニット  
マネージャー

東 信太郎  
HIGASHI, Shintaro

ひがし しんたろう  
出版社勤務を経て、2010年より現職。  
東南アジア(インドネシア)、南アジア(イ  
ンド)、東アフリカ(エチオピア、ケニア)  
を中心に、再生可能エネルギー、分散型  
エネルギー、廃棄物管理などのインフラ  
輸出をテーマとした調査や実証事業の実  
施、事業化支援などに取り組む。

## はじめに

本特集では、様々な観点から「スマート」についての取り組みやアイデア等が紹介されている。では、「スマート」と「アフリカ」の接点と聞いて、何を想像されるだろうか？筆者は、2011年よりケニア共和国を中心とした東アフリカにおける調査に携わっているが、「スマート」と「アフリカ」の接点にあるのは、これまで先進国では見られなかったような「新しいイノベーション」と考えている。アフリカ、特にサハラ砂漠より南のアフリカは、一部の国を除いて低成長・低発展に苦しんできた。そのようなアフリ

カに、ICTや再生可能エネルギーを活用したイノベーションが生まれようとしている。

アフリカで起こりつつある「新しいイノベーション」には、3つの特徴がある。一つ目は、「ゼロから新しい市場を作る」ということ。二つ目は「これまでにないソリューションを提供する」こと、三つ目は、「複数のイノベーションが同時に起こる」という点である。中古車の輸出に代表されるように、既に欧米やアジアで確立された製品やサービスをアフリカに移転することはこれまでも行われてきた。しかし、アフリカで萌芽しつつあるのは、前述のような特徴を持つ新しい「スマー

ト」なイノベーションによる市場の開拓である。(図表1)

## エムペサ ICTがもたらした大きな変化

まず、アフリカにおける「スマート」なイノベーションの好例として紹介したいのが、ケニアからスタートした携帯電話を活用した送金システム「エムペサ(M-PESA)」である。

2000年にボーダフォンとケニア政府の合弁により誕生した携帯電話事業者サファリコムは、2007年に携帯電話を使用した送金システムとして「エムペサ」サービスを開始した。仕組みを簡単に説明する

図表1：アフリカにおけるスマートなイノベーションの特徴

| アフリカ<br>「新しいイノベーション」の特徴 | 事例①<br>携帯電話による送金システム「エムペサ」    | 事例②<br>ハイブリッド・ミニ・グリッド                     |
|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. ゼロから新しい市場を作る         | ・低い携帯電話の普及率<br>・少ない銀行口座保有者    | ・低い地方電化率                                  |
| 2. これまでにないソリューションを提供する  | ・世界初の、携帯電話による送金システム           | ・発電のハイブリッド化<br>・スマートメーターと携帯電話送金システムの組み合わせ |
| 3. 複数のイノベーションが同時に起こる    | ・携帯電話の普及<br>・代理店網を含む送金システムの誕生 | ・電力需要に合わせた、ハイブリッド発電の管理<br>・複数ミニ・グリッドの一元管理 |

出所：NTTデータ経営研究所にて作成

と、まず送金したい人は、今や小さな町にも見られるようになったエムペサの代理店に現金を支払うことで、自分の携帯電話の口座への入金を行う。次に、携帯電話システムを使用して、相手に送りたい金額を送信する。送金情報を携帯電話のSMSによって受け取った側は、エムペサの代理店に行きSMSを見せることで、現金を受け取ることができる。エムペサが登場するまでは、ケニアでは人口およそ4000万人の7割近くが銀行口座を持っていなかった。現金を持って運ぶこと以外に、送金する方法はなく、盗難などの危険におびえながら、時に何日もかけて現金を相手先に届けていた。エムペサは、数千円の携帯電話を購入するだけで、簡単に送金することができる画期的なサービスとして、爆発的な普及を見せた。現在では1700万人を超えるユーザーに利用されており、サブアフリカ以外の携帯キャリア

による同類のサービスを含めると、2000万人以上の人が、携帯電話を介した送金サービスを利用している。サービス開始から7年間でケニアのGDPの30%を超える金額が携帯電話を介して送金されるに至った。現在では、公共料金の支払いにも対応しているほか、外国送金も可能となった。また、ケニア以外の国でも、同様の携帯電話による送金サービスが導入されている。エムペサの成功は前述した、1.ゼロから新しい市場を作る、2.これまでにないソリューションを提供する、3.複数のイノベーションが同時に起こる、を体現している。1.については、携帯電話、固定電話が普及していない、銀行口座を持つ人が少ないという環境において、携帯電話と送金を組み合わせることで新しいマーケットを作った。2.については金融機関を介さない携帯電話のみによる送金サービスは世界初であった。3.については携帯電話

話の普及と、代理店網の構築を含む送金システムが同時にもたらされた。

## 次なるイノベーション ハイブリッド・ミニ・グリッド

エムペサほどの爆発的な発展には至っていないものの、ICTなどの最新技術を活用したスマートなイノベーションの可能性を秘めているのが、地方電化分野である。

ケニアでは、電力需要が国土の南部に集中しており、ナショナルグリッドも首都ナイロビを中心に東西に延伸されてきた。ナショナルグリッドから離れた中部、北部の地方都市や町などにおいては、数百kW～1MW程度のディーゼル発電機によって電力が供給される、独立型のミニ・グリッドが建設され、電力を供給してきたが、電化率は19%にとどまっておらず、地方に至っては電化率は5%程度である。ケニア政府は、ここに、再生可能エ

エネルギーを導入する「ハイブリッド・ミニ・グリッド」を計画している。これは、ベースロード電源であるディーゼル発電機と、太陽光発電を中心とした再生可能エネルギーを組み合わせたことで、ディーゼル燃料の使用量を削減し、ランニングコストを節約しようとするものである。

ハイブリッド・ミニ・グリッド計画は様々なイノベーションを生み出す可能性を秘めている。まず発電側であるが、1MW未満の独立型ミニグリッドディーゼル発電機と再生可能エネルギーのハイブリッド化については、ディーゼル燃料のコストが地方電化の妨げとなつているケニアのみならず、多くのアフリカ諸国や、アジアや太平洋の島嶼国も注目する技術だ。先進国にとっては、温室効果ガスの削減という観点から意義のある技術である。

ケニアのみならず、世界のミニ・グリッドにおけるディーゼル発電の運用は、オペレーターの

「勘」によって調整されている。需要以上に発電機を稼働させてしまうことによる燃料のロス、その逆に需要を見誤ることによる停電は日常的に起こっている。そこに、再生可能エネルギーを導入しようとするため、電力供給はさらに不安定になる可能性がある。

こうした「技術的課題」は同時に、「イノベーションの母」でもある。弊社では、2012年よりミニ・グリッドの動向に注目しはじめ、ケニアのエネルギー関連省庁や、発電機や再生可能エネルギーのEPCを行う企業へのヒアリングを続けている。ディーゼルと再生可能エネルギーのハイブリッドについては、問題が山積みであるが、世界中の技術を取り入れながら、まさにイノベーションが起こればあることを実感している。ケニアに進出している外資系企業のなかには「今や、ケニアはミニ・グリッドイノベーションの先進国」と称する人もいるからだ。

## スマートなミニ・グリッドの可能性

発電側にはイノベーションが必要だが、ケニアでは需要側にはミニ・グリッドであっても、ペリペイド型の電力メーターが導入されている。家庭や商店などの需要家は、前述したエムペサなどを利用して、電力メーターに「kWh単位のトークン」をチャージすることで、電力を使用することができる。トークンがなくなれば、自動的に電力供給はストップされてしまう。電力会社は盗電や電力金の未収に悩まされることはなく、需要家は簡単に電力金を支払うこともできる。さらに、電力会社は電力利用量をリアルタイムで管理することが可能。ケニアでは、一種の「スマート・メーター」が電力メーターのデファクトスタンダードとして普及し始めている。

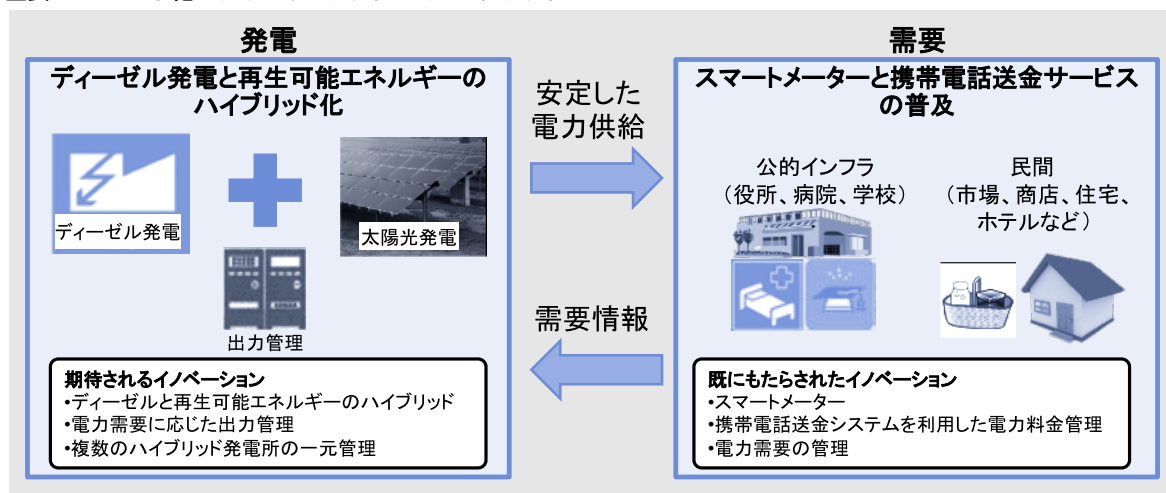
こうした、一種のスマート・メーターたる電力メーターによる電

力需要の把握、それに合わせたディーゼルと再生可能エネルギーを組み合わせた発電量の最適化が、ハイブリッド・ミニ・グリッドの目指す未来である。加えて、それぞれのミニ・グリッドにおける発電状況や電力需要などを、ICT技術によって一元管理することができれば、さらに効率的な電力の運用が可能になる。これは先進国が目指す分散型スマート・グリッドそのものである。数年前までは電力がなかったケニアの地方都市や町に、スマート・グリッドが導入されようとしているのである。(図表2)

## 独立型ハイブリッド・ミニ・グリッドへのまなざし

ケニアのハイブリッド・ミニ・グリッドは、前述の、アフリカのイノベーションについての3つの特徴を満たしている。「1.ゼロから新しい市場を作る」については、これまで電力が供給されていなかったところに、電

図表2：スマート化されるハイブリッド・ミニ・グリッド



出所：NTTデータ経営研究所にて作成

力供給市場が現れる。さらに、再生可能エネルギーやスマート・グリッドについても新しい市場が誕生しようとしている。「2. これまでになかったソリューションを提供する」、「3. 複数のイノベーションが同時に起こる」については、ディーゼルと再生可能エネルギーのハイブリッド化と、電力需要のリアルタイムの把握を踏まえたスマート化、加えて複数のミニ・グリッド管理など、新しいイノベーションが同時に起ころうとしている。

独立型ハイブリッド・ミニ・グリッドの普及を「新しい市場」と捉える動きも活発化している。2013年にAfD（フランス開発公社）はケニア政府が示しているおよそ30カ所のハイブリッド・ミニ・グリッドの建設計画のうち、23カ所を対象とした3000万ユーロ（約41億円）の低金利ローンの拠出を決定した。また中国やノルウェーは無償資金協力などで、ハイブリッド・ミニ・グリッドの整備・建設を実施することを

約束している。ここには、ケニアのみならず、世界的なイシューであるハイブリッド・ミニ・グリッドの建設のノウハウを積み重ね、新興国の活力を自国の発展に取り込みたいという戦略的な意図が透けて見える。

## 期待される日本のコミットメント

エムベサと、ハイブリッド・ミニ・グリッドの例を示しながら、アフリカは既に確立された製品やサービスの「遅れてきた市場」ではないことを説明してきた。およそ10億人の人口を有し、最後のフロンティアと呼ばれるアフリカの魅力とチャンスは、「既存製品・サービスの安売り合戦」でなく、こうした「イノベーションによって、新しい市場が生まれつつある」ことにある。

ハイブリッド・ミニ・グリッド以外にも、地方電化には、ナノ・グリッドレベルのビジネスに大き

なニーズがあるほか、飲料水、農業、教育、医療、保健衛生分野にも課題は山積みされている。課題は新しいソリューションの源であり、日本の技術やサービスによるイノベーションに対する期待は大きい。2013年に、横浜で開催されたアフリカ開発会議（TICAD）において、安倍首相は今後5年間で官民合わせて3.2兆円のアフリカへの支援と投資を表明した。最後のフロンティアであるアフリカを、本当のフロンティアとするためには、アフリカの課題をチャンスに変えるようなイノベーションをもたらすことが必要となる。アフリカにコミットし、現状と課題を把握すること、そして日本の技術や、製品やサービスの開発で培った知見やノウハウを活用し、アフリカならではのイノベーションを生み出すことが、最後のフロンティアを開拓するためのアプローチではないだろうか。

J

# オープンデータによる新たなサービス創出は スマートシティ・スマートコミュニティで加速する

じつがた ひろみち

環境・エネルギー分野において行政、企業等のマネジメントの枠づくりに取り組む。2007～2009年には、官民交流により中央省庁においてGIS(電子地図)政策に携わる。近年は、ICTを活用したオープンデータ、オープンイノベーション、スマートシティ、スマートコミュニティの推進等に従事。2002年4月より現職。

NTTデータ経営研究所  
社会システムコンサルティング部門  
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

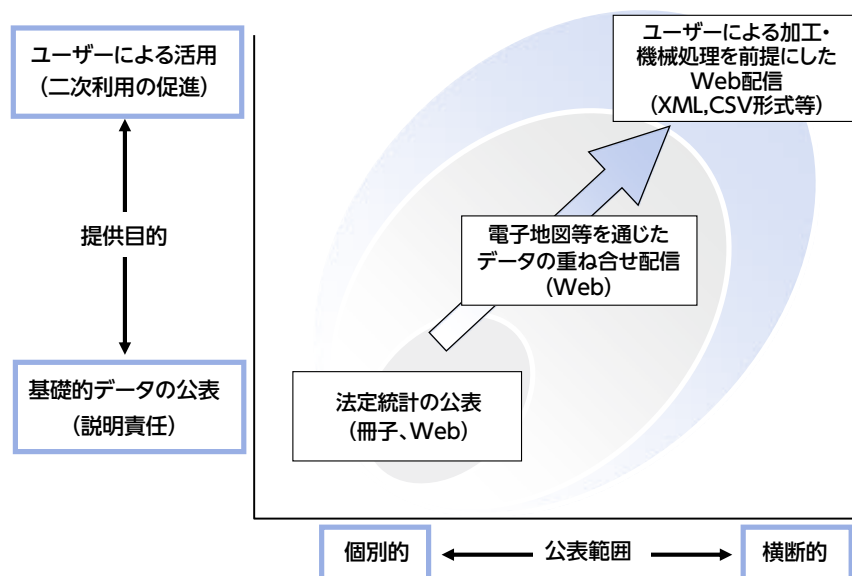
實方 裕真  
JITSUKATA, Hiromichi



オープンデータは  
まちづくりの新しいプラット  
フォーム(基盤)となる

「オープンデータ」とは、行政などの公的なサービスを提供している団体で取扱われる公益性の高い情報(データ)を、インターネットを通じて広く公表し、また提供する取組である。民間の創意工夫により、地域のニーズ等に応じて情報を自由に活用することが促されている。公開して問題となりうるプライバシーに関する情報等は、注意深く除かれて取扱われている

図表1：オープンデータ活用の進展



出所：NTTデータ経営研究所にて作成

図表2：国内最大の図書館検索サービス「カーリル」



出所：カーリルHP <http://calil.jp/>

ことは言うまでもない。公益性の高い情報であることから、通常、創作者に認められている著作権の不行使があらかじめ宣言される。誰でもが安心して商用を含め二次利用す

ることが可能となっている。

オープンデータには、さまざまな情報（データ）が該当する。例を挙げれば、電子地図上（GIS）で表示・編集できる病院や学校の場所に関

する情報（ポイントデータ等）などが分かりやすいだろう。単なる情報に過ぎないとはいえず、例えば、公道や公園、あるいは公的な図書館と同じように、誰もが利用でき、その便益を享受可能な「公共財」とも捉えることができる。

従前から人口などの統計情報については広くインターネット上でも公表されているところであった。近年では、より他分野にわた

り、かつユーザー本位の利便性の高い情報の提供が行われ始めている（図表1）。

オープンデータを用いた具体的なサービスとしては、例えば、インターネット上のアプリケーションを通じて、図書館で現在借りることが可能な本の情報を全国的に網羅し、どの図書館で借りることができるかを瞬時に検索することができるものなどがある（図表2）。ここでオープンデータは、機械的な処理をされることを前提に、全国で6000カ所以上の図書館から公開されている。API（アプリケーションプログラミングインターフェース）を共通化することにより、誰でもが各図書館のデータベースにアクセスして、リアルタイムにデータを利用することが可能だ。

この「オープンデータ」というキーワードは、もともと米国で始まった「オープングバメン

ト」において、行政情報を積極的に公開する取組の中で使われてきた。近年、マーケティング分野などで注目されるようになった「ビッグデータ」とも並行して、さまざまな取組が進められている。今後例えば、エネルギーに配慮したスマートシティ・スマートコミュニティにおいて、電力・エネルギーの需給のリアルタイムな把握に応用される可能性がある。エネルギーを賢く生み出し、賢く使うことを促す取組の中で、オープンデータは重要な要素になる。エネルギー需給に大きく関連する気象、気温、湿度、CO2排出などは、既にリアルタイムでのモニタリングが始まっている。これらを有効に組み合わせ、まち全体で共有することに成功すれば、地域ごとに最適なエネルギーの需要と供給をマネジメントできるだろう。

