

特集

攻めるために守る ～安心・安全な社会を目指して～

対談

「安心」「安全」で日本は世界に貢献する道がある
似鳥 昭雄 × 向殿 政男

特集レポート

松本 慶 / 三笠 武則

「攻める」ために「守る」 ～グローバル・イノベーション時代の営業秘密の活かし方～

三笠 武則 / 河本 志朗 / 安田 裕介

訪日外国人旅行者と共生する社会に向けて ～海外から来る危機に備える～

松丸 剛

IoT社会を守るリスクマネジメントとは

織田 和基

最小限のコストで行政サービスを維持・向上させる「環境適応力」

白橋 賢太郎

中小企業・地域産業のレジリエンス・競争力強化

～企業間連携による変化即応力強化を通じて～

石丸 希

今後の防災情報システムに求められる進化の方向

～多様なインシデントに多様な組織が連携して取り組むための防災・危機管理マネジメントの標準化～

レポート

河本 敏夫

リアル・バーチャル結合によるH型ビジネス

～業界のバリューチェーン組み換えで、ビジネスの覇道を進む～

情報未来[®]

Info-Future[®]

No.49 DECEMBER 2015

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。

新しい社会の姿を構想する

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

攻めるために守る

～安心・安全な社会を目指して～



対談

「安心」「安全」で日本は世界に貢献する道がある

似鳥 昭雄 × 向殿 政男

04

特集レポート

「攻める」ために「守る」 ～グローバル・イノベーション時代の営業秘密の活かし方～

10

ベーカー&マッケンジー法律事務所(外国法共同事業)パートナー 弁護士 松本 慶

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 エグゼクティブスペシャリスト 三笠 武則

訪日外国人旅行者と共生する社会に向けて ～海外から来る危機に備える～

15

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 エグゼクティブスペシャリスト 三笠 武則

日本大学総合科学研究所 教授 河本 志朗

特定非営利活動法人 危機管理研究会 セキュリティ、IT担当 安田 裕介

IoT社会を守るリスクマネジメントとは

20

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 シニアコンサルタント 松丸 剛

最小限のコストで行政サービスを維持・向上させる「環境適応力」

25

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 織田 和基

中小企業・地域産業のレジリエンス・競争力強化 ～企業間連携による変化即応力強化を通じて～

29

NTTデータ経営研究所 法人戦略コンサルティング部門 事業戦略コンサルティングユニット シニアマネージャー 白橋 賢太郎

今後の防災情報システムに求められる進化の方向

34

～多様なインシデントに多様な組織が連携して取り組むための防災・危機管理マネジメントの標準化～

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 石丸 希

レポート

リアル・バーチャル結合によるH型ビジネス ～業界のバリューチェーン組み換えで、ビジネスの覇道を進む～

37

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 ビジネスソリューションコンサルティンググループ シニアマネージャー 河本 敏夫

対談

似鳥昭雄 × 向殿政男

「安心」「安全」で

日本は世界に貢献する道がある

経済産業省の製品安全対策優良企業表彰において製造部門と小売販売部門の両部門で受賞された株式会社ニトリホールディングスの似鳥昭雄社長と安全学の第一人者である明治大学の向殿政男名誉教授に対談いただきました。「安全」で「安心」な「高品質」の商品をどのように製造し、物流システムをどう構築したのか、そのうえで低価格を実現している、ニトリの秘密に迫ります。

原点はアメリカ視察セミナーの衝撃だった

向殿 株式会社ニトリホールディングスはこの度、経済産業省の第八回（平成26年度）製品安全対策優良企業表彰において、商務流通保安審議官賞を受賞されました。第七回小売販売事業部門での受賞に

続き、今回は、「製造・輸入事業者部門」での受賞となります。両部門での受賞は製造業及び流通業では初めてのことです。しかも、御社は2年連続受賞されています。素晴らしいことですよね。

似鳥 ありがとうございます。今回の受賞は次の3点を評価されたとうかがっています。まず1つは「取引先との製品安全文化の共創」

です。取引先を含めたグローバルの小集団活動・QCサークル大会、優良工場への訪問研修など、全取引先が切磋琢磨しながら製品安全文化を共創していく取り組みを推進しています。

2つめは「多面的な製品安全検証の実施」です。製品の分解・構造分析や耐久・応力テストなどの製品安全検証を実施し、得られた製品安

全特性データを評価基準に反映・蓄積し、製品の安全性向上を図っています。

3つめは、「人材育成による各現場の組織力の向上」です。自社の「製品安全・品質技術者認定制度」に則り、中長期視点で国内外の人材を育成し、生産、物流、店舗の各現場の組織力を高めています。

向殿 1つ1つくわしくうかがっ

ていきたいのですが、その前に、似鳥昭雄というのはどんな人物なのか、興味のある読者の方々もおられると思いますので、そのへんのところから、お話いただけますでしょうか。

似鳥 たいした人物じゃないです。

向殿 まず私が興味があるのは、「どついつ気持ちでここまで前向きに挑戦し続けることができたのか」という部分です。

似鳥 話せば長くなりますから簡単に披露させていただきます。私が23歳のとき30坪の家具屋を開店しました。100万円をまわりから借りてスタートしたのです。オーブン当初は売り上げがなかなか伸びずに、食べるものも困り3食ともインスタントラーメンで済ませるような毎日でした。結婚したころからやっと上向いてきました。そして、27歳のときが、大きな転機でした。

向殿 アメリカでの視察セミナーが衝撃的だったそうですね。

似鳥 アメリカのあまりの豊かさに驚愕、感動、感激しました。それが人生観の変わるきっかけに

なったのです。具体的にいうと、家具の価格が日本の三分の一なのです。

向殿 安いですね。

似鳥 だから給料が3倍はあったと同じことなんですね。それと品質や機能が、日本よりも数段上でした。そのうえコーディネートが素晴らしかった。

向殿 店の大きさも違ったんじゃないですか。

似鳥 日本は当時100坪とか200坪の店舗が主流でした。ところが、アメリカでは2000坪とか3000坪です。

向殿 桁がちがってますよね。

似鳥 そのとき思いました。日本人の暮らしは、あまりにも貧しい、50年くらい遅れていると。そこで、日本人の暮らしを、アメリカのように豊かにしたいという志を持つたわけです。

向殿 そこでどのような目標を立てられたのでしょうか。

似鳥 30年計画を立てました。その時は売り上げが1億6000万円でしたけど、100店1000億円という目標を立てたんです。

向殿 すごいですね。

似鳥 一番大事なのは、日本人の暮らしをアメリカみたいに豊かにするという志です。

向殿 いかにも安く商品を提供できるかということを考えられたわけですね。

似鳥 直営のチェーンストア100店を目指す事によって、工場は安く原料や素材を手に入れます。それで価格を下げることでできると考えました。

向殿 人材採用はどうされたのでしょうか。

似鳥 大学卒の新人を20年間教育して、スペシャリストの技術者に仕立て上げようと思いました。当時、流通業というのは「頑張る」とか「気合い」とか「精神力」で社員を働かせていました。そんなのは全部排除しました。店長たちにも、スタッフに「がんばれ」とか、叱咤激励とか、士気高揚とか、昔風のやり方はいけなと言っています。目標などを話すときは、必ず数字を入れた会話にするように厳しく言っています。数字の流通する企業文化を作りたいと常々、思っ

います。

そもそも誰が責任を負うのかが明確ではなかった

向殿 ニトリは、安くて品質がいいというイメージがありますが、そうすると安全を確保するのは難しいのではないかと思うのですが、その部分はどのようにクリアされたのでしょうか。

似鳥 安全はあたりまえですよ。あたりまえのことが、私達の業界ではできていない部分があると思います。そもそも、だれが責任を負うのが明確ではないんです。

向殿 メーカーか、小売りが、それとも問屋かということですね。

似鳥 小売りは、メーカーが作るのだからメーカーが悪いと言っているんです。一方、メーカーはお客様が見えていません。

向殿 メーカーと消費者が遠いのですからね。

似鳥 メーカーが責任取りますといっても、なかなか進まないという状況が何十年も続いていました。

対談

似鳥昭雄 ×
向殿政男

向殿 なるほど。

似鳥 だから、私が実際やってみようかなと思ったわけです。

向殿 何をされたのですか。

似鳥 約35年前のことです。旭川のメーカーを買収して製造に乗り出したのです。タンスを作る会社と食器棚を作る会社を買収して300人規模の工場をスタートさせました。

向殿 大変だったでしょう。

似鳥 はい。まずコスト競争があります。そして、コスト競争をすると、品質が落ちてしまいます。安全性も忘れがちになります。逆

に品質を維持すると値段が高くなる、この葛藤なんです。永遠のテーマですね。

向殿 言うだけなら簡単ですが、実際にやるのはいへんなことでしょうか。

似鳥 死に物狂いで努力しないとできないぞ、と思いました。

向殿 つまり、垂直統合という戦略をとられたんですね。

似鳥 1985年に「ブラザ合意」がありました。為替市場への協調介入です。おかげで急激に円高が進みました。1ドル250円台だったものが、120円台になっていきます。

輸出企業は大打撃をうけました。しかし、私たち小売業にとっては、これはチャンスかもしれないと思ったのです。

向殿 円高が進行すると、輸入業者は逆に追い風になりますよね。

似鳥 そうです。材料を安く買えるチャンスだと思えました。安全性や品質に最も影響するのは材料

です。その材料を船便で大量に調達すれば生産コストをさほど圧迫しないだろうと考えました。それで、世界中探し回って、安全で品質のいいものを、買い付けてきて、それを各メーカーに支給するとい

うことをしました。日本にも世界

にもそういう例はありません。

向殿 よく考えるとあたりまえな気もしますが、非常にユニークな取り組みですね。

似鳥 あるべき形と、実際にそれをするということは、天地の差があると思えます。

向殿 それまで水平分業になっていて責任分担もある程度分かれていた業界に、「垂直統合し」私が責任を持つ」という会社が現れたわけです。それがニトリさんだった。実現させるためには、相当の心意気が必要なんじゃないでしょうか。

似鳥昭雄

NITORI AKIO

株式会社ニトリホールディングス代表取締役社長、株式会社ニトリ会長

1944年 樺太で生まれる
1962年 北海道工業高等学校卒業
1964年 札幌短期大学卒業、北海学園大学編入
1966年 北海学園大学経済学部卒業
1967年 似鳥家具店を札幌で創業
1972年 株式会社ニトリ
(現・株式会社ニトリホールディングス)設立
2005年 秋の栄典で藍綬褒章を受章
2007年 フランス共和国札幌名誉領事に就任
2015年 レジオン・ド・ヌール勲章を受章

向殿政男

MUKAIDONO MASAO

明治大学名誉教授
1942年4月生まれ
1989年4月 明治大学 理工学部 教授
2005年10月 経済産業省 経済産業大臣表彰
(工業標準化功労賞)
2006年7月 厚生労働省 厚生労働大臣表彰
(功労賞)
2013年4月 明治大学 名誉教授
2014年5月 安全工学会 北川学術賞
2015年7月 安全功労者内閣総理大臣表彰

似鳥 「お客様のため」という志があったからこそ、できたことだと思います。

向殿 材料を海外から調達するだけでなく、海外の工場と提携するということもされていますよね。

似鳥 台湾、韓国、インドネシア、タイなどをまわりました。観光ガイドをビジネス通訳に仕立て上げて、職業電話帳のすべての家具工場にアポイントを取ってもらったのです。日に5軒、6軒と毎日まわりました。農業と兼業で質のいい家具を作っている工場を見つけたときは、うれしくてたまりませんでした。