# オープンデータによる新たなサービス創出は スマートシティ・スマートコミュニティで加速する

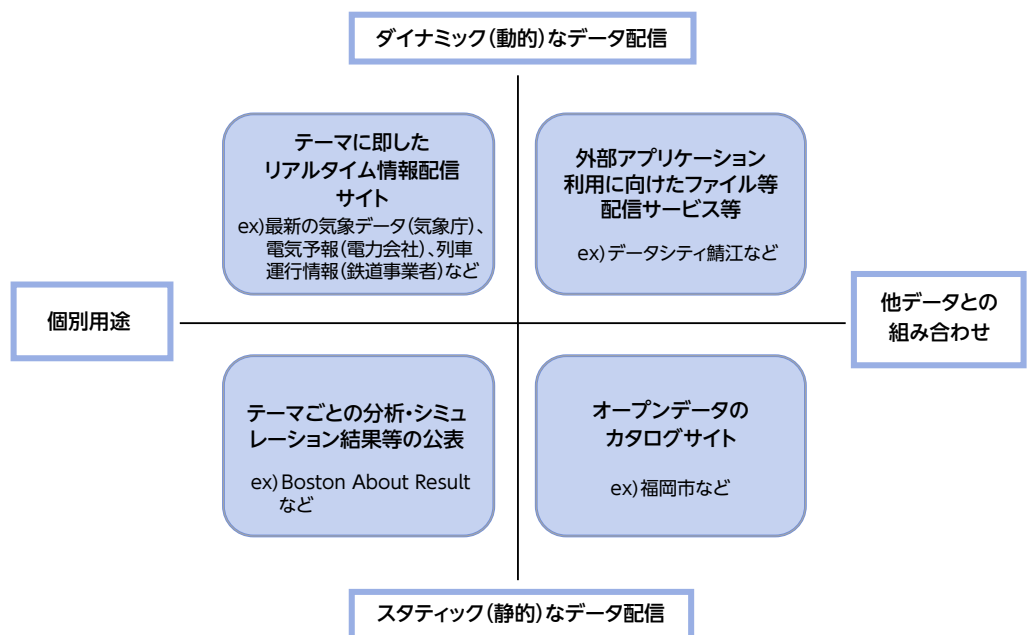
データは公表し二次利用を促すことでその価値を高める

オープンデータは、提供の形態や使われ方により、図表3のように分類して捉えることができる。近年では、ユーザーとのリアルタイムなインタラクション（相互作用）を前提としたダイナミック（動的）なデータ配信が始まっている。ユーザーごとの要求に応じて適切なデータを適切に加工して表示させるといった活用のされ方だ。一方、情報自体はスタティック（静的）だとしても、例えば行政として、基礎的な統計情報の提供を充実させることや、各種施策の効果等の分析・シミュレーション結果を定期的に公表することなどは依然として重要だ。なお、オープンデータの提供主体は、行政に限らず、電力会社や鉄道事業者など公共的な役割を果たす民間企業にも広がっている。

情報は誰もが知るところになることで陳腐化し、その価値をなくす種類のものがある。その一方、誰もが知ることむしろ日常生活上の不可欠のプラットフォーム（基盤）となり、よりその価値を高めていく種類のものがある。オープンデータの取組は、情報の後者の性質に立脚している。

オープンデータが先述した「公共財」として体系的に利用可能になることで、例えば、その時の天気、自動車や鉄道など交通の流れ、災害や事故の発生状況、大気汚染の状況、河や海の状態、騒音、CO2排出量などが適切に把握できる。さまざまな事象のリアルタイムなモニタリングを通じて、都市や地域の現状が把握しやすくなるのだ。生活者は、こうしたプラットフォームを利用することで、これまで以上に生活上のさまざまな判断を容易に行うことができる。

図表3：オープンデータの類型



できるようになる。現在、同種の取組は既に一定程度開始されており、今後、このオープンデータ活用の流れは止めることができない。

さまざまな切り口で都市・地域の今が見えてくる

オープンデータの取組は、各国において、国、地方など

出所：NTTデータ経営研究所にて作成

図表4：ボストン市 Citizens Connect 画面イメージ



出所：ボストン市HP <http://www.cityofboston.gov/doit/apps/citizensconnect.asp>

さまざまなレベルで進められている。特に都市・地域レベルの取組がその効果の点で分かりやすい。地方自治体が地域住民と連携する形で、少しずつデータの提供範囲や提供

形態を拡張し、効果をあげている。一例として、アメリカのボストン市では「Citizens Connect: Making Boston Beautiful（市民をつなぐ・

美しいボストンへ）」というサービスがある（図表4）。

これは、市民にスマートフォンでも使えるアプリを配布し、まちの「目や耳」になってもらうことを促す取組だ。道路にできた穴、雨による洪水の発生、ごみの不法投棄、違法駐車…。まちで起こるさまざまな問題をアプリ上で報告してもらい、地図上でもそれを表示させる。これにより行政等の迅速な対応を促すとともにTwitterでも拡散して広く市民同士で問題を共有することができると。

市民自らによる手軽な活動を通じて、自発的かつ低コストでまちの問題が共有される。このサービスを通じて注意が喚起され、例えば道路の補修工事の間は迂回路が選択されるなど、未然にトラブルが回避される。ボストン市のCIOは、「このサービスにより、市民と行政との間の低コ

ストで効果的なコミュニケーション・チャネルが構築された」としている。仕組みはシンプルであるが、とても分かりやすく、かつ強力なオープンデータの取組だ。

ここ数年でインターネット、スマートフォン等のICTが広く一般市民にも普及した。そのことで、ハード整備が中心だったまちづくりのあり方にも大きな変化が生じている。オープンデータを公共財の一つとして位置付けることにより、リアルタイムにまちの問題が共有されるプラットフォームが備わる。まちの問題が早期に共有され、適切な主体により解決される。そして、より快適で安心できる生活が享受される。オープンデータを使ったスマートなまちづくり。市民が共有すべき状況をオープンに見渡すことができる賢いまち。まちづくりは新しい局面に入った。

J

# スマートな時代のマーケティング

きむら しゅんいち  
外資系コンサルティングファーム等を経て現職。マーケティング、営業改革等のコンサルティングに強み。

NTTデータ経営研究所  
法人戦略コンサルティング部門  
情報戦略コンサルティングユニット  
ITイノベーションコンサルティンググループ長  
シニアマネージャー

木村 俊一  
Kimura, Shunichi



## スマートな顧客に

### 経験価値を

現在、消費者は、スマートである。スマートフォンに代表されるネットワークに接続された様々なデジタル機器を自由自在に使いこなし、自らの経験を多数に発信し、共有することで、どんどん賢く、そして大きな力を持つようになってきた。

このような顧客から「選ばれる」企業になるためには、顧客に提供する「経験」の価値を向上させなくてはならないと言われて久しい。様々な商品や、サービスが提供され、既

に消費者の周りには、「ニーズ」を満たすものが溢れている。

このようななかで、選ばれる商品、サービスとなるためには、「ニーズ」を満たすだけでは駄目で、購入から使用に至る様々なシーンにおける「経験」で競争をしなくてはならない。

今後、顧客に対する新たな価値を「経験」という形で提供するべく、企業は試行錯誤を繰り返さなくてはならないだろう。その際に考えるべき方向性として、大きく3つのものがあると筆者は考えている。「好みに応える」こと、「リアルを活かす」こと、そして「つながりを活かす」こと、この3つ

である(図表1)。

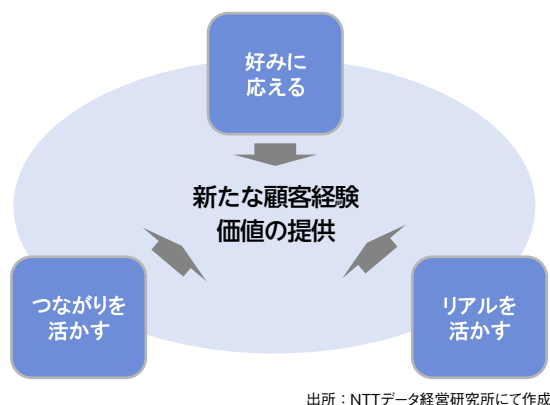
## 好みに応える

1つ目の「好みに応える」とは、究極のパーソナライズの実現を意味する。消費者の嗜好は多種多様である。最適な経験を与えてくれる製品・サービスや、購買チャネルが、第二に選ばれるのは当然であろう。

ここでは、製品やサービスのパーソナライズを例にとると、大きく2通りの方向性があるといえる。「モジュール化」と「スマート化」である。

「モジュール化」は、読んで字のごとく製品やサービスを適

図表1：顧客に対する新たな価値提供の方向性



切な単位でモジュール化し、顧客が自由に、自分の好きなものを取捨選択して、組み合わせ、最適な形で手に入れられるようにすることをいう。従来であれば、PCが代表的な例であろう。PCを購入する際、購入者は自分のニーズ、使い方に合わせて、必要なスペックを決め、これを実現するパーツ（CPU、メモリ、グラフィックボード等）を選択して購入することが可能である。製品を構成するモジュールのインターフェースが標準化された、組み立て型の製品では、この様なカスタマイズが容易であるため、消費者はパーソナライズのメリットを享受できる。

モジュール化によるパーソナライズに取り組んでいる代表的な例として、Googleが推進している「Project Ara」という取り組みが挙げられる。このプロジェクトでGoogleは、購入者が好きなパーツを組み合わせ、自分の好みに応じたスマートフォンを作り上げることが可能な製品を開発している。最近、モジュール化によるカスタマイズの可能性を更に広げることが可能な製品が出てきた。3Dプリンターである。3Dプリンターがあれば、顧客は、モジュール化されたパーツの設計図（データ）を入手し、これを自らの好みに合わせてカスタマイズし、3Dプリンターで「印刷」することができ、与えられたパーツの組み合わせでカスタマイズを楽しむだけでなく、新たなパーツそのものを、自ら設計し、創り出すこともできるのである。現在、Amazonは3Dプリンターで「印刷」する商品の販売を開始している。購入者は、サイズ、色、素材、デザインの一部などを、好きなようにカスタマイズすることが可能である。販売されている商品は、宝飾品や電気製品、おもちゃ等多岐にわたっており、今後の展開が注目されるところである。

製品・サービスのパーソナライズに関するもう1つの方向性は、製品が賢くなり、利用者の状況を検知して、最適な機能やサービスを取捨選択する「スマート化」である。製品自体が、自ら判断して、個々の利用者の特性に合わせた最適な機能を、最適な形で提供するという意味で、これも一種のカスタマイズといえる。現在、実現されている「スマート」な製品として、最も我々の身近にあるものといえば、家電製品、なかでもエアコンであろうか。現在のエアコンは、室内にいる人の動向を様々なセンサーで検知し、最適な運転方式を自ら判断するようになっている。現在は、「IoT(Internet Of Things)」というキーワードが至るところで聞かれるようになってきている。様々な製品にセンサーが搭載され、製品の置かれた状況や、利用者の状

況を感知し、最適な動作をするよう設計することが可能となる。今後、製品のスマート化は、人工知能の進展等とも相まって、大きく進展するであろう。

## リアルを活かす

顧客経験価値を高めるための取り組みとして、現在、多くの企業が検討を進めているのが、「オムニチャネル」と呼ばれる施策である。オムニチャネルは、顧客を取りまく様々な顧客接点をスムーズに連携させ、革新的な顧客経験を提供する方法の1つといえる。

なかでも最近、注目を浴びているのが、店舗を持つ小売企業が推進する、店舗（リアル）とネットの融合の1つ、店舗内での「行動ログ」の取得と、分析、これの活用であろう。

店舗は、ネットと異なり、「行動ログ」の入手が難しかったため、店舗内での顧客の行動を

緻密に分析し、マーケティングに役立てるというアイデアは、最近まで実現しなかった。しかし、近年のWi-Fiや音波、iBeacon等といった店舗内での行動履歴の捕捉手段が実用レベルになってきたため、これらを利用した店舗内における顧客の回遊状況や、行動パターンの分析が可能になってきている。

行動ログから回遊のパターンを見だし、特定のモノを買いに来店したのか、目的なしに来店したのか等、来店の目的を推定することが可能になる。店舗内回遊中の移動速度の増減から、どのような商品エリアに興味があるのか、推定することも可能である。実際の購買商品と、店舗回遊内に興味を示した商品を比較することで、「買わなかったもの」に関する新たな知見を得ることができらるだろう。

この分析結果を活用して、来店者が持っているスマートフォン等を介して、顧客にアプロー

チすることも可能である。ただ、スマートフォンでのポップアップ等によるアプローチは、多くの事業者が利用すればするほど、メルマガと同様、効率が悪くなっていくかもしれない。店舗であれば、来店者にアプローチする場合、スマートフォンではなく、近くにいる店員に、分析の結果得られた情報を送り、その情報をネタに顧客に話しかけるというアプローチもあるだろう。

## つながりを活かす

世の中、人のいるところには「つながり」がある。ここでは大きく2つのつながりを活用することを考える。1つは、企業と消費者の「つながり」、もう1つは消費者同士の「つながり」である。

企業と消費者とのつながりで、企業が提供可能な経験価値として、近年注目されているのが「共創」経験である。顧

客は単に購買者としての位置にとどまらず、自分が気に入った企業の取り組みに協力し、一緒に何かを創り出す経験を求めている。企業とのつながりを重視する顧客は、商品企画に参加し、商品の宣伝を自ら買っている。企業の活動に参画することで、ますますその企業の商品・サービスに対する愛着が深まり、高いロイヤルティを示すようになる。この好循環サイクルをいかにうまく回していくかが、今後の知恵の使いどころといえよう。

現在、様々な企業が、ネット、特に自社で運営するSNS等を中心にコミュニケーションのプラットフォームとして、顧客と共同で商品を企画するといったコラボレーションの試みを推進している。従来の市場調査を元に商品を開発するスタイルではなく、商品企画に顧客を巻き込み、顧客自身に自らのニーズを具現化する手段を提供するのである。

もちろん、全ての商品をおのうな形で提供することが良いわけではない。企業自身が意志を持って、顧客が気付かないような価値を提供するため、商品を企画して上市することも重要であろう。今後は、様々なアプローチによる、商品・サービスの企画をうまく組み合わせて商品を企画するケイパビリティ（組織能力）が、高度に求められるようになるだろう。

今後、このような顧客とのコラボレーションは、様々な領域に拡大していくことが想定される。企業は商品企画以外にも様々な機能を持っている。プロモーションの領域は、アフィリエイトといった形で、既に一部を消費者が担っている。更に販売や、商品の受取等、様々な領域で、うまく消費者を巻き込み、消費者の力を活用することができないか、常に検討する必要があるだろう。

一方、消費者同士のつながり

をうまく活用することも重要である。現在、多くの消費者は、何らかのソーシャルネットワークを利用し、相互につながっている。企業が顧客との間で行った様々なやり取りは、たちまちのうちに消費者の間で共有され、企業からのメッセージとして伝播する。ある顧客からの問い合わせへの対応に難があっただけで、その経験は、リアルタイムにその顧客の知り合いに、極めて信頼性の高い情報として伝わる。仮に「顧客第二」を標榜し、TVCMでそのようなメッセージを流していても、それ以上に強い影響を持つメッセージ媒体として、SNSが機能するのである。

このような顧客のつながりを、自社のメッセージを顧客に伝える媒体として、うまく活用していく必要がある。その際に留意すべき点は、SNSを媒体として利用する場合、「伝えたい」メッセージではなく、「（実際に）伝わったメッセージ」

が拡散するという点である。企業が自社が伝えたいメッセージを「言葉」としてコントロールすることは不可能であり、顧客は自身の体験から得た企業からのメッセージを自分の言葉で伝える。

SNSを活用して企業がメッセージを伝える際に、最も重要な点は、「どのようなコンテンツを、どのようなSNSに投稿するか」ではなく、あらゆる顧客接点における顧客の「経験」が、自社が顧客に理解して欲しいメッセージに沿っているかどうかをチェックすることである。

このような活動を支えるIT技術として、SNSの投稿を解析するテキストマイニングや、SNS上での顧客のつながりを可視化する、ソーシャルグラフといったものがある。

ソーシャルグラフを利用することで、消費者の中に発生しているコミュニティ（つながりの単位）を認識し、コミュニティに

対して、効果的なメッセージの投げ込みを行うことが可能となる。

## 実現に向けて

これまで見てきた、「好みに応える」、「リアルを活かす」、「つながりを活かす」の3つの視点は、自社の商品・サービス、顧客接点のあり方を考える際に有効なものである。実際にやってみると、様々な施策のアイデアが出てくるであろう。これらを実現する際のポイントは、個々の施策の細かい部分に対応して、個別の仕組みを構築するのではなく、やはり「好みに応える」、「リアルを活かす」、「つながりを活かす」の3つの視点を元に施策を体系化し、可能な限り共通の仕組みで実現できる方法を検討することである。その「共通の仕組み」こそが、貴社にとって、新たな顧客価値を提供するためのプラットフォームとなるであろう。

J

## 脳科学と人工知能が創る

## インテリジェント社会と日本産業衰退の危機



NTTデータ経営研究所  
情報未来研究センター長 兼  
ニューロイノベーションユニット長  
エグゼクティブコンサルタント

萩原 一平

HAGIWARA, Ippei

はぎわら いっぺい  
大手電機メーカー、シンクタンクを経て現職。  
専門分野は、ニューロコンサルティング、新規  
事業化支援、マーケティング戦略、環境分野全  
般、地域経営、コミュニティネットワーク、地域  
情報化。横浜国立大学大学院環境情報学府客  
員教授。名古屋大学未来社会創造機構客員教  
授。講演、論文、雑誌寄稿など多数。最新刊に『脳  
科学がビジネスを変える〜ニューロイノベーショ  
ンへの挑戦』（日本経済新聞出版社）がある。

### 脳科学が必要とされる

### 3つの不可避な世界潮流

「脳は人間の司令塔」という言葉があるが、人間の意思決定、その結果として起こる行動は全て脳の指令に基づくものである。それゆえ、いいかえれば、脳を知ることが人間を知ること、脳を知らなければ人間を知ることができないといっても過言ではない。

例えば、社会は市民という人の集合体である。企業は従業員という様々な専門知識を持った人の集合体である。そして市場も、あるモノやサービスを欲する人の集合体である。人の集合体とは、いいかえれば、脳

の集合体、脳のネットワークであるともいえる。脳を知ることによって、社会、企業、市場、そしてそれらを構成している人間を知ることができる。脳を知る学問である脳科学が最近脚光を浴びているのは、多くの人がその重要性を認識し出したからであろう。具体的には、脳科学が必要とされる3つの不可避な世界的社会潮流がある（図表1）。

### 第一の潮流…高齢社会化、長寿命社会化、高ストレス社会化による脳関連疾患の増加

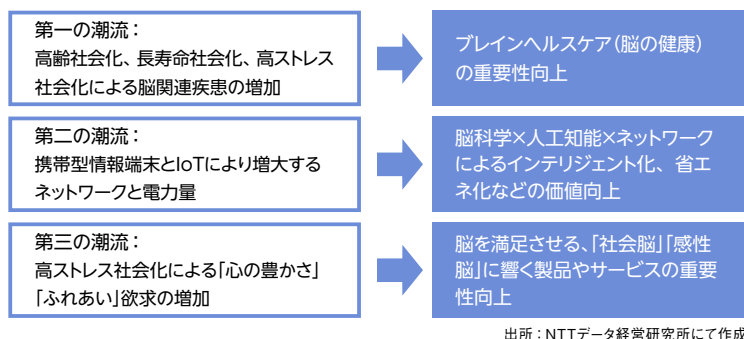
高齢社会化、長寿命社会化、

高ストレス社会化は脳科学と密接に関係している。とりわけ問題なのは、医療（治療）技術の目覚ましい発展による長寿命化である。世界的に人の平均寿命は年々延びている。日本は世界でも有数の長寿命国であり、2013年における女性の平均寿命は86・61歳で世界一、男性は80・21歳で初めて80歳を超え世界第8位である<sup>※1</sup>。