向殿 交通不便な地域にある工場にも行かれたわけですね。

似鳥 しかし、実際に販売してみると、うまくいかないことがいくつありました。東南アジアは高温多湿ですから木材製品の含水率が日本とはまったく違います。向こうで作った椅子を日本に持ってくると水分が抜けて椅子の脚が細くなりヒビが入ってしまうということもありました。

向殿 苦情になりますね。

似鳥 そうなんです。日本の家具を海外で生産することは無理がある、どうしても、自前の工場が必要だと思うようになりました。それで、94年にインドネシアに開発・

製造の拠点工場を設立しました。日本人6名が常駐しシステム・コントロールや設計などの責任者をさせました。あとは現地のスタッフです。

向殿 ベトナム工場が稼働したのはいつですか。

似鳥 10年後の2004年の10月です。首都ハノイから北西約25キロの場所に、48400坪の広大な敷地を購入して工場を建設し、2交代制による生産体制を敷きました。人件費が単純計算で日本と10倍もの差があります。このことがニトリの大きな強みになっていくのです。

改革をし続ける人材を育てることが品質向上と安全につながる

向殿 ニトリの教育にかける費用は、相当な額だとうかがいました。

似鳥 上場企業平均の約5倍は教育費をかけています。

向殿 5倍！それはどういう考え方からでしょうか。

似鳥 教育というのは投資だと考えています。社員の技術や能力をあげるためには、どうしても教育が必要です。いいものを見せて、いい教育をして、いい企業文化を作っていければと思っています。

とくに、調査出張旅費を惜しみません。毎年、8百人規模の社員をアメリカ研修に送り出しています。場所はロサンゼルスとラスベガス。対象は入社2年目の社員全員と3年

ごとの選抜試験合格者、店長、商品部スタッフです。パート従業員の方々にも行っていただいています。

ウォルマートをはじめとして現地のモデル店をまわり、商品や客層の変化を調査し、チームにわかれて実際に買い物もします。ホテルに帰ってからは持ち帰った情報や商品をもとにディスカッションします。

向殿 のんびり観光している暇はないわけですね。

似鳥 若い人たちが新しい価値観に触れると人生が変わります。私

の最初のスタートと同じようなものです。私は27歳で、驚愕し感動しましたから、新入社員たちには23歳くらいで行ってもらいます。

日本は豊かだと思っていたけど実は貧しいんだな、アメリカはなんて豊かなんだろうと現場に触れて感じてもらうんです。そして、ニトリの仕事に生きがいをもって取り組んでいただく「志の旅」なんですよ。人は宝ですから、人にお金も時間もかけます。

向殿 人を大事にする会社だということがよくわかります。

似鳥 配転教育も重要視しています。同じ部署に何十年もいるとマナー化して化石になってしまっているものです。ですから、店舗、経理、物流、商品などいろんな部署を経験してもらっています。営業しか知らない、商品しか知らないという、専門バカになってしまったり、全体が見えなくなってしまう。それがひいてはお客様の立場で見ることができなくなってしまうのです。お客様視点に立って、安全で品質のよいものを安く提供するには、配転教育は必須だと考えて

対談

似鳥昭雄 ×
向殿政男

います。

向殿 本部にいる直轄社員も異動があるのですか。

似鳥 もちろんです。本部社員が現場を動かしているのではありません。本部社員は現場に扶養されているのです。だから、本部は現場のために何ができるかを考えられる人材でなければなりません。そのためには、現場を経験する必要があります。本部にいる社員も5年に1度は現場に出てもらうようにしています。

向殿 同じ部署で長期間勤務して、その道のプロフェッショナルになるという企業がかなりあるような気がしますけどね。

似鳥 長く置くとその人の成長の為にならないと私は考えています。二トリでは成果主義を取り入れています。6から1の6段階評価を

しているのです。1年間を52週にわけ、それを4半期ごとに数字と状態が変わる推移を見ます。

向殿 毎週評価されるわけですね。

似鳥 本社の直轄社員には、現場に配転して、なにかを改革することが義務付けられています。そのためレポートを毎週提出してもらうのです。原因を分析し、事実を現場で確認し、改善案と改革案を出すことを義務付けています。1年間で52本のレポートを出してもらうのです。

向殿 改革のできる人材を育てているのですね。

似鳥 官僚化して大企業病になつてしまうのが一番恐ろしいことですから、常に改革を続けるようにしています。

あらゆる産業に「安全」「安心」「品質」それを広げて行くべき

向殿 二トリは社会貢献活動も積極的に取り組んでおられますよね。どういう理念からされていることなのでしょうが。

似鳥 世間にお返ししなきゃいけないという気持ちです。

向殿 具体的にはどのようなことをされているのでしょうか。

似鳥 寄付を行っています。「北海道応援基金」「幸せの桜ともみじタ張」プロジェクト、エジプト考古学の第一人者の吉村作治博士の「第二の太陽の船発掘・復元プロジェクト」にも支援しています。

向殿 留学生の支援もされていますよね。

似鳥 海外から学びに来ている留学生を対象に、毎年約100名に月11万から16万円ほど、給付型の奨学金を出しています。医学とか技術とか工学とか、いろんな分野でスペシャリストになる人を育てようと思っています。東日本大震災のときは29億円寄付させていただきました。私個人で5億円、取引先から4億円、あと会社の方で20億円です。そのうちの10億円を、両親が亡くなった方、家が全壊した方、高校に行けない方に3年間、奨学金として支給させていただいています。

向殿 素晴らしいですね。

似鳥 社会貢献するには、会社の基盤を良くして、収益をしっかりとしないと出来ません。60歳でその基盤が出来たら死ぬまで社会貢献しようと思っていました。

向殿 なかなかできることじゃないですね。

似鳥 夕張の当時の市長とこの町を「桜で日本一にしよう」と話し合ったことがあります。そして毎年1億円ずつ5年間、2万本を夕張に贈呈してきました。その後は、青年団が受け継いでくれています。おそらく5年、10年後に素晴らしい場所になります。生きていくときに花が開かなくても、私の死後20年、50年、100年経ったあと、花開いてくればいいと思っています。社会貢献って、木を植えることに似ていると思います。花が咲くと単純に嬉しいじゃないですか。周囲の人々にも喜んでもらえますし、50年後、100年後にも感謝されるのです。

向殿 長い目で計画を立てて活動することが重要だということですね。

似鳥 そうですね。

向殿 会社経営のほうは、今後どう
いう方針で続けられるのでしょうか。

似鳥 最初の計画は日本で一番に
なって、日本人の暮らしを欧米の
ように豊かにしようというという
目標を立ててやってきました。
2002年でその30年が終わりま
した。次の2003年から2032
年まで10年ごとの計画があります。
今度は世界を視野に入れています。
向殿 すでに世界には進出されて
いますよね。

似鳥 店舗数は今年度内に400
店を超える見込みですけど、
2022年に1000店、2032
年に3000店という目標を立て
ています。世界中の暮らしを、ア
メリカのように豊かにしたいと
思っています。アメリカにも将来
1000店、中国にも2000店、
さらにはヨーロッパにも世界中に
も広がっていきます。
向殿 後継者はどのようにお考え
ですか。二代目三代目になると危
なくなるということがありますよ
ね。

似鳥 一番の問題は、創業者の考

え方が続かないということですよ。
創業者はみんな志があって、高い
ビジョンがあります。それによっ
て全社員が夢を共有し、熱意や意
欲、好奇心が出てくるのだと思っ
ます。しかし、創業者がいなくな
ると、その精神が薄れていくので
す。

向殿 続かなくなるのですね。
似鳥 売上や利益を最優先に考え
るようになっていくからです。
向殿 そうなると、今度は、品質
や安全が疎かになりますよね。

似鳥 だから、絶対に売上と利益
を目標にしてはダメです。大事な
のはお客様なのです。私の師の渥
美俊一先生の教えの1つに「売る努
力はするな、売れる仕組みを作れ」
というのがあります。

向殿 売れる仕組み作りですか。
似鳥 ニトリには安心の物流ネッ
トワークがあるという強みがあり
ます。海外工場で製品を生産し、
それを日本国内の店舗へ、そして
顧客の手元へ安全に届けることが
できるのです。商品の配送もニト
リがおこなっています。多くの小
売業は、配送サービスを業務委託

していますが、ニトリは業務委託
していたものを自社化しました。
商品1点につき税込1万9900
円以上の家具は、どの店舗で購入
しても原則配送料無料でお届けし
ています。こんなサービスが提供
できるのも全国に店舗を持つニト
リだからできることです。

向殿 それが売れる仕組みを作る
ということなんですね。
似鳥 ニトリがグローバル企業と
して海外進出をさらに加速させる
ためには、それだけの商品を調達
する産地や国、拠点も増えます。

物流も、日本とアジア、日本とア
メリカ、アジアとアメリカという
ふうにどんどん複雑化します。世
界中に物流ネットワークを張りめ
ぐらせて、どこにも負けない仕組
みを作るように準備をしていると
ころです。

向殿 ニトリは、大変な努力をさ
れて、「安全」で「安心」な商品を作
り、それを消費者の手元に無事に
届ける流通ネットワークを築いて
こられたわけですね。今回の表彰
で「小売業」と「製造業」両方で安心
安全の称号を取ったというのは素

晴らしいと思います。

似鳥 先生の指導のお蔭です。

向殿 いえ、とんでもございません。
「安全」「安心」を日本の得意技とし
て世界に貢献できると私は考えてい
ます。

似鳥 おっしゃる通りですね。日
本の商品は「安心」「安全」「品質」が
いいからこそ世界に輸出ができた
と思います。そういう特徴を受け
継いで、あらゆる産業に「安心」「安
全」「品質」、それを広げて行くべき
ですね。

向殿 私としては非常に心強い応
援をいただきました。ありがとうございます。
ありがとうございます。

似鳥 お客様の「安心」「安全」「品
質」を波及していけば、結果的にお
客様の支持を得ることができ、売
上も利益も全部自然に上がってく
るのです。

向殿 そうですね。今日はどうも
ありがとうございました。

東京事務所の知的財産権・情報通信グループに所属。当事務所に入所する以前は、米国大手法律事務所の特許訴訟部門に所属し、日本企業が当事者となった特許訴訟その他米国訴訟に関与した経験を有す。知的財産権に関わる取引及び紛争対応に主に従事し、訴訟内外における紛争解決案件、コーポレートM&A関連の案件にも豊富な経験を有す。



ペーカー&マッケンジー法律事務所
(外国法共同事業)
パートナー
弁護士

松本 慶
MATSUMOTO KEI

大手シンクタンクで安全・安心分野の調査研究に従事した後、現職。防災減災・テロ対策・サイバーディフェンスを総合的にカバーでき、技術動向調査や指針作成等のポリシーメーカーを得意としている。講演多数。ASPIQNP0 法人ASP・SaaS・クラウドコンソーシアム) 執行役員を兼任。



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
エグゼクティブスペシャリスト

三笠 武則
MIKASA TAKENORI

「攻める」ために「守る」 グローバル・イノベーション時代の営業秘密の活かし方

1 グローバル・イノベーション を生み出す力と競争優位 を維持し続ける力

国際社会において「日本の経済力」の伸び悩みが指摘されるようになり、我が国企業がイノベーションを創出して高付加価値化で差別化し、これを国際市場に展開して競争優位を確立するグローバル・イノベーション戦略への期待が高まっている。このグローバル・イノベーション戦略の成功の鍵を握るのが、特許や営業秘密に代表される「知財戦略」である。我が国企業は、特許出願件数等よりすれば、国際的に見て、既に特許戦略には