この長寿命化の影響もあり、認知症、脳卒中など高齢者に多い脳疾患が増加している。2030年には、65歳以上人口に対して、認知症患者は約10人に1人（350万人）、軽度認知機能障害（MCI）患者は約3人に1人（1050万

※1 厚生労働省プレスリリース「平成25年簡易生命表の概況」※2 H20年度 エコイノベーション推進事業「新規な認知症スクリーニング技術とその事業化に向けた調査研究」※3 Alzheimer's Disease International 「World Alzheimer Report 2010」※4 平成24年人口動態統計月報年計（概数）の概況 ※5 厚生労働省：平成22年国民生活基礎調査の概況、<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa10/> ※6 世界脳卒中機構（WSO）、<http://www.worldstrokecampaign.org/learn/wso-declares-public-health-emergency.html> ※7 厚生労働省：みんなのメンタルヘルス総合サイト、[http://www.mhlw.go.jp/kokoro/specialty/detail\\_depressive.html](http://www.mhlw.go.jp/kokoro/specialty/detail_depressive.html) ※8 OECD Factbook 2009 ※9 The Human Brain Project、<https://www.humanbrainproject.eu/-/the-human-brain-project-begins?inheritRedirect=true>

図表1：3つの不可避な世界的社会潮流と求められる脳科学研究の関係



人)になると推測される。<sup>\*2</sup>この傾向は日本だけではなく、世界の認知症の発生率は20年毎に倍増し、2030年には約6600万人に達成する見込みであるといわれている。<sup>\*3</sup>

また、脳卒中(脳血管疾患)については、日本ではかつて長期にわたって病気による死亡原因の第1位であったことから対策が講じられ、第4位まで下がっ

た。<sup>\*4</sup>しかし、死亡率は下がったものの高齢者の増加により、新たに発症する患者数は減っておらず、生命は助かっても後遺症が残る可能性もある。要介護または要支援の状態になる最大の理由は脳卒中であり、全体の約2割を占め、「寝たきり」の30%は脳卒中が原因といわれる。<sup>\*5</sup>日本では脳卒中の有病者数は今後も増加すると考えられているが、世界中でも毎年1500万人が脳卒中を起こし、60歳以上の死亡原因の第2位といわれている。<sup>\*6</sup>

一方、高ストレス社会化によりうつ病、統合失調症などの精神疾患も年々増加している。厚生省の調査によれば、1996年に43・3万人だったうつ病等の気分障害の総患者数が、2008年には104・1万人と9年間で2・4倍に増加したという。<sup>\*7</sup>うつ病患者の受診率は低いことがわかっており、有病者数はさらに多いと推測されている。この傾向は日本だけではなく、WHO(世界

保健機関)によれば、世界のうつ病有病者は全人口の5%にあたる約3億5000万人で、ストレス社会といわれる先進国だけでなく発展途上国でも目立ち、地域に関係ない「世界的現象」であるという。<sup>\*8</sup>人間は生物学的限界を超えて環境を改善し自分たちの子孫を増やしてきたが、もしかすると、その方法論に限界が来ており、高ストレス社会といわれるようなあまり生存に適していない環境を作りだしているのかもしれない。

このような脳・精神関連疾患による治療費、介護費用等の社会コストの増加は国や企業の財政を圧迫し、EUでは97兆円の社会コストがかかっているといわれ、日本でも当社の試算では約27兆円の社会コストがかかっている。<sup>\*10</sup>高齢社会化、高ストレス社会化による新たな社会コストの増加は世界的に大きな課題である。

今後、脳を健康に維持すること、すなわち、「ブレインヘルスケア」が非常に重要になり、脳

の健康を維持するための脳科学研究が求められる。

## 第二の潮流…携帯型情報端末とIoTにより増大するネットワークと電力量

モバイル・タブレット端末の技術的進化はITの主役をPCからスマートフォンに変えつつある。また、IoT(Internet of Things)により無限に拡大するネットワークと、それに伴うデータ量、電力の増加は今後、ますます深刻になる。

携帯電話の普及でネット人口が増加し、日本のインターネット利用者は9652万人(2012年末)、<sup>\*11</sup>世界では27億4000万人(2013年)で、1年間で2億人以上増加しているという。<sup>\*12</sup>ネット接続端末は2020年までに500億台に急増し、<sup>\*13</sup>2010年から2020年でデータトラフィック量は1000倍になると予測されている。<sup>\*14</sup>全人類は既に約3エクサ(10<sup>18</sup>)バイト/日の

※10 応用脳科学リサーチプロジェクト2013, <http://www.keiiken.co.jp/aboutus/newsrelease/140401/> ※11 総務省 平成25年版 情報通信白書 インターネットの利用状況, <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h25/html/nc243120.html> ※12 ITU (International Telecommunication Union), <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx> ※13 Intel's vision for the future: Intel inside everything, Fortune, <http://fortune.com/2014/07/08/intels-vision-for-the-future-intel-inside-everything/> ※14 電波政策ビジョン懇談会 ヒアリング資料2014, NTT docomo, [www.soumu.go.jp/main\\_content/000312578.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000312578.pdf)

コンピュータデータを送出し、2020年には40ゼタ(10<sup>21</sup>)バイトの情報が溢れ出す。<sup>※15</sup>

情報量の増加に伴い、国内におけるICT機器、システム全体の消費電力量は2025年には約2400億、3000億kWhに達すると予測されている。<sup>※16</sup>電力需要が約9000億kWhであり、その1/3、1/4を占めることになる。このままではデータトラフィック量と通信情報インフラのエネルギーの増加が経済成長のボトルネックになりかねないともいわれている。

このような状況で着目されているのが「脳」である。人間の脳の消費エネルギーは20W程度といわれており、思考しているときに1Wほどさらに増加するという。<sup>※17</sup>20WというのはLED電球1個分であり、スーパーコンピュータ「京」の消費エネルギーが13MW、約3万世帯分の電力使用量であることを考えると、脳がどれだけ省エネで素早く意思決定をしている

かが理解できる。このような脳の仕組みを参考にしたり、脳の機能を模倣したりしてコンピュータを作ることができれば、データトラフィック量と通信情報インフラのエネルギーの増加というボトルネックの解消が可能になる。情報量・伝達時間・エネルギーの観点から脳の機能やネットワークシステムを模倣したICTのイノベーションが求められるゆえんである。

## 第三の潮流…高ストレス 社会化による「心の豊かさ」 「ふれあい」欲求の増加

グローバル化に伴う経済競争の激化や貧富の格差拡大等がもたらす世界的な高ストレス社会化により「心の豊かさ」「ふれあい」欲求が増加している。

内閣府の国民生活選好度調査によれば、1980年代から生活に満足している層が減少し、何となく不満、どちらともいえないというような明確な理由がない無意識の不満足層が

増加する傾向が続いている。また、国民生活に関する世論調査では、モノの豊かさを求める層が減少し心の豊かさを求める層が増加の一途をたどっている(図表2)。これは、様々なモノを安価に入手できモノ余りになる一方、核家族化、ネット社会化でリアル・コミュニケーションが減少している世界の先進国に共通の傾向であろう。

最新の脳科学研究のなかで、人の社会的行動に伴う脳の反応を理解しようという「社会脳」研究や、五感などの感覚器官から入力される情報を脳がどのように処理し、どのように快、不快の情動反応を引き起こすかを明らかにする「感性脳」研究といわれる分野の研究が活発になっている。

例えば、「社会脳」の研究の一例を挙げれば、報酬としてお金をもらったときと褒められたときでは、脳の報酬系は同じような反応を示すことがわかっており、褒めることの重要性が明らかになっている。<sup>※18</sup>また、数字

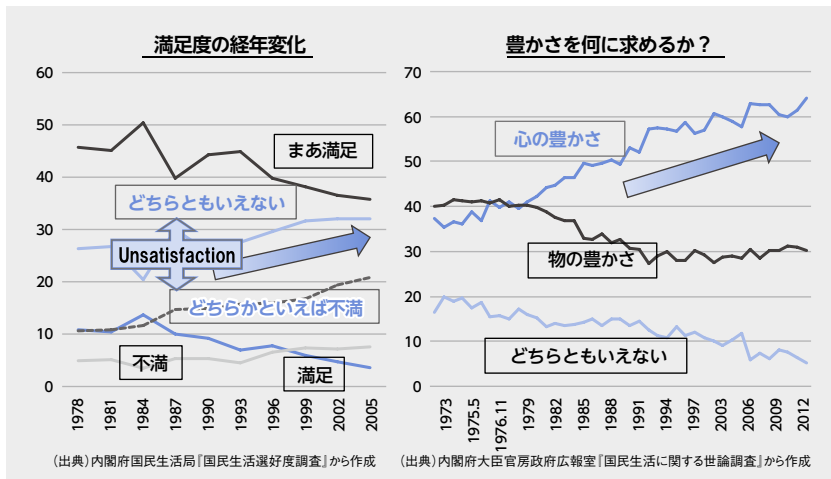
で評価したり、叱責をすることによって不快情動といわれる情動が脳に起こり、その状態から逃れようと攻撃してその状態を消そうというような行動(不快情動行動という)を取るため、積極的に物事に関われなくなり、能力を十分発揮できない可能性があることも指摘されている。<sup>※19</sup>第二次世界大戦時、連合艦隊司令長官を務めた軍人であり、人間的にもたいへん高く評価されている山本五十六の有名な言葉「やつてみせ、言つて聞かせて、させてみて、褒めてやらねば人は動かじ」というのは脳科学の観点からも名言であるといえる。

「感性脳」研究分野で大学等の研究機関だけではなく、民間企業でも盛んに研究が行われているテーマの一つが、「クロスモダリティ」といわれる五感と脳の関係性に関する研究である。例えば、バーチャルリアリティの技術を使って、マグロ(赤身)の握り寿司をトロの握りやサーモンの握りに見えるようにして食

※15 スマートマシンがやってくる、ジョン・E・ケリー3世ほか、日経BP社 ※16 ICTの潮流 No.13, [http://www.ntts.co.jp/publish/magazine/ict/13/pdf/13\\_p1-2.pdf](http://www.ntts.co.jp/publish/magazine/ict/13/pdf/13_p1-2.pdf)

※17 柳田敏雄、1 分子から脳へ：複雑システムを理解する新概念、臨床神経2011;51:826. ※18 Izuma K, Saito DN, Sadato N. Processing of social and monetary rewards in the human striatum. Neuron. 2008 Apr 24;58(2):284-94. ※19 Rock D. Managing with the Brain in Mind, Early publication of the full SCARF theory. strategy+business, 2009.

図表2：生活満足度と豊かさに求めるものの経年変化



出所：日本の消費者はなぜタフなのか、三浦俊彦著、有斐閣、2013を基に改編

すると、マグロの赤身を食べているのに、トロやサーモンの味がするという現象がある。これは、視覚から入ってくる情報が味覚から入ってくる情報とともに脳にインプットされるときに、脳の中にあるマグロ、トロ、サーモンの味や美味しさに関する情報と照合され、視覚情報が優位に働き、自分が食べているのは

トロだからこういう味、美味しさだと判断してしまう現象である。実は、この現象は、既にCM、パッケージ、商品名など現実の商品やサービスの中で、視覚、聴覚、嗅覚、味覚、触覚など五感を中心に人間の持つ感覚器官から情報が入ってくる

ことにより、様々な形で脳に影響を与えている。ただし定量化が難しかったこともあり、今までは経験的にそれらを理解している人が商品開発やマーケティングに活用していただけであったが、科学的にアプローチすることによって、感性や五感のクロスモダリティ効果の定量的評価をはじめいろいろなことが可能になってきている。もちろん、この分野の研究は、欧米のグローバル企業でも盛んに行われて

いる。

人間特有の向社会性、感性などの研究は、脳科学、心理学の分野でも比較的新しい研究分野であり、前述のように今までの常識ではわからなかったことなど多くの研究成果が出はじめている。

また、関連する分野では、ニューロエコノミクスやニューロマーケティングといわれる脳科学分野の研究も欧米を中心に盛んになっている。人の意思決定と行動の95%は無意識に行われているといわれており、意識的に行われているのは僅か5%に過ぎない。<sup>\*21</sup> アンケート調査やグループインタビューがこの5%の意識の中を探る手法である以上、95%の無意識を探ることは極めて難しい。脳科学や心理物理学といわれる分野の研究は、この95%の無意識で、何が行われ、どのように脳が動いているかを研究するものであり、マーケティングやコミュニケーション分野での活用が始まっている。残念ながら、日本はこの分野の研究者

が少なく、欧米の後塵を拝しているのが現状である。もちろん、優秀な若手研究者は何人もいるのだが、彼らの多くは日本ではなく、欧米で研究活動が続けている。当然、その影響は企業にも及んでいる。欧米の研究者は必ずしも皆がずっと研究機関の研究者として生きていくわけではない。多くの研究者が企業のR&D部門だけではなく、マーケティング部門などに転出している。したがって、企業における脳科学、心理学の研究層も厚くなり、研究成果の活用も可能になる。いわゆる産学連携のエコシステムができていく。

## 着目すべき人工知能とニューロモーフイックチップ

さて、これら3つの不可避な社会潮流に乗り、脳科学研究は、基礎分野、応用分野ともに、今後、ますます盛んになっていくことは間違いない。なかでも、ICTの関連から最も着目すべき分野が人工知能とニューロモー

\*20 クロスモーダル設計調査分科会、第三回クロスモーダルデザインワークショップ(2014) , <http://crossmodal-design.tumblr.com/post/72640591893>

\*21 Lakoff G, Johnson M. Philosophy in the Flesh : The Embodied Mind and its Challenge to Western Thought, Collection of Jamie and Michael Kassler, Basic Books. 1999.

フィックチップである。人工知能研究は必ずしも脳科学研究と同じものではないし、研究者によつては、違う研究だと断言する人もいる。というのは、人間の脳の仕組みをそのままコンピュータで模倣して構築するとは今の技術ではまだ難しく、脳科学研究は人間の脳の機能や仕組みを解明することである一方、人工知能研究は人間の意思決定や行動をコンピュータやロボットで模倣し、部分的かもしれないが人間の能力を超えることを目指して取り組んでいるからである。すなわち、後者は必ずしも脳と同じ仕組みでそのゴールを実現する必要はない。ただし、大局的にみれば、脳の知見が人工知能の研究開発に有益であることは間違いなく、欧米では、両分野の研究者が連携して研究開発を行っているところもある。日本でも、ATRや豊橋技術科学大学等、脳とロボットの両方を研究している機関もあり、その成果が期待される。

やや前置きが長くなったが、重要なことは、この人工知能やニューロモーフイックチップの研究が急速に発展し、今や実用化の領域に入ってきているということである。まず人工知能であるが、IBMの「ワトソン」という人工知能(彼らは人工知能とはいわずコグニティブコンピュータというクイズ番組で、人間のチャンピオンに勝ってしまったことから急に脚光を浴び出した。今、IBMはワトソンを医師のパートナーとして活用できるような最新の医療に関する知見(病気の症状、薬、治療方法等)を蓄積し、必要に応じて、それらの知見を医師に提供できるように医師とチームを組んで開発を行っている。また、金融機関等と組んでマーケティングやコールセンター業務の高度化にも取り組んでいる<sup>※22</sup>。まだまだその用途は限定的であるが、ビッグデータ時代において、人工知能はデータ活用の切り札になることは間違いなく、どのような人工

知能を構築するか、技術競争が激化していくであろう。この分野で日本の研究者のレベルは決して低くはないが、技術とデータを束ねて融合する力が弱く、今のままの体制と投資で欧米に勝てるかどうかは疑問である。

一方、脳の仕組みを模倣した機能をチップ化するという技術開発が、IBM、インテル、クアルコム等で進められており、商用フェーズに入るのは間近であるといわれている。このチップの特徴は、現在のCPUと異なり、人間の信号処理を模倣して動作するため、画像認識等人間が行っている処理を効率的に行うことができるといわれている。また、今のCPUはクロックに同期する形で動作するため、常にCPUが動いているが、ニューロモーフイックチップでは、外部から信号入力があった時だけ動作するため、省エネ型であるともいわれている。これらのチップがビジネスフェーズに乗ってくると、自動車、ロボット、スマートハウス、インテリジェント

ビル、交通システム、スマートシティなど、何らかの形で人との接点がある様々な産業分野において活用される可能性が高い。こうなると、実は、現在、日本企業がグローバルで競争力を有し得意としている、ロボット、自動車などの分野における優位性を一気に失う恐れがある。というのは、PCやスマートフォンでもそうであったが、脳が人間の司令塔だとするならば、ニューロチップが自動車やロボットの司令塔(中央制御装置)に置き換わることは十分あり得る話であり、そこを握る企業が市場で圧倒的に優位となる可能性が高い。日本の半導体産業はこの分野では大きく出遅れており、今後、巻き返しを図ることはかなり困難であるともいわれている。

しかし、ニューロチップ分野では勝てないとしても、CPUだけでシステムが動いているわけではないため、アプリケーション分野や、より人間のインターフェースに近いHMIの分野における

※22 Putting Watson to work, IBM, [http://www-03.ibm.com/innovation/ca/en/watson/watson\\_in\\_finance.shtml](http://www-03.ibm.com/innovation/ca/en/watson/watson_in_finance.shtml)

開発はこれからであり、まだまだ勝負の余地はある。そして、この人間と機械の接点をいかに円滑にシームレスで意識せずにつなげるかということが、新しいシステムや装置が開発されることに最も重要なポイントになることは想像に難くない。

さらに重要なことは、ネットワークの最適化である。スーパーコンピュータで構築される人工知能と、ニューロチップを搭載したロボット、自動車、家電、情報機器、医療器械、等をネットワークでどう結び付けるのか。例えば、人間が経験を積むことで成長するように、人工知能も最新の知見を大量に吸収することによって成長できる。そうすると、それらの情報をどこに蓄積し、どうやって常に最新の情報にブラッシュアップするのかが性能に大きく影響する。今や過去のバズワードとなりつつあるクラウド(雲)コンピューティングに代わり、フォッグ(霧)コンピューティング、エッジ(端末)コンピューティングという概念が