長じているといえるであろう。

それでは、営業秘密の方はどうだろうか。営業秘密というと堅苦しいが、「技術ノウハウ」「セールスノウハウ」「顧客リスト」「取引先リスト」などと言い換えるとぐっと身近になる。我が国企業のグローバル進出は年数と実績を重ね、裾野を拡げていると言えるが、これまでは安価な労働力の供給源といった企業活動効率化の側面が顕著に表に出てきたと言える。しかし近年、海外企業との戦略的取引が明らかに増えてきた。この戦略的な海外取引においては、前述で例示した種々の営業秘密を海外の取引先と戦略的に共有することで、技術イノベーションやサービスイノ

ベーションを創出し、結果として世界で通用する付加価値の高い製品やサービスを生み出すことに成功し始めている。すなわち、我が国において、グローバル・イノベーションを生み出す力の萌芽が見られるようになったと言いうことができる。

一方で、生み出したイノベーションによる国際競争力は、長期間維持できないと、我が国企業に大きな利益をもたらすことができない。しかし、我が国の営業秘密を海外の取引先と共有することは、我が国の営業秘密が海外に流出しやすくなるということでもある(図1の想定例参照)。そして、流出した営業秘密を海外競合他社が不正に利用する(侵害する)ことで、我が国企業の競争優位は簡単に失われ、短期間で終焉してしまう。このように、イノベーションを生み出すためには、営業秘密を積極的に海外企業と共有する(Ⅱ「攻めの共有」)必要がある反面、共有に伴う漏洩や侵害から営業秘密を守ることができないとイノベーションが生み出す競争力を維持すること

ができず、「攻めの共有」を行った意味が失われる。換言すると、営業秘密を漏洩や侵害から守ることがそが不可欠な備え(Ⅱ「企業基礎力としての保護」)であり、「攻めの共有」への前提条件であると言えるだろう。

2 海外から狙われる我が国の技術ノウハウ

2014年から2015年は、我が国の技術ノウハウが海外から狙われていることが広く認知された象徴的な年であった。我が国を揺るがした2つの大規模な営業秘密侵害事件が和解という結末を見ただからである。

1つめは、2014年12月19日付で発表された、東芝と韓国SKハイニクス社の和解である。東芝は技術先進性確保のため、NAND型フラッシュメモリ技術に関する技術機密を不正に取得・使用したとしてSKハイニクス社を提訴し、278百万米ドル(約300億円)の和解金を得た。^{*1}

もう1つは、新日鐵住金と韓国ポスコ社の和解である。新日鐵住金は、方向性電磁鋼板に係る同社の営業秘密を不正に取得・使用したとして、ポスコ社を提訴し、986億円の損害賠償と製造・販売等の差止め等を求めていたが、300億円の和解金を得た。^{*2}

これらの事案の和解金は、我が国における営業秘密侵害の案件では過去に存在しない高額であり、その報道が我が国社会に及ぼしたインパクトも大きかった。この2つの象徴的な和解は、技術ノウハウの海外流出による我が国の経済損失規模が一兆円を超える規模に達することを予感させるものであった。^{*3} 現在、経済損失規模を累計した調査結果はないが、独立行政法人経済産業研究所が現在取り組んでいる「日本の製造業におけるノウハウ資産の把握と技術流出のインパクトに関する実証分析研究」^{*4}等の興味深い研究が進行中である。この研究では、企業が保有している技術ノウハウについて、どの程度「意図せざる流出」によって失われているのかを推定すると同時に、

技術ノウハウの流出防止のため、企業が現在実施している営業秘密管理がどの程度の効果を発揮しているかを明らかにすることを目指しており、2016年3月に終了する本研究の成果が注目される。

3 サイバー空間からも狙われる我が国の技術ノウハウ

サイバー空間は我が国の技術ノウハウが海外から狙われるもう1つの「主戦場」である。警察庁が公表した統計によると、標的型メール攻撃(警察が把握したもの)は2014年度下半期を境として前年度の6倍規模に急増しており、2015年上半期も同規模を維持し、非常に活発な状況にある。サイバーセキュリティの有識者に伺うと、我が国企業がサイバー攻撃のターゲットとなる理由は、我が国の技術ノウハウや顧客/取引先名簿を詐取するためだという指摘が多い。また、国家的取り組みにより、豊富なりソースと最高クラスのスキルを駆使して攻撃が行わ

れている実態もあると言われている。米国と中国の間では活発な攻防が続けられている。我が国企業も「対岸の火事」と傍観している訳にはいかない。

さらに、サイバー空間から企業の技術ノウハウが流出すると、流出したノウハウが容易にコピーされて急拡大し、二度と回収できなくなる。ある意味、伝統的な「人頼みの技術ノウハウ詐取手法」よりも深刻な被害を受けてしまうと考えるもいまいだろう。

一方で、サイバー空間からの技術情報詐取に危機感を強めてはいるものの、実際に徹底した措置を実施している我が国企業は少ないという実態がある。その理由は、我が国企業が相当規模の被害を受けているにも関わらずその被害に気付いておらず、経営層が徹底し

た措置の必要性を認めていないからだと考えられている。

この状況を受けて、政府の「技術情報等の流出防止に向けた官民戦略会議」は、「技術情報等の流出防止に向けた官民戦略会議」行動宣言

「我が国の国富といえる技術情報等の保護を強化するため、官民一体となって、技術情報の保護を推進し、「営業秘密侵害を断固として許さない社会」を創出する」と宣言しており、その第1の柱として技術情報の防御を掲げている。これを受けてIPAは、企業情報の取得等を目的とする標的型サイバー攻撃被害を未然に防ぐため、IPAをハブとする重工・化学分野等の事業者間のサイバー攻撃情報共有網(J-C-S-I-P)を拡充している。

4 「企業基礎力としての保護」を実現するための環境を整備されてきている

る法律(平成27年法律第54号。以下「改正法」)が2016年1月1日に施行される予定である。改正法では、海外取引や国境を越えたサイバー攻撃による漏洩から我が国の営業秘密を保護するための改正を行うことで、海外に向けて我が国が営業秘密保護に毅然として取り組むことを宣言する内容となっている。それに先立ち、2015年1月28日付で営業秘密管理指針^{※7}が改訂され(以下「改訂指針」)、いわゆる秘密管理要件についての記載が見直された。

4-1 秘密管理要件の見直し

詳しくは営業秘密管理指針を参照していただきたいが、改訂指針では、まず営業秘密を成立させる3要件(秘密管理性、有用性、非公知性)のうち、秘密管理要件に関する記載につき重要な見直しを行っている。改訂指針では、必要な秘密管理措置として、①営業秘密保有企業の秘密管理意思が秘密管理措置によって従業員等に対して明確に示され、②企業における営業秘密の管理単位における従業員が

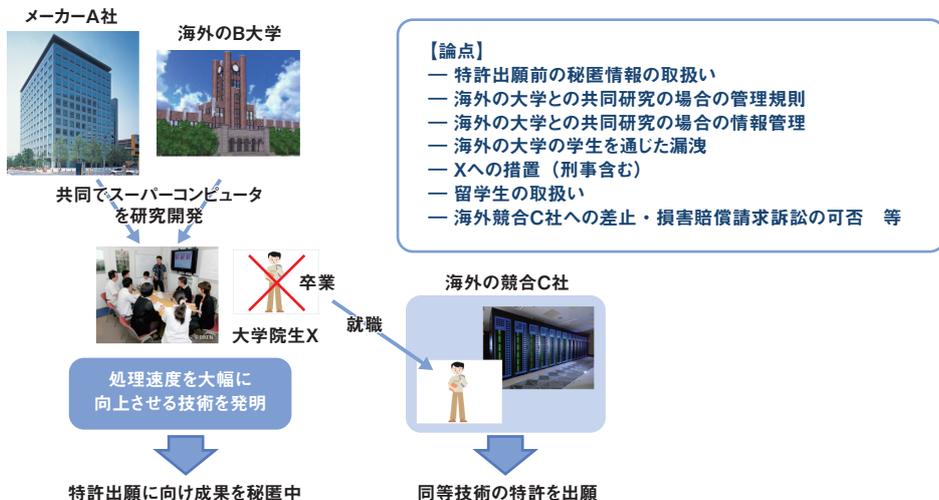
それを一般的に、かつ容易に認識できる程度のものであることを求めている。また、具体的に必要な秘密管理措置の内容・程度は、企業の規模、業態、従業員の職務、情報の性質その他の事情によって異なるものであるとし、媒体の種類、その有無によっても管理方法が異なるとした。さらに、複数の法人間で同一の情報を保有している場合には、秘密管理要件は、法人(具体的には管理単位)ごとに確保すれば良く、原則として別法人内部での情報の具体的な管理状況は自社における秘密管理性には影響を及ぼさないとした。

改訂前の営業秘密管理指針は、裁判上の秘密管理要件も意識しつつ、企業における、いわゆるベストプラクティスについても記載されており、この2つが明確に区別されていなかった。結果として、改訂前営業秘密管理指針における記載に沿っていない管理について、秘密管理要件を充たさないのではないか、従って保護されるべき営業秘密ではないのではないか、との主張が侵害者側からなされるこ

図1 | 海外取引と営業秘密流出 ～想定例～

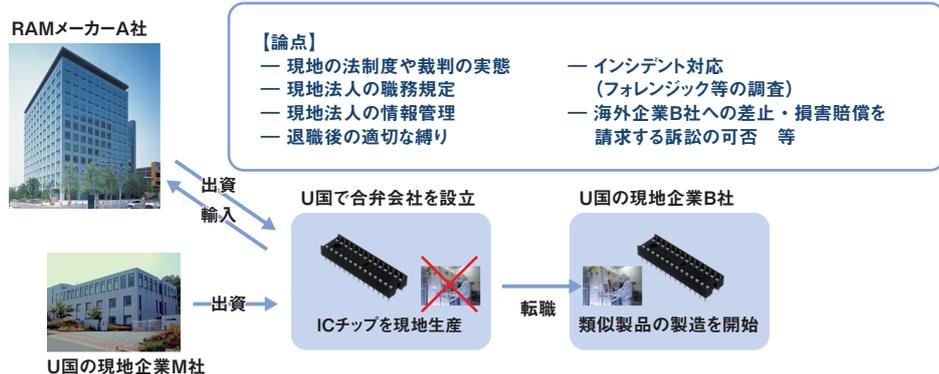
海外との共同研究

メーカー A社は、海外のB大学と共同でスーパーコンピュータの研究開発を行っている。処理速度を大幅に向上させる新たな技術を開発し、特許申請の準備を進めていた。ところが、海外の競合C社が既に類似の特許を申請していることがわかった。C社には、今年B大学を卒業した院生Xが入社しており、X経由での研究秘密の漏えいが疑われる。



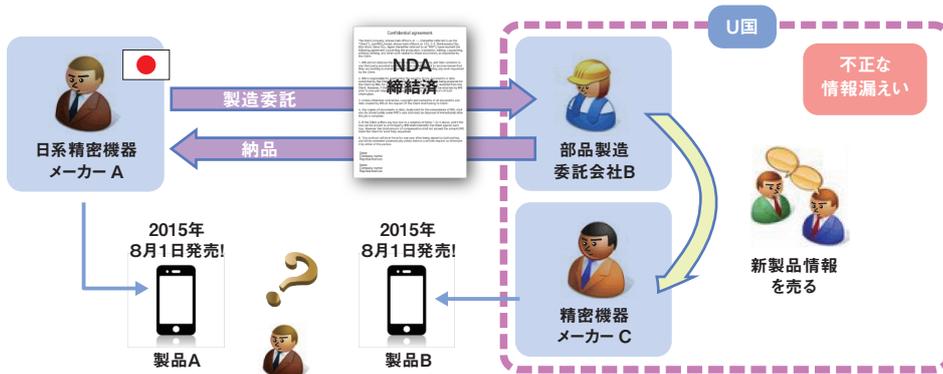
海外企業での転職

RAMメーカー A社は、U国において現地企業M社と合弁会社を設立し、現地での生産活動を行っているが、A社の現地採用社員Xが転職した後、別の現地企業B社が類似製品の製造を開始した。調査したところ、Xが現地企業B社に転職していることがわかった。