IT企業や研究者の間で話題になっている。どのレベルで、どんな情報を持たせるか、どういう情報処理を行うかということが、効率的、効果的な知的情報処理の大きな「鍵」となってくる。スーパーコンピュータベースの人工知能とニューロチップベースのモノをどうネットワークするか、その方法論の標準化を含め、ネットワークの構築をどのようにデザインするかが極めて重要になる。

## 次世代インテリジェント社会 実現の鍵は「応用脳科学」

今まで述べてきた脳科学の範囲は非常に広く、厳密に言えば脳科学ではないものも含まれている。筆者らは、NTTデータ経営研究所が事務局をしている応用脳科学コンソーシアム<sup>※25</sup>で、応用脳科学という言葉を使い、応用脳科学を「脳に関する様々な研究成果や知見を産業(医療・福祉・教育を含む)に

に関する知見を中心に神経科学・心理学・認知科学・行動科学・社会学・経済学・工学・情報学・教育学・経営学(マーケティング・人材育成・組織論等)などの異なる研究分野との融合を通じて、出口として産業発展への貢献を目指す研究」と定義している<sup>※26</sup>。これは、脳科学研究は他の基礎研究分野のみならず実社会で起こっているさまざまな課題に対する研究と融合し、その価値を発揮する

残念ながら、現在の私たちの生活では、人間と情報の関係は、まだ「情報に人間が使われている」状態であって、「人間が情報を快適に活用する」状態にはほど遠いのではないか。人工知能やニューロモフィックチップなどの出現により、脳科学×人工知能×ICTで快適な情報環境を構築し、人間が情報を有効かつ快適に活用できるようになる。

脳科学、正確に言えば「応用脳科学」は、インテリジェントで、快適で豊かな新しい社会を構築するイノベーションのキーストーン、キーテクノロジーである。それゆえ、日本の国家としても、企業としても、ますますグローバル化していくなかで「応用脳科学」の重要性を認識し、取り組みを強化すべきではないだろうか。

[J]

人の脳を知ることにより、より知的で快適であり、かつ省資源省エネな社会が実現できる。お客様の脳が満足する製品やサービスを開発、適切なマーケティング活動を行い、ヒット商品の成功確率を高めることが可能である。また、製品開発、マーケティングを効果的、効率的に行うことができれば、省資源、省エネルギーにもつながる。さらに、脳の健康を維持・向上すれば、自律可能でより豊かな生活を楽しめる。

【参考文献】 脳科学がビジネスを変える、萩原平、日本経済新聞出版社

※23 Cisco Technology Radar Trends, <http://www.cisco.com/web/solutions/trends/tech-radar/fog-computing.html>  
※24 Pacific Northwest National Laboratory, US Department of Energy, <http://vis.pnnl.gov/pdf/fliers/EdgeComputing.pdf>  
※25 応用脳科学コンソーシアム, <http://www.keieiken.co.jp/can/>  
※26 応用脳科学コンソーシアム概要 - NTTデータ経営研究所, [http://www.keieiken.co.jp/can/join/pdf/2014\\_CAN\\_outline.pdf](http://www.keieiken.co.jp/can/join/pdf/2014_CAN_outline.pdf)

# スマートワークスタイル

「テレワークで全員参加型社会を」



NTTデータ経営研究所  
社会システムコンサルティング部門  
公共行政サービスコンサルティングユニット  
上席研究員

小豆川 裕子  
SHOZUGAWA, Yuko

しょうづがわ ゆうこ  
金融系、ITサービス系のシンクタンク等を経て現職。ICTの普及と個人・組織・社会の相関、ワークスタイル&ワークプレイスの実証研究等に従事。博士(学術)。明治大学客員教授、東京理科大学工学部非常勤講師。日本テレワーク学会副会長、内閣府、厚生労働省、国土交通省委員(2014年度)。

## はじめに

スマートワークスタイル。人生の様々なライフイベントに柔軟に対応し、一人一人が最もパフォーマンスを上げられる場所で、賢く、快適に働く。スマートフォン・タブレット端末の普及や安全に情報管理ができる環境整備によって、そんな働き方がますます現実のものとなっている。

本稿では、労働力減少時代を迎え、キャリア継続や女性の活躍支援、さらには地方創生という観点からますます期待されるスマートワークスタイル、テレワークについて、政府の推進施策や普及の現状を踏まえ、今後の普及推進のあり方について考え

てみたい。

## 積極的な政府の取り組み

テレワークは第二次安倍政権において、第183回国会における総理大臣の所信表明演説で、社会に変革をもたらし得るIT活用としてとりあげられたのを皮切りに、その後「日本再興戦略」「経済財政運営と改革の基本方針」「世界最先端IT国家総合宣言」と、さまざまな閣議決定に盛り込まれてきた。

自民党では政務調査会のもと、2013年10月よりテレワーク推進特命委員会(木村太郎委員長)が設置され、2014年5月にはテレワークに関する

新たな政策的取り組みの方向性をとりまとめている<sup>※1</sup>。そして本年2014年を「良質なテレワークが広く日本に普及することを目指すテレワーク元年」として位置づけている。

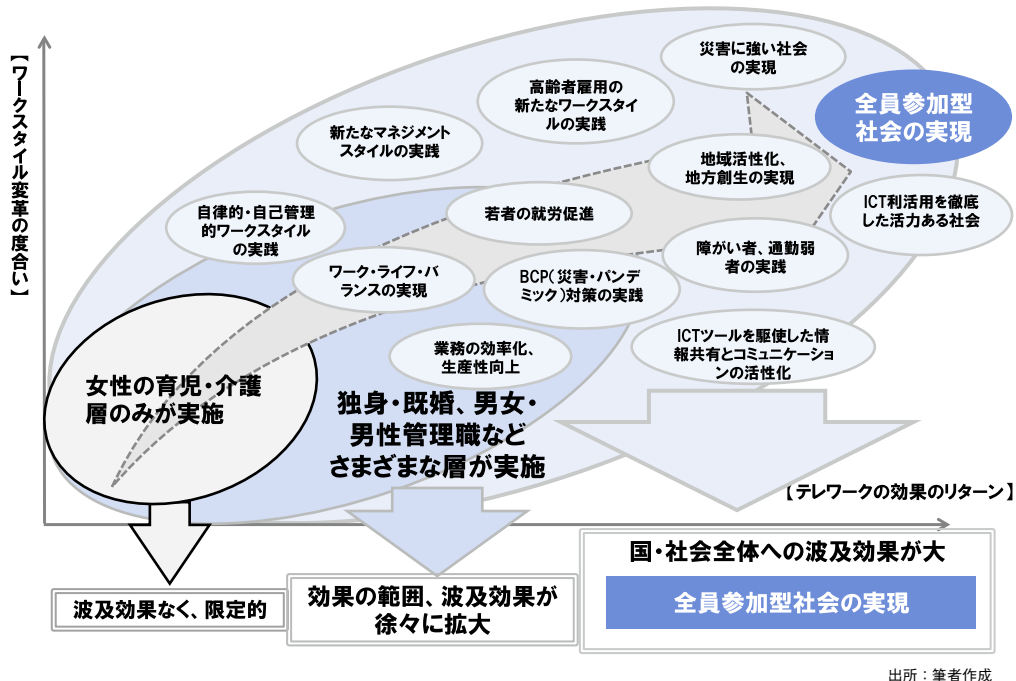
新たなIT戦略である「世界最先端IT国家創造宣言」(以下、「創造宣言」と記述)では2020年、テレワーク導入企業を2012年度比で3倍、週1日以上終日在宅で就業する雇用型在宅型テレワーカー数を全労働者の10%以上、という政府目標が設定され、現在工程表に基づいて官民あわせた取り組みが始まっている。

そして導入が進まない中小企業の普及に向けて、厚生労働省

※1 筆者も「テレワーク普及の現状と課題—社会変革としてどう位置づけるか」というテーマで話題提供を行った。このうち、日本テレワーク学会による提言をもとにテレワークの認知度向上をめざす「テレワークデイやテレワークウィークの創設」は、現在実施に向けての検討が始まっている。

※2 弊社は当該事業を受託し、事務局を担当している。

図表1：全員参加型社会の実現をめざしたテレワーク



出所：筆者作成

では「平成26年度在宅勤務モデル実証事業」<sup>※2</sup>がはじまっており、その成果を引き継ぎこの秋からは総務省事業として実証実験がスタートしている。

子育て期の女性だけでなく、多様な層で実践する必要性  
現在の普及状況をみると、テレワークの企業導入率は2009

年の19.0%をピークに減少し、2013年は9.3%とここ数年は10%前後で推移している。<sup>※3</sup>就業人口における狭義テレワーカー率は、東日本大震災後の2012年には普及率が21.3%と急上昇したが、2013年は17.3%と減少傾向となり、政府目標にある週1日以上終日在宅勤務率は4.5%、と目標達成の10.0%には未だ隔たりがあるのが現状である。<sup>※5</sup>

実際の企業の利用状況をみると、制度を出産・育児期や介護期の社員に限定していたり、男女に関わらず活用できる制度であっても結果的に実施者が女性のみとなっているなど、普及は広がっていない。その要因としては、例えば以下の状況がある。

- ・職場内で制度の対象者が限られているので、利用する本人は上司や職場の同僚に遠慮しながら利用しており、たとえば子どもが育児期が過ぎると利用しなくなる。

- ・男女関わらず利用できる制度であっても、トップのコミットメントやメッセージ発信など会社全体での普及推進を行っていないため、子育て期の女性のみが利用できる特別な働き方だと思われる。
- ・集中して仕事をしていても「楽な働き方」、もしくは「職務責任が軽い人」が利用できる制度というようなイメージがもたれている。

等々である。

こうしたテレワーク制度の設計・運用や組織文化・風土等の課題によって、現状では、最もメリットを受けるであろう育児期、介護期の人たちが利用し難い、という皮肉な結果を招いている。

図表1をみると、現在の状況は左下の状況である。特に子育て中の女性のみが中心で、テレワーク推進の波及効果がなく、効果も限定的である。

今後は、新しいマネジメントの実践、BPR（業務プロセスの

※3 総務省「通信利用動向調査(企業編)」各年

※4 就業人口に対する1週間あたり8時間以上行うテレワーカーの割合

※5 国土交通省「テレワーク人口実態調査」各年

革新)を踏まえた生産性向上やBCP(事業継続計画)の実現など、さまざまな成果をめざしたテレワークを実践することにより、政府施策のコアターゲット層(育児期・介護期の男性・女性)を育んでいくことが必要であると考ええる。

## 動き始めた公務員のワークスタイル改革

2014年に改定された「創造宣言」では、女性の活躍推進として指導的地位に占める女性の割合を2020年までに少なくとも30%程度とする目標値が掲げられている。国家公務員のテレワークについても、制度面、ITシステム面等の検討を行い、テレワーク・ロードマップを策定することとなっている。

2014年6月には、行政官の女性有志が、持続可能な働き方に向けた霞ヶ関の「働き方改革」として10の提言を行っており、そのうちの1つとして「テレワークを」当たり前「に行え

る環境整備」を訴えている。

例えば、財務省では2013年9月以降、省内の希望者全員にシンクライアントシステムを導入し、テレワークを実施している。これにより、相当の業務をテレワークで行い、深夜待機や休日出勤を削減することができ、利用者からも好評だという。また、文部科学省では1日単位から、時間単位でテレワークができるようにしたり、総務省では本省職員の1800人から全職員5000人に対象者を拡大するなど、徐々にではあるが実施層の拡がりがみられる。

地方自治体では、今年10月からスタートした佐賀県がタブレットPCを配布し、全職員約4000人を対象に週1回以上のテレワークを実施する、という取り組みが注目される。

さらに、10月17日には、「国家公務員の女性活躍とワークライフバランス推進のための取組方針」が決定された<sup>※6</sup>。ここでは「テレワーク推進は、働き方改革の一環としてとりあげられ、

平成32年度までに、業務の性質上、テレワークの実施が不可能な業務を除き、テレワークが勤務形態の一つとして定着し、必要な者が必要な時に当該勤務を本格的に活用できるようにする。」としている。

公務員のテレワークに対する取り組みを概観すると、企業が行っているような unnecessary 業務削減や業務プロセスの改革を伴うケースは少ない。しかし、まずは「できるところから実践する」という現実的な取り組みは評価すべきであろう。

いずれは、国会質疑対応を通常の労働時間内に行えるように改善されるとともに、テレワーク時でも質疑応答を自宅からWEB会議で行うことが当たり前となるなど、この動きが発展していくことを期待したい。

## 海外で進む普及拡大の取り組み

海外に目を転じると、図表2に示すように、アメリカ、英国、

フィンランド、エストニア、オーストラリア等は、毎年、テレワークデイあるいはテレワークウィークを設定し、幅広い層に対してテレワークの実践を呼びかけている。テレワークのポータルでは、テレワークによるコストダウン効果やCO2削減効果、テレワークに関するイベント情報、ITソリューションなどが掲載されており、実施にあたってのヒントや便利なツール、リスク回避の方法等、さまざまな観点からユーザーにとって便利な情報を紹介している。

## おわりに

企業も個人も、ライフスタイルの様々な変化に柔軟に対応し、雇用の確保とキャリアの継続をできるだけ無理なく行いたい、というニーズが顕在化しつつある。一方、東日本大震災後の計画停電や夏場の電力削減の要請の際、テレワークがBCP(事業継続計画)に役立つことを多くの企業が学んだ。

※6 「女性職員・活躍ワークライフバランス推進協議会」による(内閣人事局長及び全府省の事務次官級で構成)

図表2：海外で進む普及拡大に向けた取り組み〈テレワークデイ・テレワークウィーク〉

| 国          | 名称                                    | 実施時期                                                                | 主催者                                       | 概要                                                                                                               |
|------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1)米国      | Telework week                         | 2014年3月3-7日<br>2013年3月4-8日<br>2012年3月5-9日<br>2011年2月14-18日          | MobileWorkExchange                        | 官民パートナーシップであるMobileWork Exchangeが多くの企業に働きかけ、テレワークの推進を行っている。<br>毎年春にテレワークウィークを設定している。                             |
| (2)英国      | Work Wise Week/<br>Commute Smart Week | 2014年5月11-17日<br>2013年5月12-18日/<br>2014年11月10-14日<br>2013年11月11-15日 | Work Wise UK,<br>development Organization | Work Wise UKが2つのweekを設定している。<br>在宅勤務やモバイルワークなどスマートなワークスタイルの実践を啓発している。                                            |
| (3)フィンランド  | Telework day                          | 2014年9月18日                                                          | 労働衛生研究所                                   | テレワークを推進する日を設定しており、実施にあたってのヒント、コミュニケーション方法、リスク回避のためのヒントなどをHPで掲載している。                                             |
| (4)エストニア   | Smartwork day                         | 2013年5月31日                                                          | Micropol※※1                               | スマートワークのメリット、スマートワークセンターの紹介をHPで行っている。スマートワークデイでは、オフィスではない場所での勤務を推進している。ICTによる地域活性化をめざす。                          |
| (5)オーストラリア | National Telework week                | 2013年11月18-22日<br>2012年11月12-16日                                    | 政府                                        | National Telework Weekは、テレワークの重要性を喚起したり、有効性を認識する期間。<br>Telework team Telework partnerがテレワークキットを用意してテレワークを推奨している。 |

(注) ※1：EUの地域開発基金による地域間協力プログラムINTERREG IVC Programmeに支援を受ける団体  
(出典)

(1)<<http://www.mobileworkexchange.com/teleworkweek/>>

(2)<<http://www.workwiseuk.org/>>

(3)<<http://www.etatypaiva.fi/fi/etusivu>> ※サイトはフィンランド語で作成。google翻訳機能による日本語変換による。

(4)<<http://www.smartwork.ee/et/>> ※サイトはエストニア語で作成。google翻訳機能による日本語変換による。

(5)<[http://www.telework.gov.au/what\\_is\\_telework](http://www.telework.gov.au/what_is_telework)>

テレワークの普及が進んでいる企業をみると、企業全体で経営におけるワークスタイル変革の価値を共有し、トップ自ら推進の先頭に立ち、業務の可視化、無駄な業務の削減、仕事の進め方のルール化を進めている。育児・介護期だけでなく、独身男性、男性管理職など幅広い属性、多様な人々がテレワークを実施し、その結果、育児期、介護期の社員の活用も進んでいるという特長がある。

さらに、高市早苗総務大臣は就任会見において、ローカル・アベノミクスの施策の一つとして山村や離島地域でのテレワークの活用を提唱した。首都圏と地方、地方と地方など、ICTを活用した仕事の受発注を効率的に行い、若者の就労参加を促進するなど、地方創生に向けたテレワークへの期待も高まっている。

子育て期の女性の就労支援としてだけでなく、ICTの徹底活用によつてさまざまな成果をめざしたテレワークを幅広く

い層で実践し、効果や課題を実感してよりよいしくみにブラッシュアップしていくことで、全員参加型社会の具体的な道筋が見えてくるのではないのだろうか。

#### 【参考文献】

- ・日本テレワーク学会「テレワークが先導するトランスボーダー社会—新たな価値創造のための政策提言」(2013年7月6日)  
<http://www.telework-gakkai.jp/transborder/>
- ・若者・女性活躍推進フォーラム「我が国の若者・女性の活躍推進のための提言」(2013年5月19日)
- ・「経済財政運営と改革の基本方針2013,2014」(2013年6月14日閣議決定、2014年6月24日閣議決定)
- ・「日本再興戦略」2013,2014改訂(2013年6月14日閣議決定、2014年6月24日閣議決定)
- ・「世界最先端IT国家創造宣言」2013,2014改訂(2013年6月14日閣議決定、2014年6月24日閣議決定)
- ・自由民主党 テレワーク推進特命委員会の提言「良質なテレワークの普及・活用に向けて—より豊かなライフサイクル／より効率的な企業経営の実現に向けて—」(2013年5月9日)  
[https://www.jimin.jp/news/policy/pdf/pdf177\\_2.pdf](https://www.jimin.jp/news/policy/pdf/pdf177_2.pdf)
- ・総務省「平成25年通信利用動向調査」  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html>
- ・霞ヶ関で働く女性有志「持続可能な霞が関に向けて—子育て等と向き合う女性職員の目線から—」(2014年6月)  
<http://www.cas.go.jp/jp/gaiyou/jimu/jinjiyoku/files/teigen1.pdf>
- ・高田英樹「財務省における女性の活躍促進とそのための環境整備(業務改善)に向けた取り組み」ファイナンス、2014年6月号
- ・公務員のテレワークロードマップの進め方  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon/dai5/sankou3.pdf>
- ・女性職員活躍・ワークライフバランス推進協議会「国家公務員の女性活躍とワークライフバランス推進のための取組指針」(2014年10月17日)

[J]

## まち・ひと・しごと創生本部 の立上げ

「人口減少克服・地方創生」という大きな課題に政府一体となつて取り組むため、平成26年9月、「まち・ひと・しごと創生本部」が設立された。創生本部立上げに至る背景には、二つの大きな動きがあつた。

### ① 国土のグランドデザイン 2050

国土交通省は、本格的な人口減少社会の到来を踏まえ、2050年を見据えた国土づくりの理念・考え方を示す新たな

「国土のグランドデザイン」骨子を3月に公表した<sup>\*1</sup>（最終版「国土のグランドデザイン2050」は7月に公表）。ここでは、現在の居住地域の6割以上で人口が半分以上となり、このうち3分の1が無住化するとの推計を公表し、「コンパクト＋ネットワーク」の概念を打ち出すなどして、社会の注目を大いに浴びた。

### ② ストップ少子化・地方元気戦略

民間有識者で構成される日本創生会議・人口減少問題検討分科会が、5月に896の「消滅可能性都市」を実名入りで発表し、

世間を驚かせたことは記憶に新しいが、この会議では同時に、「『希望出生率11.8』の実現」や「『東京一極集中』の歯止め」といった大胆な政策提言を行つている<sup>\*2</sup>。この中では、内閣に「総合戦略本部」を設置すべきとの提言も盛り込まれ、このような動きが、その後の創生本部設立の動きにつながることとなった。

### 創生本部の組織と

#### 最近の動向

「まち・ひと・しごと創生本部」は、総理を本部長とし、全ての

国務大臣を本部員とする組織である。この他、関係大臣と民間有識者からなる「創生会議」や、各省庁の事務次官を議員とする「幹事会」などが置かれている。創生本部は、現在は閣議決定に根拠を置いているが、「まち・ひと・しごと創生法案」（平成26年10月末現在、国会で審議中）が成立すれば、同法に根拠を置くことになる。

創生本部は、第1回会合（9月12日）で「基本方針」を決定し、①若い世代の就労・結婚・子育ての希望の実現、②「東京一極集中」の歯止め、③地域の特性に即

# 人口減少問題に対応した政府の動向と 農林水産省における検討状況

## 平中 隆司

HIRANAKA, Takashi

した地域課題の解決を基本的視

点とし、50年後に1億人程度の

人口を維持することを目指した

「長期ビジョン」と、今後5カ年の

政府の施策の方向性を提示する

「総合戦略」を年内に決定するこ

ととした。<sup>※3</sup>

その後、創生本部内に「基本

政策検討チーム」が政策テーマご

とに設置され、地方公共団体や

関係省庁からヒアリングを行った

結果を第2回創生会議（10月31

日）に報告した。このほか、10月

22日には石破地方創生担当大臣

より、「まち・ひと・しごと創生

に関する政策を検討するに当

たつての原則」（石破5原則）が発

表されている。

### 農林水産省における検討

農林水産省では、食料・農業・

農村に関する基本的な方針を定

める「食料・農業・農村基本計画」

を見直すこととして、平成26年

1月より、食料・農業・農村政

策審議会企画部会（以下「企画

部会」という。）において議論が行

われている。

この中で、人口減少社会にお

ける農村のあり方が主要な論点

の一つとして取り上げられたことか

ら、7月に「活力ある農山漁村

づくり検討会」（委員長・小田

切徳美明治大学教授）を立上

げ、活力ある農山漁村づくりに

向けたビジョンについて検討を行

うこととなった。<sup>※4</sup>

本検討会では、先進地域の事

例分析や団体ヒアリングを行った

後、10月31日に論点整理を取り

まとめた。論点整理では、一部の

地域で人口の社会増が実現され、

農山漁村に新たな価値を見出す

若者が増えている現象を「田園回

帰」と位置付け、このような動き

が社会的・持続的な潮流となる

ことよって、わが国の人口減少

問題の克服や国土の保全等の多

面的機能の維持・発揮、さらには

地域文化の継承にどのように

貢献できるかといった課題を投げ

かけている。

この他、論点整理では、「地域

内経済循環」のネットワークの構

築や、「社会的企業」（ソーシャル・

ビジネス）の取組、女性農業者の

活躍、地域住民が主体的に関わ

た土地利用の実現、担い手によ

る通い耕作の積極的な意義付  
け、都市農村交流から移住・定  
住への発展など、農山漁村の将  
来像を描くに当たって必要とな  
る新たな政策軸が多数示されて  
いる。

今後、本検討会では、企画部  
会のご意見も伺いつつ更に議論を  
深め、新たな食料・農業・農村  
基本計画が策定される平成27年  
3月までに、ビジョンを策定する  
予定としている。

□J

※1 国土のグランドデザインの取りまとめ経緯や本文は、国土交通省HPを参照。  
[http://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/kokudoseisaku\\_tk3\\_000043.html](http://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/kokudoseisaku_tk3_000043.html)

※2 「ストップ少子化・地方元気戦略」の本文は、日本創生会議HPを参照。  
<http://www.policycouncil.jp/>

※3 まち・ひと・しごと創生本部の資料等は、首相官邸HPを参照。  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/sousei/>

※4 「活力ある農山漁村づくり検討会」の委員構成、資料等は農林水産省HPを参照。  
<http://www.maff.go.jp/j/nousin/nouson/bi21/vision.html>

# 地方創生戦略の描き方

〈都市と地方の共生という基本理念〉



矢野 勝彦

YANO, Katsuhiko

NTTデータ経営研究所  
社会システムコンサルティング部門  
ライフ・バリュー・クリエイションコンサルティングユニット  
アソシエイトパートナー

やの かつひこ  
都市銀行、シンクタンク等を経て現在に至る。ライフケア産業(生活・介護、健康・医療、交通・住宅等)分野の事業化支援・政策支援、高齢化・人口減少時代の地域産業創出・地域活性化に取り組む。民営化・地域経営、IT・ビッグデータ活用、ロボット化による持続可能な地域モデル創出に向け、政策(官)と事業(民)の双方からアプローチしている。

## 限界集落から

### 消滅可能性都市へ

1991年に提唱された限界集落。それから20余年を経た今、消滅可能性都市を巡る議論が賑やかだ。限界集落は、中山間地域や山村地域、離島など社会経済的条件に恵まれない地域を中心とした議論であったが、消滅可能性都市はいわゆる条件不利地域に限らない。例えば秋田県は大潟村を除いてすべてが消滅危機であり、東京都の豊島区さえも該当する。

こうした危機感を背景に、地方では、大都市二極集中の防波堤となる拠点都市(非地方中核都市)の機能を高めるべきとの提案がな

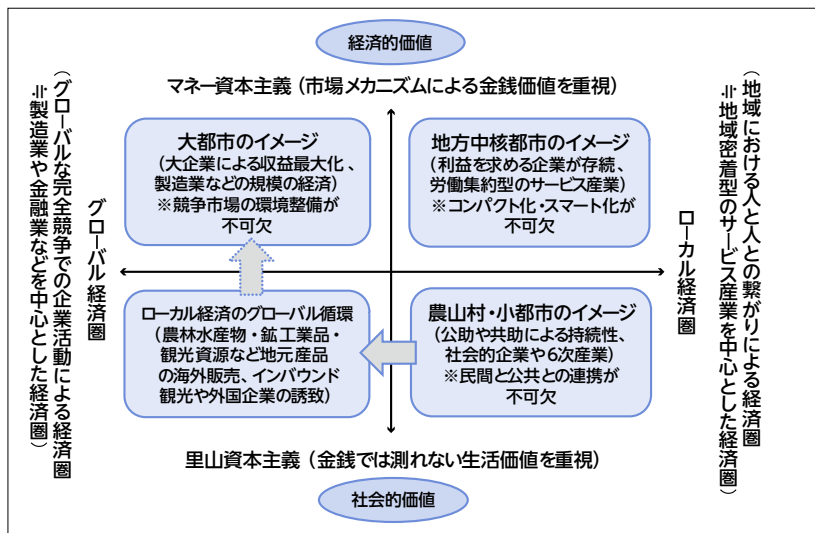
されている。総務省は3大都市圏以外の人口20万人以上の都市を「地方中核拠点都市」として周辺市町との連携で医療などの機能を集約する構想を描く。国土交通省は拠点への機能集中によるコンパクト化と複数の都市を高速道路などで結ぶ30万人規模の「高次地方都市連合」で60〜70カ所の都市圏を維持する構想を打ち出した。いずれも、これからは地方では選択と集中で拠点都市に投資するべきで、農山村などを中心とした限界集落は切り捨てざるを得ないという諦めが垣間見える。

## 切り捨てるべき地方とは

しかし現実にはどうか。2006

年の調査で10年以内に消滅する可能性のある限界集落は約400、10年以降に消滅する可能性があるのは約2200と予測されたが、多くの限界集落は今もしたたかに生き残り、実際に消滅した集落は少ないと言われている。それは何故か? 限界集落であつても(であるほど)高齢者は基本的に孤立していないからだ。親・子・孫それぞれが農山村・地方都市・大都市に分かれて住みながらも、様々なかたちで互いに繋がりが、助け合っている。歴史的にみても、家族が広域的に分散し、農山村と都市の2つの暮らしや産業が組み合わさることで、農山村は維持され、大都市に若い労働力が集中して経済大国を生み出

図表1：地方創生戦略を描くための4つの方向性



出所：NTTデータ経営研究所にて作成

してきた。そして、農山村を守ることは、食料の安定供給に加え、エネルギーや水資源の供給、災害の防波堤としての機能等の維持・増進にもつながる。

そう考えれば、むしろ見直すべきは、人口増加時代に人工的に開発された都市郊外かも知れない。この8月に大規模な土砂災害に見舞われた広島市はもと

平野部が少なく、無理をして地盤の弱い丘陵地に住宅団地を造成し増加する人口を吸収してきた。今回の土砂災害では不幸にもこの丘陵地が被害を受けたことは記憶に新しい。

## 一律の地方創生戦略から脱却せよ

では各地域はどのように地方創生に向けた戦略を描くべきだろうか。

グローバル経済圏とローカル経済圏<sup>※1</sup>、マネー資本主義と里山資本主義<sup>※2</sup>をクロスさせ4象限<sup>※3</sup>に分けると、各地域の戦略の方向性が見えてくる。

第1象限には大都市、まさに世界を競争相手にする地域が該当する。そこは大企業中心の収益最大化・効率化による競争社会である。ここでは東京都のアジアヘッドクォーター特区のように規制改革を進めて、企業が自由に活動できる事業基盤や競争環境を整える戦略が必要となる。

第2象限は地方中核都市。ここ

はサービス産業中心の経済圏であるが故に、コンパクト化（中心市街地等のまちなか再生、郊外からの退出）とスマート化（ITSやロボット導入等による労働生産性の向上）を図り、高密度の消費構造と効率的なサービス提供に繋げることが不可欠となる。

農山村は第4象限に該当する。例えば社会的企業は、地域課題の解決のための事業であることから農山村に起業ニーズが存在する。農林漁業をベースとした6次産業を含めて地域に密着した事業だ。

ここでは公共の果たす役割が大きくなるが、農山村が公共事業に依存することなく、これらの事業の持続性を担保するには、第3象限（ローカル経済のグローバル循環）を目指す必要がある。農山村と海外を繋ぐことでアウトバウンド・インバウンド双方の好循環をローカル経済に呼び込むわけだ。2020年の東京オリンピックはその良い契機となるに違いない。

このように、地方創生に向けて、4つの象限ごとに戦略の方向性は異なるが、それぞれ独立するのではな

く相互に連携することで相乗効果が生まれる。例えば、東京都杉並区と静岡県南伊豆町の取り組みがヒントになる。南伊豆町は、高齢化問題を抱える杉並区から若者ではなく特別養護老人ホームごと高齢者を誘致する。南伊豆町は介護コストへの懸念よりも福祉・介護関連サービス等の創出による雇用増などへ期待を寄せる。「都市が「農村が」と言うのではなく、各地域が相互に連携を図ることで都市も地方もメリットを享受することができ

る。地方創生関連法案が成立すれば、各地域は地方版の地方創生戦略を描くこととなる。各地域において、自分たちの地域が取るべき戦略の方向性を認識しながら、都市も地方も共に活性化に繋がるような、多様な地方創生戦略が描かれることを期待したい。

弊社では様々な地方創生のソリューションやコンサルティングメニューを提供している。以降、その中からいくつかの事例をピックアップして紹介する。各地域が新しい地方創生の姿を描き、実現するため

に役立てて頂きたい。

※1 富山和彦「なぜローカル経済から日本は甦るのか」(PHP研究所、2014年)  
 ※2 落谷浩介・NHK広島取材班「里山資本主義」(角川書店、2013年)  
 ※3 神津多可思「地方創生、必要なのは多様性」(Japan In-Depth、2014年)

# ヒトとマチの健康寿命延伸

「次世代につなぐために」

NTTデータ経営研究所  
社会システムコンサルティング部門  
ライフ・バリュー・クリエイション  
コンサルティングユニット  
シニアコンサルタント

朝長 大

TOMONAGA, Dai



ともなが だい

医業経営コンサルティング会社、医療機関を経て現職。主に地域の医療・介護提供体制の再整備をテーマにコンサルティング・調査研究に従事。診療情報管理士、医療情報技師。

NTTデータ経営研究所  
社会システムコンサルティング部門  
ライフ・バリュー・クリエイション  
コンサルティングユニット  
シニアマネージャー

米澤 麻子

YONEZAWA, Asako



よねざわ あさこ

大手保険会社においてヘルスケア領域の事業開発を経て現職。遠隔医療、企業や保険者の健康経営やメンタルヘルス、地域の健康増進や疾病予防、高齢化対策やケアマネジメントを中心に医療・保健・福祉分野のコンサルティング・調査に取り組んでいる。専門はヘルスケアビジネス、社会保障。

## 地域住民に不可欠な生活 インフラであるヘルスケア

人口減少社会、超高齢社会を迎え、地域において住民がそれぞれ活躍し安心して暮らすことのできる社会を構築していくことが喫緊の課題である。高齢化は医療費をはじめとする社会関連費用の上昇を招き、地域の財政圧迫要因となる。さらに人口減少は需要の減退、ひいては産業の減退をもたらし、雇用の減少、税収の低下をもたらす。財政悪化を招き、その結果インフラ投資も減退し、魅力あるまちづくりができなくなるといふ、いわば負のスパイラルに陥る。

2025年にはこれらの課題が各地で顕在化することが予想される。

この負のスパイラルを断ち切り、産業振興や雇用創出による地域活性化、及びこれに伴う財政基盤の安定化、さらに将来を見据えた生活インフラの整備や効率的・効果的な運用により、魅力ある地域を創り出すことが重要である。

ヘルスケア（医療・健康・介護等）は地域住民にとって欠かせない生活インフラであり、地域づくりにとって重要な位置づけを占める。ヘルスケアはセーフティネットとして地域の人々に安心をもたらす、予防や治療の充実により健康寿命を延伸

させ人々の活躍を促進する。  
（図表1）

## 地域においてヘルスケア 課題は大きい

しかし多くの地域で、ヘルスケアに関する多くの課題がある。医療の観点では、地域医療において医師の偏在や不足、受診機会の減少は深刻な問題である。健康の観点では、医療費増大による医療保険財政の悪化を背景に、医療費の増加要因である生活習慣病の予防、健康の維持・増進が課題となっている。さらに介護の観点では、高齢者が住み慣れた地域で暮らし続けるために、

図表1：ヘルスケア課題と関係する地域課題

| 観点 | 主なヘルスケア課題                   | 関係する地域課題               |
|----|-----------------------------|------------------------|
| 医療 | 地域医療における医師の偏在、不足<br>受診機会の減少 | 教育、住環境の整備<br>交通アクセスの整備 |
| 健康 | 医療費適正化<br>生活習慣病予防           | 食文化、生活環境<br>交通環境       |
| 介護 | 地域包括ケアシステムの構築               | 地域コミュニティの再構成           |



出所：NTTデータ経営研究所にて作成

地域包括ケアシステムの構築が急務となっている。  
このようなヘルスケアの課題の要因を探ると、ヘルスケアに限らない地域課題そのものが要因となっている。  
たとえば地域医療の医師の偏在や不足の要因には、地域の教育環境が乏しいため医師が家族とともに暮らしにくいこと

がしばしば挙げられる。バスや電車等の公共交通機関の減少は受診機会の減少をもたらす。このため地域医療課題の解決には、地域に対する魅力づくりも不可欠である。また、生活習慣病はその地域の食文化や環境が密接に関わっており、塩分を多く摂取する地域では高血圧のリスクが高くなりやすく、自家用車が主な交通手段となっている地域では歩く機会に乏しいため運動不足に陥りやすい。生活習慣病予防には個人の生活習慣の改善だけでなく、街づくりや文化とどのように関わるかも含めて対応策を検討する必要がある。地域包括ケアシステムでは、介護保険外となる介護予防や生活支援サービスをNPO、ボランティア等を含む多様な主体が担うことになることが求められている。商店街等といった地域のコミュニティと一体的に進めていくことが、地域包括ケアを有効に機能させると考えられる。

## 地域のヘルスケア課題解決は地域課題と一体的な取り組みが必要

これらのことから、ヘルスケアに係る課題は、地域の文化や環境、交通手段の有無や商店街等といったヘルスケアに限らない幅広い地域課題と密接に関わっており、ヘルスケアの課題解決のためには地域課題解決と一体的かつ総合的な対応が必要となる。

課題解決に向けては、様々な課題の要因を解きほぐしながら、実現性が高くかつ最もインパクトのある要因に対し対応策を講じることが必要である。交通アクセスの問題が最重要であれば、交通アクセスを補完するような仕組みとして、コミュニティバス等の対応策が考えられるかもしれない。

対応策の検討においては、地域の強みを生かすことも重要である。健康づくりにおいて、地域の特産物を活用して、農を行うことも考えられる。農

業資源を生かし農作業と合わせた健康づくりを行う地域や、観光資源を生かしてヘルスツーリズムを展開する地域もある。

このような課題解決型の事業を展開することはその地域の産業振興にもつながる。ヘルスケア産業が地域で興えることにより、雇用や経済を活性化させることができる。事実、雇用吸収力の高い医療や介護サービスが地域の雇用を支えている地域も全国に存在する。

バイオや医療機器等を中心に地域産業の活性化を図る地域もある。また海外に対し競争力のあるサービスとして展開することも期待されている。ヘルスケアにおける課題解決は、健康寿命の延伸、医療費や介護給付費の適正化、地域産業活性化のいわば二石三鳥の役割を果たす可能性を持っている。<sup>※1</sup>