海外での部品製造委託

精密機器メーカーのA社は、U国のB社に部品製造を委託しているが、B社がメーカーC社に対してA社の新製品情報を売り渡したことにより、ほぼ同時期にC社から競合製品を販売されてしまった。



出所 | 営業秘密保護推進研究会 (APPTraS) からの提供による

とが、裁判実務上多く見られた。そして、ベストプラクティスについてまで充たすことは、特に中小企業においては至難の業であるとの批判もあった。かかる批判も受け、改訂指針においては、不正競争防止法によって差止め等の法的

保護を受けるために必要となる最低限の水準の対策を示す一方、漏洩防止ないし漏洩時に推奨される（高度なものを含めた）包括的対策は、別途策定する「営業秘密保護マニュアル」（仮称）によって対応する予定とされ、二本立てにして裁判

上の基準とベストプラクティスの混同を防いでいる。もちろん、裁判所における判断が官庁の指針に拘束されることはない。しかしながら、改訂指針は秘密管理要件についての重要なメッセージの発信であり、今後我

が国において、「企業基礎力としての保護」を実現することのハードルが下がり、我が国企業が安心して営業秘密の「攻めの共有」を実施できる環境を作るものと期待される。今後の裁判例の集積が待たれるところである。

図2 | 改正法の概要(赤字は海外取引に関わる部分)

罰金額の引上げ・海外重課

個人: 1000万円以下 → 2000万円以下
 海外重課 3000万円以下
 法人: 3億円以下 → 5億円以下
 海外重課 10億円以下

海外重課の新設:

- 日本国外において使用する目的で、営業秘密を取得・領得した者
- 相手方に日本国外において不正使用をする目的があることを知って、不正開示した者
- 日本国内において事業を行う保有者の営業秘密について、日本国外において不正使用をした者

犯罪収益の没収

刑事: 個人・法人に対する犯罪収益の没収規定(刑法の没収に関する規定に対する特則)を追加
 民事の動向も見ながら柔軟に没収可能(保全手続、国際共助による)

非親告罪化

被害者の告訴がなくても検察官が起訴可能

処罰範囲の整備

- 刑事:
- 「不正開示が介在したことを知って営業秘密を取得し、転売等を行う者」を処罰対象に追加
 - 日本国内において事業を行う保有者の営業秘密の海外における取得行為を処罰対象に追加
 - 海外サーバーに保管されている日本企業の営業秘密を不正取得する行為を処罰対象に追加
 - 不正取得された営業秘密の転売や未遂行為を処罰対象に追加(企業情報窃取目的のサイバー攻撃を広く含むことになる)

新しい推定規定

民事: 被告が営業秘密を不正取得したこと、及び当該営業秘密が物の生産方法に係るものであることを立証した場合に限り、当該営業秘密の使用が疑われる被告の製品は、被告が当該営業秘密を使用して生産したものと推定(行為等詳細は政令により定められる。)

除斥期間の延長

営業秘密を不正に使用する行為に対する差止を請求する権利は、その行為の開始の時から20年で消滅

営業秘密侵害品の譲渡・輸出入等

- 「技術上の秘密」を不正使用する行為により生じた物を、譲渡、引渡、譲渡・引渡のために展示、輸出、輸入、電気通信回線を通じて提供する行為は、民事の差止・損害賠償、刑事罰の対象となる(当該物を譲り受けた時に、当該物が不正使用行為により生じた物であることを知らず、かつ、知らないことにつき重大な過失がない者を除く)

出所 | ベーカー&マッケンジー法律事務所(外国法共同事業)松本慶弁護士からの提供資料に基づき、NTTデータ経営研究所が作成

実際に効力を発揮させるためには、関税法の改正を要する

③ 営業秘密侵害品の譲渡・輸出入
 取得行為を処罰対象として追加
 追加、② 営業秘密の海外における
 今回の改正法は、① 海外重課の
 改正
 4-1-2 我が国の営業秘密を海外への漏洩から保護するための

等の禁止と差止め等の追加について新たな規定を設けており、これによって海外取引や国境を越えたサイバー攻撃による漏洩から我が国の営業秘密を保護することを目指している(図2参照)。この改正により、今後国際取引においても本邦企業の営業秘密を保護しやすい環境が実現し、「企業基礎力としての保護」が容易になることで、国際間での営業秘密の「攻めの共有」の活性化を期待できる。

5 攻めるために営業秘密を守る社会の実現に向けて
 著者らは、この改正法の施行を受けて、営業秘密の保護を推進する研究会を立ち上げ、改正法の趣旨の啓発や、海外企業との戦略的取引及び国内市場のグローバル化を前提とした「グローバル視点の営業秘密保護実務」の普及に取り組み予定である。ご興味をお持ちの方、詳細を知りたい方は筆者までお問い合わせいただきたい。^{※8}

※1 https://www.toshiba.co.jp/about/press/2014_12/j1902/cover2.pdf
 ※2 http://www.nssmc.com/common/secure/news/20150930_100.pdf
 ※3 米国における営業秘密侵害の経済的損失はGDP比1.3%という試算がある。
<https://www.pwc.com/jp/ja/japan-knowledge/archive/assets/pdf/trade-secret-theft1409.pdf>
 ※4 <http://www.rieti.go.jp/projects/program/pg-04/012.html>
 ※5 https://www.npa.go.jp/kanbou/cybersecurity/H27_kami_jousei.pdf
 ※6 <http://www.meti.go.jp/press/2014/01/20150128003/20150128003-3.pdf>
 ※7 <http://www.meti.go.jp/policy/economy/chizai/chiteki/pdf/20150128hontai.pdf>
 ※8 問合せ先:
 株式会社NTTデータ経営研究所 エグゼクティブスペシャリスト
 三笠 武則 mikasat@keieiken.co.jp
 ベーカー&マッケンジー法律事務所(外国法共同事業) パートナー 弁護士
 松本 慶 Kei.Matsumoto@bakermckenzie.com