## 「健康寿命延伸」(ヘルスケア)を柱とした地方創生

第2次安倍政権下では、人

※1 経済産業省「次世代ヘルスケア協議会」資料

口減少・高齢化というわが国が直面する大きな課題に対し、各地域がそれぞれの特徴を生かした自律的で持続的な社会を創生できるよう、平成26年9月3日に、「まち・ひと・しごと創生本部が設置された。

9月29日に閣議決定・国会に提出された「まち・ひと・しごと創生法案」は、人口減少に歯止めをかけ、東京圏への人口の過度の集中を是正し、それぞれの地域で住みよい環境を確保し、将来にわたり活力ある日本社会を維持していくための施策を総合的かつ計画的に実施することが目的であるとされている。

地方において、「しごと」が「ひと」を呼び、「ひと」が「しごと」を呼び込む「好循環」を確立し、「まち」に活力を取り戻すことに取り組むことが打ち出されたことは、地方自治体にとつては、喜ばしい施策である。

しかしながら、一方で、自らが今後、国や県が策定する「ま

ち・ひと・しごと創生総合戦略」を勘案し、地域の実情に即した地方版「まち・ひと・しごと創生総合戦略」を策定・実行していくについて頭を悩ませている地方自治体が多いことも事実である。

これまでも、各地域では、総合計画、基本計画、実施計画等の計画が策定され、実施されてきたが、今回の創生総合戦略は、次の5原則に則した政策を整備することを徹底することが打ち出されている。

- ・自立性(自立を支援する施策)
- ・将来性(夢を持つ前向きな施策)
- ・地域性(地域の実情等を踏まえた施策)
- ・直接性(直接の支援効果のある施策)
- ・結果重視(結果を追求する施策)

すなわち、地方自治体には、企画立案能力・計画の実行能力が求められており、これが備わっている地域は、国による財政的な支援を優先的に受ける

ことができる点がこれまでの計画策定とは大きな違いである。

## S市の取り組み

人口20数万人の地方都市であるS市では、このような政府の動向をいち早く察知し、地域力向上(活性化)と地域の拠点都市としての機能充実を図るため、関係各所から情報収集を行い、仮の地方版「まち・ひと・しごと創生総合戦略」を11月中旬に作成、事業実施を想定した、次年度の予算獲得に向けた動きを本格化させている。

本取り組みの大きな特徴は、政策推進センター(役所内のシンクタンク機能)が、音頭をとり、全部局が組織横断的に検討を行い、これまでの縦割り行政からの脱却も目指そうという試みであることである。

S市では、「まち・ひと・しごとづくり創生」の事業化に向けた取り組みの一つの柱として、「健康寿命延伸」を掲げてい

る。

地域資源を総動員し、それらを融合・ネットワーク化した新たなビジネスモデルの構築により、交流人口の増大や、消費・投資の活性化に繋げ、住民の健康寿命を延伸させるとともに、「まち」の健康寿命も延伸させることを狙いとした事業である。

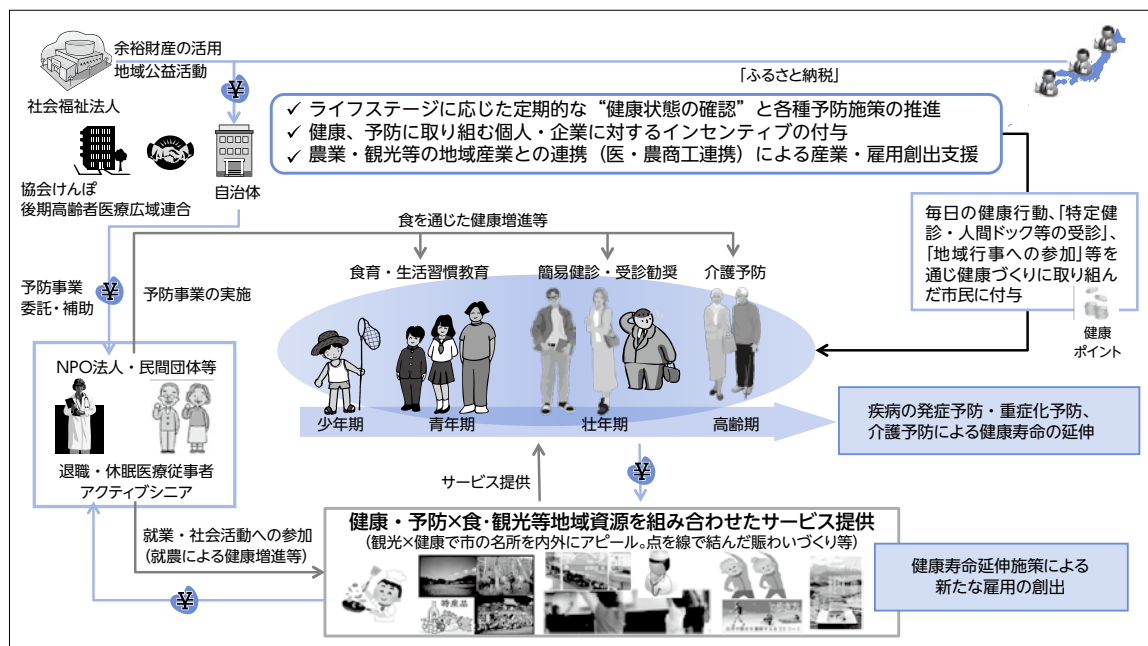
●ライフステージに応じた定期的な「健康状態の確認」と各種予防施策の推進

●健康、予防に取り組む個人・企業に対するインセンティブの付与

●農業・観光等の地域産業との連携(医・農工商連携)による産業・雇用創出支援を官・民が連携して実施することにより、次の2つの効果を目指す事業である。

- ・健康維持、疾病予防、重症化予防、介護予防による住民の健康寿命延伸
- ・雇用の維持・創出、経済浮揚、定住人口維持による「まち」の健康寿命を延伸

図表2：S市の取り組みイメージ



出所：NTTデータ経営研究所にて作成

S市は、安定的に市民の雇用を維持できるだけの主力産業がないため、若年層の流出

に歯止めがからず、年々、人口が減少し、また、高齢化率も25・7%と年々高くなっている。

これらが一要因となり、共働き世帯、高齢者単身世帯、高齢者のみ世帯が増加している。共働き世帯、高齢者単身世帯、高齢者のみ世帯の中には、栄養バランスが悪い食生活を送っている住民も少なく、これが生活習慣病発症者の増加や重症化の一要因となっている。

因となっている。

共働き世帯、高齢者単身世帯、高齢者のみ世帯の食生活のサポートや要観察者、要指導対象者の食生活改善指導・改善状況のフォローアップ等をこれまでの、官は官、民は民で、それぞれが行ってきたものの、生活習慣病の発症予防・重症化防止のいずれも功を奏していないのが実情である。

具体的な事業内容は、計画段階であるため紹介することができないが、前述した課題を解決するにあたり、「食育」、「地産地消」をキーワードに、地域住民の健康維持・疾病予防・重症化予防サービスを医・農商工が連携して提供することで地域経済にも寄与し、新たな雇用も生み出すモデルを検討しているところである。

「健康寿命延伸」は、官・民の壁や行政の縦割りの壁を越え、地域の医療介護関連団体との連携・協力体制をとることにより比較的容易に取り組むやすく、医療費適正化効果とい

う自治体財政にとってもインパクトが大きい施策である。（図表2）

## 地域横断的な取り組みに向けて

前述のまち・ひと・しごと創生政策のみならず、経済産業省、総務省、厚生労働省等各省庁においても健康寿命延伸に向けた地域ヘルスケア関連事業を活性化させている。地方再生において、ヘルスケアは地域の動かしがたい課題であるからこそ、これを突破口にして地域横断的な取り組みにつながると考えている。

ヘルスケアを地域の生活者と社会を支え、価値を創る要素であると捉え、地域の住民が長く健康を維持できる社会の実現に向けた地域づくりがこれからは求められるのである。

【J】

## 未利用特許の活用で実現する 地域経済の活性化



NTTデータ経営研究所  
社会システムコンサルティング部門  
ライフ・バリュー・クリエイションコンサルティングユニット  
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。二級知的財産管理技能士。

### 努力と創意工夫

日々の業務の中で祈りを捧げることがどのくらいあるだろうか。京セラの創業者稲盛和夫氏には、ものづくりの現場で苦戦し、「万策尽きました」と涙を流す技術者に「どうかうまく焼成できますように神に祈ったか」と尋ねたというエピソードがある。稲盛氏いわく、神に祈るしかないほど最後の最後まで精魂込めて努力と創意工夫を重ねたのであれば、畏敬の念さえ抱くような完全無欠の製品を生み出すことができるといふのだ。戦後、荒廃の中から経済による国の再興を夢見た多くの起業家は、このような敬虔な精神で業務にあたり事業を進展させ、若い世代の雇用を生

み国や地域に税を納め、日本経済の高度成長を支えた。

### アライアンスによる

### 革新的なものづくりの時代へ

当時の個々の企業は、努力と創意工夫を重ね、切磋琢磨するなかで漸次的な進化を遂げた。その企業が今、縮小する国内市場、外資系企業の参入による競争激化、人財不足などの構造的課題に直面している。中小企業がこれらの課題に向き合い事業を進展させるには、自前主義だけではなく、他企業や研究機関等の技術やノウハウを、新たなビジネスモデルや製品開発に積極的に活用していくことが、この課題の解決策になると考えられる。

### 中小企業の

### コア技術保有状況

中小企業の強みとなる技術やノウハウについては、筆者らのグループがその保有状況を約7000社の中小企業を対象に調査した。結果として、「保有していない企業」が最も多く全体の約50%、次いで「保有しているが事業化に至っていない企業」が約30%、「保有し事業化している企業」が約20%を占めることが確認できた。今回のテーマである未利用特許(後述)の活用については、特に「コア技術」を保有していない企業はもちろん、既に「保有し事業化している企業」においても新たな事業機会を得られる可能性がある。

## 開放されている未利用特許

国内企業等による特許権所有件数は、2012年時点で約146万件あり、このうち製品化などで実際に利用されているのは約51・6%にあたる約76万件、残りの約70万件は利用されていない状態にある。この利用されていない特許を「未利用特許」という。特許庁の推計によると、この未利用特許のうち半数の約35万件が他者に開放（ライセンス契約・譲渡など）する意思のある特許（開放特許）となる。未利用特許の多くは大企業の所有であるが、膨大な研究費用と期間を費やしたこれだけ多くの特許がなぜ利用されず、開放しても良い状態になっているのだろうか。理由は、「新しく開発した特許の事業領域が本業の領域と異なること」や「予想される事業規模が大企業にとつて小さすぎる」となどが挙げられるが、何れにしても開放特許の活用は、中小企業にとつて競争力の源泉となるコア技術を獲得する機会となり、事業成長の重要な鍵の一つになり得る。

## 開放特許の選定要件

中小企業による開放特許の選定要件としては、①新規事業の創出や既存事業の拡大に繋がる特許であること、②自社の経営資源の利用が可能であること、③事業連鎖（他社も含めたバリューチェーン）に変化をもたらす可能性のある特許であること、が挙げられる。これらの要件を満たすことで、特許の獲得自体を目的としてしまうことを防ぎ、既存の生産設備、販売経路、顧客、経営ノウハウの利用により既存の事業からの新たな価値創造が期待できる。また、技術だけではなく、開発者からのアドバイスや製造ノウハウも併せて導入することができれば事業化の成功確率は高まる。更に、当該特許が既存の他社技術に対し、「置き換える」技術であれば、例えばカメラ業界で「フィルム」が「イメージセンサー」と「メモリーカード」に置き換わったように新たな市場を切り拓くことも可能になる。更に、「省略する」「束ねる」「選択肢の一つとして加わる」「新たなサービスとして加わる」など活用方法を色々な角度から検討すると新たな事業に育てられる可能性が高まる。なお、選定にあたっては、経営者層だけで判断するのではなく事業の実施・運営の担い手となる現場の技術者や営業担当者に加え、事業化支援の実績を持つコンサルタント等を交えて、現在および将来のニーズとアイデアを持ち寄ることで、上記の要件に合致した開放特許を客観的に評価することが可能になる。選定から事業の収益化までのコアプロセスについても同様である。

## 開放特許情報の取得

開放特許はインターネット上（開放特許情報データベース）で公開されている。本データベースは、企業、大学、研究機関等の開放特許を一括して検索できる公的サービスであり無料で利用が可能である。また、地域の産業活性化を狙い、大企業が保有する開放特許を地元の中小企業に紹介するイベントも全国各地の自治体等が開催している。

例えば、川崎市では、2007年から「川崎市知的財産交流会」を実施しており、これまでに富士通、東芝、NEC、日立製作所、パイオニア、味の素、日産自動車、ミツトヨ、出光興産、日本ハム、NHKエンジニアリングシステム、キヤノン、NTTなどの大企業が参加し、地元の中小企業等に対してこれまで21件のライセンスが供与されている。開放特許情報の取得にあたっては、このような機会を利用することも考えたい。

## まとめ

地域経済活性化の起点は産業活性化であり中小企業の活性化である。個々の企業の努力と創意工夫に加え、未利用特許を競争力の源泉としてライアンスによるものづくりに挑戦し続けられ、やがて革新的なビジネスモデルや製品が生まれる。我々は未利用特許が活用しやすい環境づくりのために、地方自治体、金融機関、企業を支援することに今後も取り組んでいく。

J

# 地方創生時代の人口減少・人材活用の有効策

「消滅自治体からの脱却に向けて」



NTTデータ経営研究所  
社会システムコンサルティング部門  
ライフ・バリュー・クリエイションコンサルティングユニット  
シニアコンサルタント  
**新見 友紀子**  
NIIMI, Yukiko

にいみ ゆきこ  
民間シンクタンク企業の環境部門を  
経て現職。移住促進のためのコン  
サルティングや調査研究、地域のま  
ちづくり計画の策定支援、中小企業  
に向けた産業推進策、健康につな  
がる地域づくり支援など、農山漁村  
の地域活性化支援事業多数。

## はじめに

本年5月に日本創成会議・人口減少問題検討分科会（増田寛也座長）により「消滅自治体リスト」が発表され、2040年には全国の約半数の市町村が消滅の危機にあるとされたために日本中に衝撃が走った。2010年までのデータを基に推計しているため最近の移住施策の成果が反映されていない、地方を切り捨てるための推計となっている等、このレポートに対する受け止め方は様々であったが、地方の立場からすると危機感を新たにしたところが多かったのではないか。

人口減少対策として移住者の受け入れを始めたたり、検討した

りしている地域は多いだろう。特に若者のイターン・Uターンを促進する施策として、農林水産省の「新・田舎で働き隊！（都市農村共生・対流総合対策交付金人材活用対策）」と、総務省の「地域おこし協力隊」などの活用や導入の検討をしている地域は多いのではないだろうか。弊社は昨年度から「新・田舎で働き隊！」の全国的な募集、受け入れ地域と研修生のマッチング支援、合同研修、交流会開催、活動フォローなどを支援させていただく中で、新・田舎で働き隊！と地域おこし協力隊の両者に関わらせていただき、現在抱えている課題や悩み、成功事例などを聞いてきた。このよう

な情報から、移住者（主にイター

ン者）が地域に移住し、定着すると同時に、地域が活性化するための有効策について考えたい。

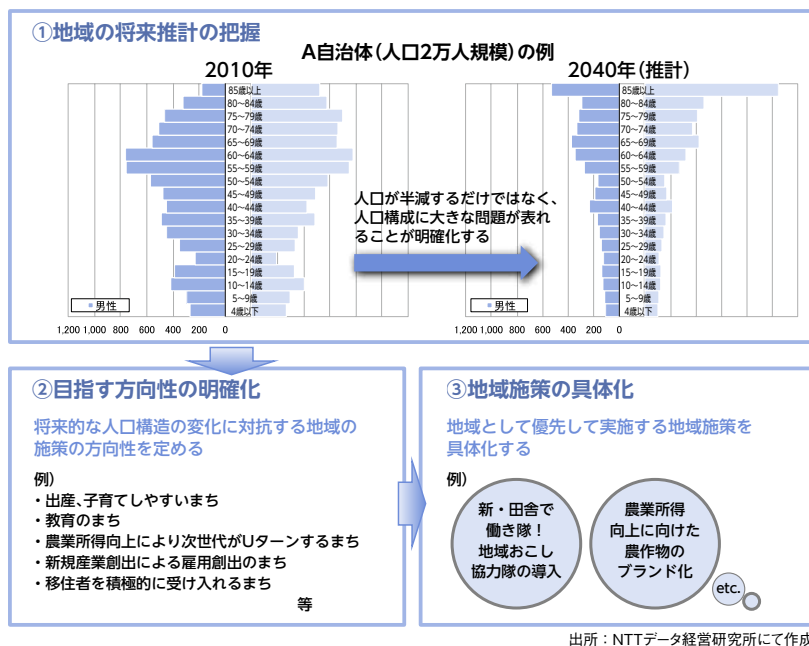
## 移住者を受け入れる前に すべき3つの検討

人口減少対策や移住者の受け入れを行ううえで、自治体として事前に検討すべき項目を3つ挙げる。

- ① 危機感の共有 人口推計・必要受入数の検討
- ② 目指すべき方向性の明確化 理想の検討
- ③ 地域施策の具体化

まず①の人口推計については国立社会保障・人口問題研究所の推計等を元に「人口ピラミッド」を

図表1：移住者を受け入れる前にすべき3つの検討



ぜひ描いていただきたい。単なる人口推計では分らない、2040年の地域社会を見ることが出来る。ある自治体の人口推計の例を図表1に示す。この地域では人口が単に2分の1に減るのではなく超高齢社会となつていく。このような人口構造では高齢者を支える福祉機能が危うくなり、相次ぐ小中学校の閉校に若い世帯がほ

とんど居住できなくなることが予想される。さらにこの10年後には人口はほとんどいなくなってしまうことも予想される。だから、今、早急な対策を打つことが必要なのだ。人口増加に直接作用するといふ意味では、バックキャスティングの手法を取り入れ地域に必要な移住者数を計算し、計画的に移住施策を実施していくことが重要である。

次に②の目指すべき方向性の明確化であるが、これは地域住民が主体となつてワークショップや意見交換を重ね、共通の将来像を持つようになることが重要である。そのためには、地元学によって地域の魅

力を再発見・再評価したり、世代を超えた話し合いによる相互理解を深めたり、社会の流れを取り入れていくような未来志向の戦略の検討をしたりすることが必要となる。ここで重要なのは2040年の推計値を見て、年少人口が減るから小中学校の統廃合を加速するという対策ではない。本当に年少人口が激減した時にやむを得ず小中学校を減らすということはあろうが、その前にこのような人口構成にならないよう、地域のポテンシャルを引き出し、明るい未来をつくるための方向性を描くことが非常に重要である。

そして③の地域施策の具体化として、子育て支援、教育の充実、地域産業振興など個別の対策を打っていくことが必要である。この中に、「移住者受入れ促進施策」も位置づけられる。人口減少が予測されるから移住者を受け入れればよいという単純な対策ではなく、受け入れを行う前に地域の目指すべき方向性を自治体職員や住民の間で共有し、その方向性を支えるという戦略的な施策として、計画的に移住者の受け入れを行うことが重要だ。

例えば島根県邑南町では町にある良さを生かして地域の目指す方向性を表すビジョンとして「日本一の子育て村」と「A級グルメの町」というスローガンを定めた。子育ての重視のために、町内に産婦人科・内科・小児科などを併せ持つ公立の総合病院を充実させている他、中学生までのこども医療費無料化、第2子以降保育料完全無料化、不妊治療助成などに取り組んでいる。A級グルメの町としては地域にある高級な食材を地域内で味わえる高級レストラン「Ajikura」を開設、さらに地域おこし協力隊をこのレストランで「耕すシェフ」として研修するなど、施策をこの2つのスローガンに合うように展開している。さらにUIターン者200名の確保という目標も掲げ、定住支援コーディネーターによる手厚いサポートが受けられるようになっており、移住者が安心して暮らせる町が実現している。

逆に、事前の計画をせずに移

住者の受け入れを先行させた地域では、地域と住民間でのトラブルが起る場合が多い。次は、移住者の受け入れが成功するか、失敗するかについて考えたい。

## 移住者の定住・定着に最も有効な対策

移住者の転出要因を、新・田舎で働き隊！と地域おこし協力隊を例にとり記載した(図表2)。このような制度を利用して移住した人が、地域に定着するか転出するかの分かれ道は、大きく3段階に分けられる。

### 【STEP1】任期中(研修期間中)

### 【STEP2】任期終了時(研修期間終了時)

### 【STEP3】研修終了後1～2年

新・田舎で働き隊！も地域おこし協力隊も各地域の募集枠に対して数倍の応募があり、地域側が面接を行って選抜された人材であることが多い。現在、新・田舎で働き隊！も地域おこし協力隊も研修期間(任期)が最長3年と

なっており、期間終了後には地域に定住することが期待されている。しかし、研修期間の3年間の途中で離脱してしまう人がいるのも事実である。

特に【STEP1】任期中の離脱要因として多いのは図表2にあげているような「仕事関係」や「人間内容」に関するトラブルである。これには、受け入れ地域・隊員の両者に要因があるが、受け入れ地域側がとることができる対策は、

①採用時に地域側が期待する仕事の内容をしっかりと伝える、②移住者に対して地域課題の丸投げをしない、③移住者が長期的な定住となるよう地域に溶け込むサポートを行う、の3点であろう。今後、地域おこし協力隊を3000人まで増加させるといふ安倍首相の発言もあり、地方創生に向けた戦略で移住者の受け入れに取り組み地域も多いと考えられるが、人口の定着を期待するには、移住者をただ受け入れるだけではなく、地域側も受け入れ体制を整えると同時に住民意識を変えていくことが必要である。

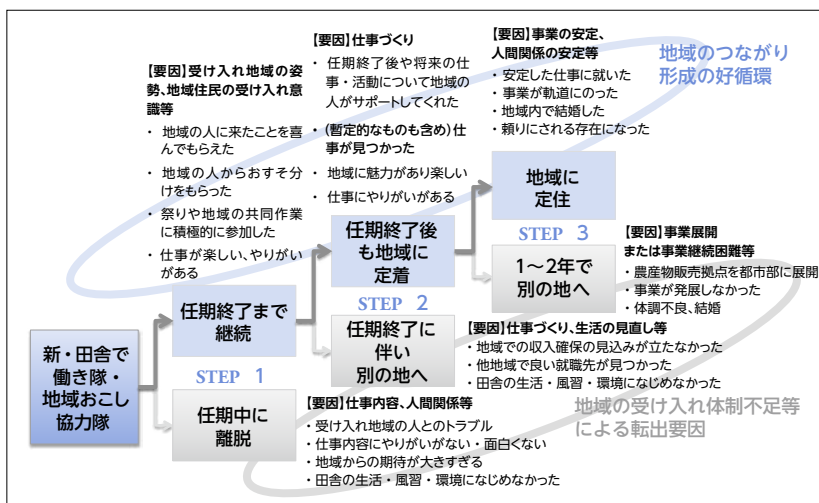
逆に、移住者が多く集まり生き生きと活動している地域では、「役所の人が一緒にマーケティングの勉強をしてくれている」、「自分の提案について、いいね、ぜひやろう！」「と言ってくれる」、「地域の人からおすそ分けをもらったり、いつも気にかけてもらったりしている」など、移住者を放置せず共に取り組む姿勢が見られる場合が多い。つまり、【STEP1】で移住者の受け入れと定着を成功させる一番の要因は「地域側の意識と体制整備」であると言える。

次いで【STEP2】制度終了時の転出要因として最も大きな要素は「仕事づくり」である。任期が終了するに伴い収入が閉ざされるが、この時に地域側が仕事を用意したり、地域の中でビジネスのヒントを見つけて起業をしたりするような場合には、時にアルバイトなども組み合わせながら地域に住み続けることが可能となる。一方、任期中に仕事づくりができなかつた場合には、生活のために地域外に転出せざるを得なくなる。このあまりに過酷な状況を避

けるために、地域側は人材の受け入れ期間中にも任期終了後の仕事づくり・仕事探しを行うことを念頭に入れて、共に仕事を作り出す支援や、地域の中での様々なコネクションを構築する支援を行うことが望ましい。

【STEP3】制度終了後数年での転出要因は様々ではあるが、ここでは「事業展開」などによる「前向きな転出」が多くみられることに着目したい。例えば、農産物などの販売拠点を市街地に開設するため、地域おこしや農山漁村活性化に関するノウハウを他地域に展開するためなど、以前から移住者が持っていた都市部や他地域とのネットワークを生かして、研修地域とも良い形でつながりながら転出するケースが多くみられる。この場合は、転出することは「失敗」ではない。転出することにより、さらにその地域の魅力を発信し、地域にメリットをもたらす存在なのである。これが単に「定住率が高ければ成功」とは一口では語れない、地域づくり人材の奥深いところである。もちろん、こ

図表2：地方移住者の初期の定住・転出要因



出所：NTTデータ経営研究所にて作成

のSTEPでも「仕事の拡大がで  
きなかった」ことが転出要因となる  
もあるが、この時点ですでに地域  
に5～6年住んでいることから、  
転出したとしても地域住民と交流  
を続けているなど、地域と良い関  
係ができていくケースが多い。  
また定住につながる要因は「仕  
事の安定」や「人間関係の安定」  
などが多くみられる。安定した仕

事についた、起業した事業が軌道  
に乗った、地域から頼られる存在  
になった、地域で結婚したなどの  
理由が多い。地域の移住支援、  
まちづくり、農産物販売支援、  
生活支援などで行政や地域から  
仕事を委託されるケースや、カフェ  
レストラン・パン屋など地元の利用  
者に支えられて仕事を成立させて  
いるケースも多い。これまでの話

は全て移住者側の努力  
や適応力があることが  
前提ではあるが、その  
ような人を定住につな  
げるためには、任期が  
終了した後も「仕事が発  
展するための後方  
支援」も必要である。  
移住者の受け入れと  
は、地域側にも移住者  
にも相当な負荷がかか  
ることであり、「地域  
と移住者との結婚」に  
例えられることもある。  
その負荷を乗り越え、  
幸せな結婚生活を築  
くには双方の努力  
が欠かせないのだ。

## 終わりに

地方、特に農山漁村地域にこ  
そ、都市部の住民が渴望する「人  
と人のつながり」、「自然（海、  
山、畑、川、等）」、「新鮮な食  
べ物」、「地に足の着いた生活」、  
「生きているという実感」、「地域  
の中での役割」など、地方の住  
民にとっては当たり前で実感しに  
くいような「価値」や「魅力」が  
多く存在する。

都市部には「いくらでも代わり  
はある」と言われるような仕事で  
はなく、自分ならではの役割が  
あり誰かから喜ばれるような仕  
事をしたい人、社会のために「自  
分の能力を発揮できる場」を求  
めている人、自然やつながりのあ  
る地域社会の中で子育てをした  
い人など、農山漁村地域での仕  
事を見つけて暮らしたいと思っ  
ている人が増えてきている。実際  
に移住するという動きは始まった  
ばかりであり、ロジヤースの普及  
論で言えば「イノベーター」の動  
きに過ぎないが、希望者が多く  
いるということはこの流れが拡大

していく可能性を秘めている。流  
れを止めてしまふ「キャズム」に  
陥る前に、現在のイノベーターの  
受け皿となる地方も制度も進化  
していかなければならない。

非常に過疎化の進んだ農山村  
でも、頑張っている地域では結果  
が表れ始めている。「都市部より  
も住みよい地方」、「都市部より  
も幸福度の高い地方」の実現に  
向けて、取り組みを進めていた  
だきたい。地域づくりは数年で  
結果が出るものではない。でき  
るだけ早く取り組むことは肝心  
だが、それ以上に大切なのは、  
長期的な視点を持ち、多くの関  
係者を巻き込みながら、地域の  
底力を向上させる取り組みが重  
要である。このような取り組み  
は、地域の中だけに閉じず、移  
住者の受け入れや、学生や専門  
家などの外部人材を活用するこ  
とが有効な場合が多い。弊社で  
も地方創生に向け、移住者受け  
入れや人材活用などの取り組み  
における支援を継続的に行って  
いきたいと考えている。

【J】

# eコマースによる地域活性化



NTTデータ経営研究所  
社会システムコンサルティング部門  
ライフ・バリュー・クリエイションコンサルティングユニット  
シニアコンサルタント  
**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。

インターネットショッピングをはじめとしたeコマースは消費者の生活に浸透し、もはやなくてはならないものとなっている。平成26年8月26日に経済産業省が公表した平成25年度のeコマース（電子商取引）に関する市場調査結果<sup>\*1</sup>によると、国内のB to C市場規模は前年比17・4%増の11・2兆円にまで拡大している。eコマースの活用は、衰退している日本の地域経済を活性化させる可能性を秘めている。

## eコマースによる地域活性化の可能性

現在、日本の地域における最も深刻な課題のひとつに人口流出がある。若い人が地方から都会へ流出

し、労働人口や地域での消費者が減少することで地域経済は悪化、さらに雇用や生活の場が奪われるといった悪循環に陥っている。経営資源の三大要素といわれる「ヒト」「モノ」「カネ」のうち、現在の地域には「モノ」（特産品や伝統工芸品）はあるが、肝心な「ヒト」と「カネ」がない状況であるといえる。このような課題解決の糸口にもなりえるのが、eコマースである。eコマースの活用により、最後に残された「モノ」を使って、「カネ」そして「ヒト」までも取り戻すことができる可能性がある。

## eコマースで

### 「カネ」を取り戻す

eコマースでは、生産者が直接消

費者へ販売するため、これまでの流通経路と比較すると生産者は手取り額が増え収入が増加し、消費者は安価で購入できることから売上の増加も期待できる。また、eコマースサイトの運営は場所を選ばず、人手も多くからないことから、人件費や店舗賃料などの固定費を低く抑えた運営が可能である。さらに、インターネットという広い売り場を持つことから、これまで限定された地域のみで流通していた地方の特産品を日本中、さらには世界中へも届けることができる。例えば、宮崎県椎葉村にある老舗豆腐屋が製造販売する化粧品が、タイの人気女性ブロガーが紹介したことがきっかけで注文が殺到し、タイ人観光客に大人気の土産物になったという事例もあり、国境を越え

<sup>\*1</sup> [http://www.meti.go.jp/policy/it\\_policy/statistics/outlook/H25\\_summary.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/it_policy/statistics/outlook/H25_summary.pdf)

たマーケットの拡大が期待できる。

## eコマースで

### 「ヒト」を取り戻す

eコマースによって地域に「カネ」を呼び戻すことに成功したら、次は「ヒト」である。若者にとって魅力的な職業が少ないことが地域の人口流出に影響していることを考えると、例えばeコマースサイトの構築や運営、その派生ビジネスに関連する職業が生まれることによって地域に若者が定着し、人口減少に歯止めをかけることにもつながる。また、eコマースは生産者と消費者の距離を近づけるため、全国的にその地域の特産品が普及し知名度が上がれば、観光に訪れる人が増加する。さらに、eコマースにより地域の特産品や伝統工芸品の売上が増加することで、生産者となる「ヒト」が地域に留まるなど、人口流出の抑制につながる可能性もある。今後は、eコマースで地域に「ヒト」を取り戻すための取り組みが重要になる。

## 大手eコマース事業者による支援

大手eコマース事業者も、自治体が抱える課題をeコマースによって解決する地域活性化の取り組みを行っている。

楽天では、2008年から全国各地の自治体と連携して『ニッポンを元気にしよう！プロジェクト「まち楽」<sup>※2</sup>』を推進し、楽天市場内に全国47都道府県の特産品を紹介する特設ページを設けている。特設ページでは、特産品のほか、地方からの情報発信の場として行政や自治体職員によるブログを掲載し、楽天トラベルで取り扱う観光・宿泊情報もあわせて紹介することで、eコマースから地域への「ヒト」の誘導が行われている。

ジュピターショップチャンネルが運営するインターネットライブ販売「トルトコミテ」<sup>※3</sup>では、全国の漁協や農協と提携して旬の魚介類や農作物を収穫する様子をインターネットで生中継し、その場で注文を受け付けるという新しい取り組みを行っている。JA新

おたると提携した北海道余市郡仁木町産のブランドミニトマト「愛してアイコ」の販売では、生産者の紹介や生育中のトマトの様子を生中継し、収穫の際には抽選で選ばれた消費者が実際に農園を訪問して収穫や試食会を行う顧客参加型イベントを実施した。生産者と消費者の距離を近づけることでファンを増やし、その地域を訪れる「ヒト」を増やすことにつなげている。

## 先進的自治体のeコマースへの取り組み

このように、eコマースが地域活性化に貢献する可能性が注目され、一部の先進的な自治体では、eコマースの活用支援に向けて具体的な取り組みが始められている。

佐賀県では、2012年から楽天と提携して県内企業を対象とした楽天市場への出店支援（出店料補助、ネットショップ作成料補助、セミナー受講料補助、楽天市場内へのPR用特設ページによる広報支援等）や、県内のア

ドバイザーが実践的なサポートを行う「ショッピングサイト出店支援事業」を行っている。

福井県では、インターネットを活用して販路拡大を目指す県内企業を支援するため、2013年4月に「ネット通販・取引支援センター」を開設し、eコマースサイトの構築・運営に関する情報提供や相談業務を行っている。セクターでは、県内企業におけるeコマース活用の実態調査やセミナーの実施をはじめ、eコマースを活用した販路拡大を目指す企業に対して専門家を派遣し、個別相談や指導を行うことで、県内中小企業者等の販路拡大を図ることを目的とした「EC専門家派遣制度」も実施されている。

自治体とeコマース事業者が一体となった地域活性化への動きは、今後さらに活発になっていくと考えられる。ITに不慣れた生産者が、自身でeコマースサイトの構築や運営を行うのは容易ではないことから、地域活性化に資するeコマースの活用法と、その有効な支援策の提案を行っていききたい。

[J]

※2 <http://event.rakuten.co.jp/area/>

※3 <http://www.shopch.jp/WebConditionPrdShow.do?webcondId=turutoko>

# 地方自治体と都市企業の連携（G to B to Cモデル） による人材還流システムの構築



NTTデータ経営研究所  
社会システムコンサルティング部門  
ライフ・バリュー・クリエイションコンサルティングユニット  
アソシエイトパートナー

矢野 勝彦  
YANO, Katsuhiko

やの かつひこ  
都市銀行、シンクタンク等を経て現在に至る。ライフケア産業（生活・介護・健康・医療・交通・住宅等）分野の事業化支援・政策支援、高齢化・人口減少時代の地域産業創出・地域活性化に取り組む。民営化・地域経営、IT・ビッグデータ活用、ロボット化による持続可能な地域モデル創出に向け、政策（官）と事業（民）の双方からアプローチしている。

## なぜ都市企業との連携か

「都市企業の抱える問題」

大都市から地方へ。新たな人の流れをつくるには、自治体から個人に働きかけるだけでなく（G to C）、自治体から都市企業を通じて個人に働きかける新たな仕掛けが有効である（G to B to C）。

その背景には、都市企業に勤める社員の雇用・勤務形態や暮らし方の多様化などいくつかの要因があるが、最大のインパクトを与えるのは定年延長である。2013年4月から改正高年齢者雇用安定法（以下、改正高年齢法）が施行され、大企業・中小企業を問わず、希望する

社員の65歳までの雇用継続が義務となった。これにより雇う企業、雇われる社員双方に問題が生じている。そのポイントは人件費コストの増大と組織としてのモチベーションの低下である。経団連では、改正高年齢法の施行から5年間で企業が支払う賃金総額が2%＝2兆円増えたと試算しており、企業による賃金カーブの見直しは必至である。

それは若い世代で減らした賃金を中高年者に分配することを意味する。若い世代に皺寄せがいく一方で、中高年者がハッピーかといえばそうでもない。彼らはライン長からスタッフへ降格しかつての部下に仕えることとなった。一律に給与カットされる。企

業は、この状況下で職場のモチベーションを維持することがますます難しくなる。

今後さらに少子高齢化が進むなかで、年金支給開始（＝定年）年齢を引き上げ、賃金カーブの傾斜をもっと小さくするしか手はないのか？こうした問題解決のために有効な設計図の1つが、地方自治体と都市企業の連携（G to B to Cモデル）による地方への人材還流である。地方自治体と都市企業が提携するなどして、企業内「人事制度」に組み込んで地方への人材還流を実行する。つまり企業の「人事制度」上の中高年者の継続雇用等の職場を（自治体を含めた）地方に拡大

するモデルである。

## 都市企業との連携(G to B to Cモデル)による三方二面得

このモデルによる中高年者の地方での働き方は様々だが、例えば次のような具体像がイメージされる。

①地方に暮らしながら、平日はテレワークで会社の仕事をし、週末は地方でのコミュニティ活動に参加する、②地方での会社の事業拡大に向けて、自治体の協力を得ながらマーケティング活動に従事する、③会社業務をしながら、特産品開発や農業など、その地方ならではの新規事業を始める、起業する、④会社業務はある程度に抑えつつ、自然の中で心身をリラックスして生活する、⑤地方生活でワークライフバランスを確保する、等々。フルタイムで会社業務に従事する働き方から、パートタイムで会社業務をこなしながら地方生活をエンジョイする働き方まで、そのワー

クスタイルは様々になるだろう。

そのメリットは多い。企業は助成金の活用等で人件費コストを抑えることができるし、自治体を含めた地方ビジネスの開拓、業務拠点の地方展開によるリスク分散、中高年者の生きがい対策が可能だ。これを社会的責任(CSR)活動に位置づけることによって企業のイメージアップに貢献することも考えられる。

また、社員の中には地方就労や六次産業等の起業に関心のある中高年者も多いが、彼らが今の企業に勤めながら地方就労・起業を実現できるのであれば、一定程度の収入は確保されるのでチャレンジしやすい。何より、若い上司に仕えるストレスから解放され、自らの可能性に再チャレンジすることができる。故郷へのUターンに活用することもできるだろう。

加えて、中高年者を受け入れる地方のメリットも大きい。地方は個々の社員のスキルを生かすだけでなく、その所属企業

のノウハウ・ネットワークまで活用することが可能となるからだ。

## 課題と対策

「G to B to Cモデルを社会システムとして機能させるために」

地方自治体と都市企業の連携を進め、このモデルを人材還流「システム」として構築・機能させるためには課題も残されている。企業にとつては会社(株主)に対する説明の難しさ、体裁の良い人員削減に繋がるのではないかといった社員の不安、受け入れた地方と社員にミスマッチが生じた場合の対処方法などである。

今後はこうした課題を踏まえて、次のような対策が求められる。

①多くの都市企業がこのモデルを人事制度に明確に位置づけ、雇用・勤務形態の選択肢であることへの(企業・社員双方の)認知度を高めることが必要である。これにより広く気運が醸成されれば企業は制度導入をしや

すくなるし、社員は「家族の同意」というハードルをクリアしやすくなる。②受け入れる地方は解決したい地域課題を発信し、就労環境・生活環境等の整備を含めたサポート体制を構築する必要がある。その時の住まいの形態は、いずれ都市部にある元の自宅に戻ることを前提にした「定期借家制度」が有効な選択肢となる。こうした住まいの形態は、リゾートや避暑、別荘地などといった既成のイメージを打破する新しいビジネスモデルにもなり得る。③最後に、モデル導入のアドバイスを行う相談・対応窓口を設置し、これに地方自治体と都市企業をコーディネートしながら双方のニーズ・シーズをマッチングする機能を持たせることが必要である。このモデルが都市企業の人事制度として位置づけられるならば、参画する企業等から一定の手数料を徴収することで、持続運営が可能な窓口機能としての事業スキームを構築することもできるだろう。

J

# 農業バリューチェーンの再構築による地域活性化



NTTデータ経営研究所  
社会システムコンサルティング部門  
ライフ・バリュー・クリエイション  
コンサルティングユニット  
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。

## 農業における 価値連鎖の現状

農業という言葉から連想される業務は、通常、生産部分の農作業であることが多い。しかし、近年では農業の業務範囲がいまになつてきており、加工、流通、販売、さらには消費に至るまでを農業と定義する考えが広まってい

る。その背景には、これまで農作業だけ実施してきた農家が、自ら加工や流通等を行うようになってきたことがある。農業の付加価値は、生産だけでは向上させづらい。その理由は、消費者が味や新鮮さの付加価値を理解しづらいからである。たとえば、多くの労力を必要とする有機栽培で育てた野菜を食べて味の違いを理解できる舌の

肥えた消費者は少ない。安全性も、国産であれば有機栽培でなくても安心できる消費者は高い付加価値を感じない。新鮮さも、朝採れたての農作物に前日収穫したものよりも高いお金を支払う価値観を持つ消費者はまだ少ない。

したがって、農家が農業を継続させるための経営の安定化を図るには、業務の範囲を広げ、生産に終始しない取り組みが求められる。国策として推進された6次産業化は、農家が生産から加工や販売までの一連の価値連鎖（以降、農業バリューチェーン）の業務を担うことで、農業の付加価値を向上させる画期的な解決策として期待されていた。しかし、実態は農家が本格的な加工や販売まで行うことは難しく、地域で役割が分担され、加

工を担う食品製造会社や、販売を担う小売店や直売所等が中心に発展しており、農家の状況はあまり改善されていない。とはいえ、取り組みの効果がまったくないわけではない。直売所が地域の交流拠点となることで、多くの農家に出荷と直販の機会が提供された点は利益の向上につながっている。一部の農家は漬物やジュースなどの加工にも進出している。しかし、直売所における個人農家の販売数量は多くないため収益の向上の限界点が早く、加工も製造しやすく競争の激しい市場に後発で参入しているため、農家が期待したほどの成果が出ていない状況が散見される。

したがって、農業の発展のためには、農業バリューチェーンを見直し、農家が一連の価値創出活動の中で

恩恵を享受する仕組みを構築することが急務である。通常、農業バリューチェーンの改善を行う場合、物流や販売の改善が中心にされ、生産者である農家よりも事業者が恩恵を享受することが多い。そのような農業バリューチェーンは農家にメリットが少ないため、農家は積極的に参画できず持続可能なものにならない。物流や販売の事業者が発展するためにも、農作物を供給する農家を中心に恩恵を享受する仕組みを構築することが不可欠である。多くの農家が直販や直売所での販売に魅力を感じている理由は、収入の向上や消費者とのつながりにある。少し間違えると、農家から見れば本来は仲間である物流事業者・小売事業者が敵対関係に映ってしまう。

## 農業バリューチェーンの課題と解決の方向性

現在の農業バリューチェーンの課題は、生産、加工、流通、販売、そして消費まで含めた一連の活動が各々独立していることといえる。生産であれば、農家が実施し、営農指導員が施肥等のアドバイスを

う。営農指導員は流通や販売についてはアドバイスせず、農作物の効率的・効率的な生産のアドバイスに注力する。流通も、大手流通事業者が農作物の流通を一手に担い、生産や販売のマーケティングを踏まえた流通は通常行わない。現在の日本の農業は、高い技術を用いて効率的かつ安全性の高い農作物が生産され、最先端の機械や装置で迅速かつ美味に加工され、高度な品質保持技術で流通され、マーケティングの専門家が消費者ニーズを的確に捉えて販売のアドバイスをしているにもかかわらず、業界としては低迷している。業務が独立しているせいで部分最適化が図られ、全体としての最適化が犠牲になっている。

課題の改善のためには、消費者をバリューチェーンに巻き込み、さらに各業務のつながりを強化することが有効である。地産地消ではなく、地消地産である。消費者ニーズを捉えながら二方向的な言いなりにもならずコミュニケーションを取り、農業全体の付加価値を高めるのである。その方法として、製造業者と小売業者が協働で需要予測や生産計画を立てるC P F R (collaborative

planning forecasting and replenishment)という手法が参考になる。C P F Rは1990年代後半にアメリカで始まった方法で、情報通信技術等を活用して小売店が保有する消費者の情報を製造業者と共有して生産量を調整することで、製造業者は販売が見込めそうな数量を生産することができ、小売業者も倉庫に在庫を保管するコストを最小限に抑えることができる。農業バリューチェーンも各価値活動間の連携を強化して、C P F Rのような考え方を発展させることが望ましい。

## 農業における支援人材のあり方

農業バリューチェーンの支援人材のあり方に関して、現在は各業務にコーディネーターやアドバイザーがいるが、これらの支援業務はバリューチェーン内のいずれかの業務を実施しながら他業務にアドバイスをすることが理想である。現在の農業には、アドバイスやコーディネーター業務で生計を立てられる人が多く、いられるほど大きな市場はない。また、特定のコーディネーターしか適

切な助言を行えない未熟な業界でもない。さらに、農業には勤勉で多くの知識を有している人が少なからずいる。消費者ニーズを考えられる農家、農家の課題を発見できる物流事業者、全体最適を俯瞰できる小売事業者等、実際にはバリューチェーンの業務を行う関係者の中に、他業務の支援を担える人材が多くいる。現在はその能力を生かす仕組みが少ないだけである。農業バリューチェーンの発展のために必要な人材は、生産、加工、流通、販売等のいずれかの業務を実施しながら、互いに全体の最適化を提案することで、最終的に自らの事業にも恩恵があるという形が望ましい。既存のアドバイザーは各業務を担う事業者に所属することでその能力を発揮できる。さらに、行政、N P O、観光事業者、まちづくり組織といった、これまで農業に深く関係していなかった地域の団体等とも接点を持つことが好ましい。農業バリューチェーンの各業務に多様な関係者が参画し、業務に重なりを持たせ、さらに消費者を巻き込むことで、市場ニーズを反映した付加価値の高い価値連鎖を創出することができる。

J

## 「小さな拠点」への攻守の期待

「都市計画も戦も撤退戦が最も難しい」



NTTデータ経営研究所  
社会システムコンサルティング部門  
ライフ・バリュー・クリエイションコンサルティングユニット  
マネージャー

石丸 希

ISHIMARU, Motomu

いしまる もとむ  
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。

「コンパクト化＋ネットワーク化」の地域づくりの核となる「小さな拠点」

平成26年9月、安倍内閣の地方活性化対策の司令塔となる「まち・ひと・しごと創生本部」が内閣に設置された。同本部は、人口急減・超高齢化という我が国が直面する大きな課題に対し、政府一体となつて取り組み、各地域がそれぞれの特徴を生かした自律的で持続的な社会を創生することを目指している。

同本部では、それぞれの地域の特性に即した課題解決を図る基本的視点の一つとして、中山間地域等において多世代交流・多機能の生活サービス支援を担

う「小さな拠点」づくりを位置付けている。具体的には、小学校区など、複数の集落が集まる地域において、商店、診療所などの生活サービスや地域活動を、歩いて動ける範囲でつなぎ、各集落とコミュニティバスなどで結ぶことで、人々が集い、交流する機会が広がっていく。コンパクト化＋ネットワーク化“の地域づくりの核となる拠点を構築する取り組みである(図表1)。

小さな拠点は  
撤退戦の殿である

一方、わが国の都市構造は、90年代のバブル経済崩壊や労働力人口減少への転換等を契機と

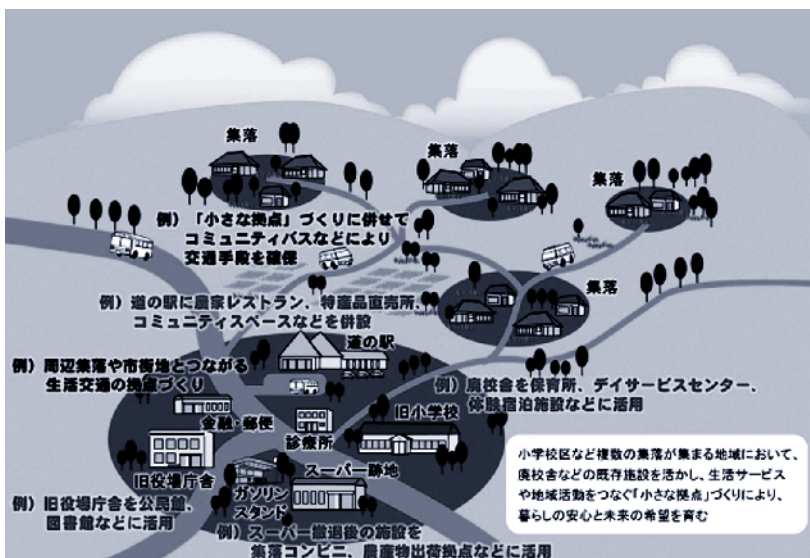
し、投資の選択と集中、及び費用対効果の最適化の視点で再構築すべきであったが、国土の均衡ある発展の流れからの脱却・転換が進まず、産業、サービス、交通など様々な側面で少しずつ退却を続け、拡大し過ぎた戦線に兵站が追い付かず、財政破綻による全滅の危機に瀕している。

この拡大した戦線を縮小するコンパクト化の核となるのが小さな拠点であり、都市再構築に向けた撤退戦の殿の役割を担っている。

撤退戦の殿としての  
小さな拠点の役割

殿(小さな拠点)は劣勢な状

図表1：小さな拠点イメージ図



出所：集落地域の大きな安心と希望をつなぐ「小さな拠点」づくりガイドブック/国土交通省

況において、敵（過疎化、地域活力の衰退など）の追撃を阻止し、本隊（自治体、定住自立圏、都市圏など）の後退を掩護（えんご）することが最も重要な任務であり、古来より優れた武将が務める大役である。また、この撤退戦は短期決戦ではなく、活力ある地方の実現まで続けなければならない長期持久戦である。

そこで、撤退戦の戦い方のセオリーから、小さな拠点への期待を以下に述べたい。

#### ① 撤退の目的を定義する

財政が厳しいから過疎地域や限界集落等への交通サービスや社会サービス等を停止するという受身で戦略性のない逐次撤退は、全軍総崩れにもなりかねない愚策である。小さな拠点に地域資源と投資を集中し、効率的なサービスを提供するとともに、隣接する小さな拠点間を公共交通機関でネットワーク化し、迫りくる地域活力衰退への対抗力を強化する必要がある。ただし、わが国の人口減少は少なくとも2090年代まで続くと推計されており、その間撤退戦が続くとすると、小さな拠点は必ずしも恒久的なものではなく、戦況に応じて戦線を後退させ、より後方の小さな拠点へ集約する必要があることに留意する必要がある。

#### ② 継続能力があるうちに撤退する

小さな拠点は、集約すべき都

市機能や人口等が残存する、投資効果が見込める地域に設けるべきである。地域活力の極度に低下した集落・地域等については、近傍の小さな拠点を核としたコンパクト化を図る必要がある。

#### ③ 一定の損害を覚悟する

撤退戦では何を捨てるのかの決断が必要である。これまで中山間地域等の集落に提供されてきた全ての生活サービスを同じ水準で維持することはできない。小さな拠点周辺への交通弱者等の移住促進などにより撤退戦の痛みを軽減しつつ、小さな拠点への機能集積等による生活利便性向上を図る必要がある。

#### ④ 退却するだけでなく反撃する

撤退戦の基本は退却と反撃の組み合わせである。小さな拠点を核として地元中小企業振興や農業の6次産業化等を推進することにより自律的な地域経済を構築する必要がある。

#### ⑤ 指揮系統を再編する

刻々と変化する戦況の最前線

で戦う撤退戦では、現場での迅速かつ柔軟な判断が求められる。複数の小さな拠点相互のネットワーク化を図るとともに、これらを含む自治体や定住自立圏などを単位とした地域づくり、及び地域経営を図る必要がある。

#### 都市計画も戦も

#### 撤退戦が最も難しい

少子・高齢化や人口減少の進展、逼迫（ひっぱく）する財政状況等を受け、わが国の都市構造は身の丈に合った規模・形状・形態に再構築する撤退戦のさなかにある。この撤退戦において小さな拠点は殿（しんがり）に位置し、地域活力の衰退など敵の追撃を遅らせる防御的な役割を担っているが、産業機能の集積や他の小さな拠点とのネットワーク化等により、活力ある地方を実現する攻めの拠点としての役割も担っており、攻めと守り両方の機能の発揮が期待される。

J

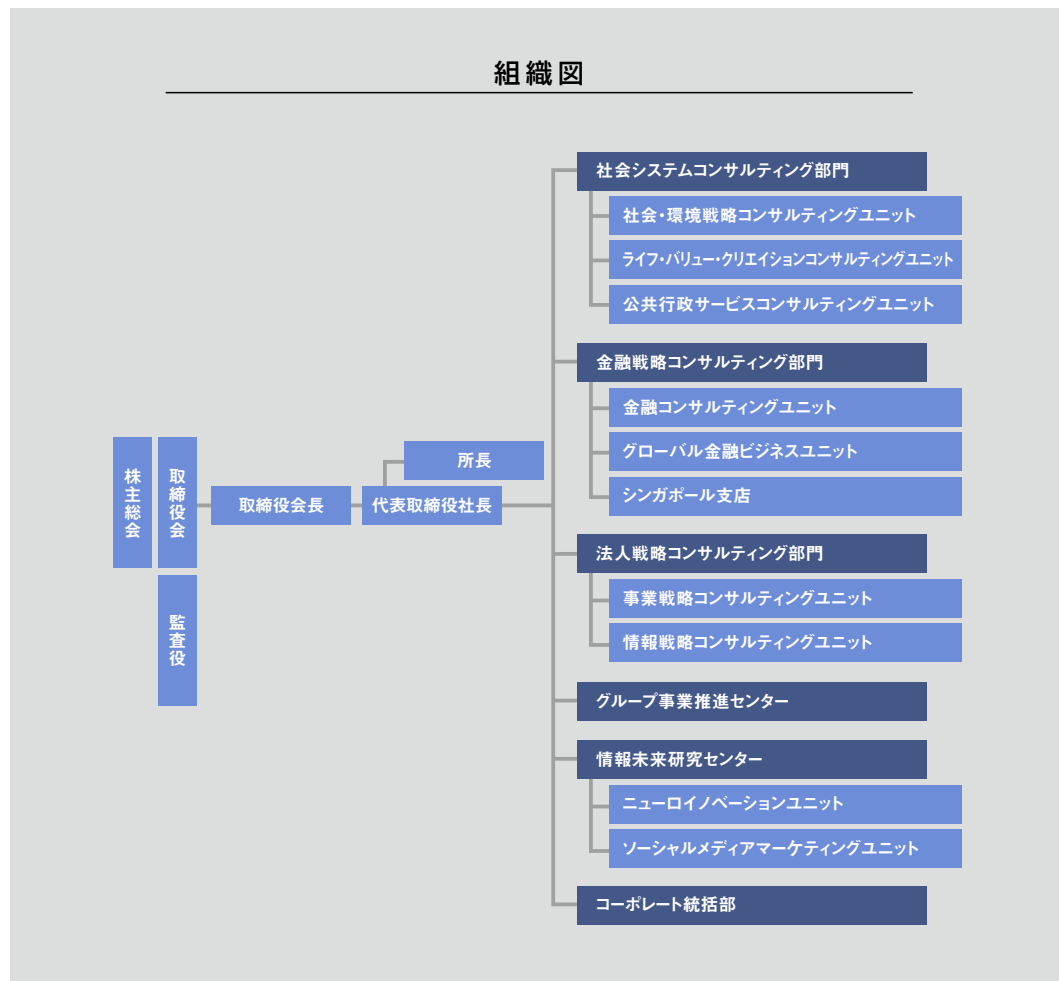
# 新しい社会の姿を構想し、 ともに「情報未来」を築く

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<sup>®</sup>

Info-Future<sup>®</sup>

No.45 December 2014

## No.45

発行日 2014年12月15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 佐々木 康志

編集人 唐木 重典

編 集 野々山 清、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2014

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』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<sup>®</sup>

*Info-Future<sup>®</sup>*

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/>