【本稿執筆担当箇所】
 松本 慶: 4, 4-1, 4-2
 三笠 武則: 1, 2, 3, 5

大手シンクタンクで安全・安心分野の調査研究に従事した後、現職。防災減災・テロ対策・サイバーディフェンスを総合的にカバーでき、技術動向調査や指針作成等のポリシーメーカーを得意としている。講演多数。ASPIC/NPO法人ASP・SaaS・クラウドコンソーシアム)執行役員を兼任。



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
エグゼクティブスペシャリスト

三笠 武則

MIKASA TAKENORI

訪日外国人旅行者と共生する 社会に向けて

〈海外から来る危機に備える〉

1 はじめに

2015年11月13日夜、パリ市内の7カ所を標的とした同時多発テロが発生した。同年1月に銃撃事件が発生したシャルリー・エブド社にほど近いバタ克蘭劇場で大量の犠牲者が出たほか、周辺のレストラン、喫茶店、ピザ店でも多数の方が亡くなり、サッカー国際親善試合が行われていた郊外のスタジアムも標的となった。スタジアムには8万人の観客がいたとされるが、入口保安検査員が犯人が身に着けていた爆弾を発見した

ため、大量の犠牲者が出る事態を防止できたと報道されている。被害に遭われた方々及びご家族の皆様にご心よりお悔やみを申し上げます。

これら一連のテロ攻撃について、フランスのオランド大統領は、イスラム過激派組織「イスラム国」の犯行と断定している。報道によると、実行組織は海外から侵入したと言われており、また欧州で議論が沸騰している難民問題との関係も取り沙汰されている。今回の同時多発テロに限らず、2001年の「9・11」米国同時多発テロ事件以来、世界はまさに「海外からくる

危機」と戦い続けてきたと言える。

2 外国人旅行者が大量に訪日する時代の到来

ビジット・ジャパン・キャンペーンを開始した2003年の訪日外国人数は約520万人であったが、その数は2014年には約1340万人まで伸び、2.5倍以上に達した。^{*}さらに、「観光立国」を実現するため、政府は、東京オリンピック・パラリンピックが開催される2020年には、訪日外国人数を2000万人にまで伸ばす計画で



日本大学総合科学研究所
教授

河本 志朗

KAWAMOTO SHIROU

山口県警察、外務省、警察庁警備局などで勤務の後、民間シンクタンクにおいて危機管理やテロ対策の研究に従事する。内閣官房、文科省、総務省消防庁のテロ対策やリスクコミュニケーションに関する研究会・審議会の委員を務める。テロ対策や危機管理に関する講演多数。2015年4月から日本大学総合科学研究所教授。

ある。しかし一方で、商業的見地から見て、大量の訪日外国人を受け入れるための観光インフラとキャパシティの整備は遅れていると言わざるをえない。

実は、これとよく似た状況が、我が国の安全保障の最前線たる出入国管理の現場においても発生している。例えば、今懸念されていることの一つに入国審査官の人手不足がある。主要な国際空港では、近年、訪日外国人の入国審査ラインが長蛇の列になっているのをよく見かける。政府が訪日外国人数を2014年から2020年にかけて約1・5倍に増やす計画を推進していることを踏まえて、法務省では入国審査官を2020年までに2200人体制から3300人体制に増強する計画であると報道されている。^{※2}

3 果たして我が国の水際を守ることはできるのか

すでに述べたように、我が国においてもテロの脅威や来日外国人

犯罪など「海外からくる危機」に備えることは重要であり、今後の訪日外国人数の急増に伴って、さらにその重要性は増していくことになる。その一方で、我が国が組織犯罪やテロに対処するための国際的な取り組みにおける責任を果たすために、「我が国から海外に向かう危機」を阻止することも同様に必要となる。本稿では、国際空港に焦点を当て、我が国の水際を守るにあたっての課題とその対策について考察する。

3-1 全体像

観光客が空路で他国に移動する際の出入国プロセスについて図1にまとめた。説明の便宜上、出発国が外国で到着国が我が国であるとして解説を進めたい。

(1) 出国前

外国を出国して我が国に向かう際には、まず出国前に、事前旅客情報システム(APIIS)を通じて、外国からの訪問者及び帰国者の搭乗予定者名簿が我が国の関係各所に配布される。この名簿を当局のインテリジェンスで活用すること

により、ハイリスク者の入国防止や重点的なトラッキングが可能になる。

(2) 出国時

次に、外国からの訪問者及び帰国者は、搭乗手続↓保安検査↓預け入れ荷物のスクリーニング↓出国審査の順に進んで、国際便フライトに搭乗する。本人の我が国到着前には、搭乗者名簿(PNL)が事前旅客情報システム(APIIS)を通じて我が国の関係各所に配布される。この名簿もインテリジェンスに活用され、ハイリスク者の入国に対して厳しい入国審査を適用する等の対応に役立てられている。

(3) 入国時

我が国の空港に到着した外国からの訪問者及び帰国者は、防疫検査、入国審査を経て、我が国への入国が許可され、その後、税関検査が行われる。

3-2 キャパシティ上の課題

訪日外国人が急増すると、まず出入国の審査を行う入国審査官の人数が足りなくなることは既に述

長年のエアライン勤務により、エアライン/空港の情報通信システム、運航・空港業務、セキュリティ・危機管理等に精通。退職後は、途上国の空港建設国際支援に複数従事し、IT & Security設計を主導。現在、エアライン/空港システム分野の代表的な実務派コンサルタントとして、当社を含め複数社のアドバイザーを務める。



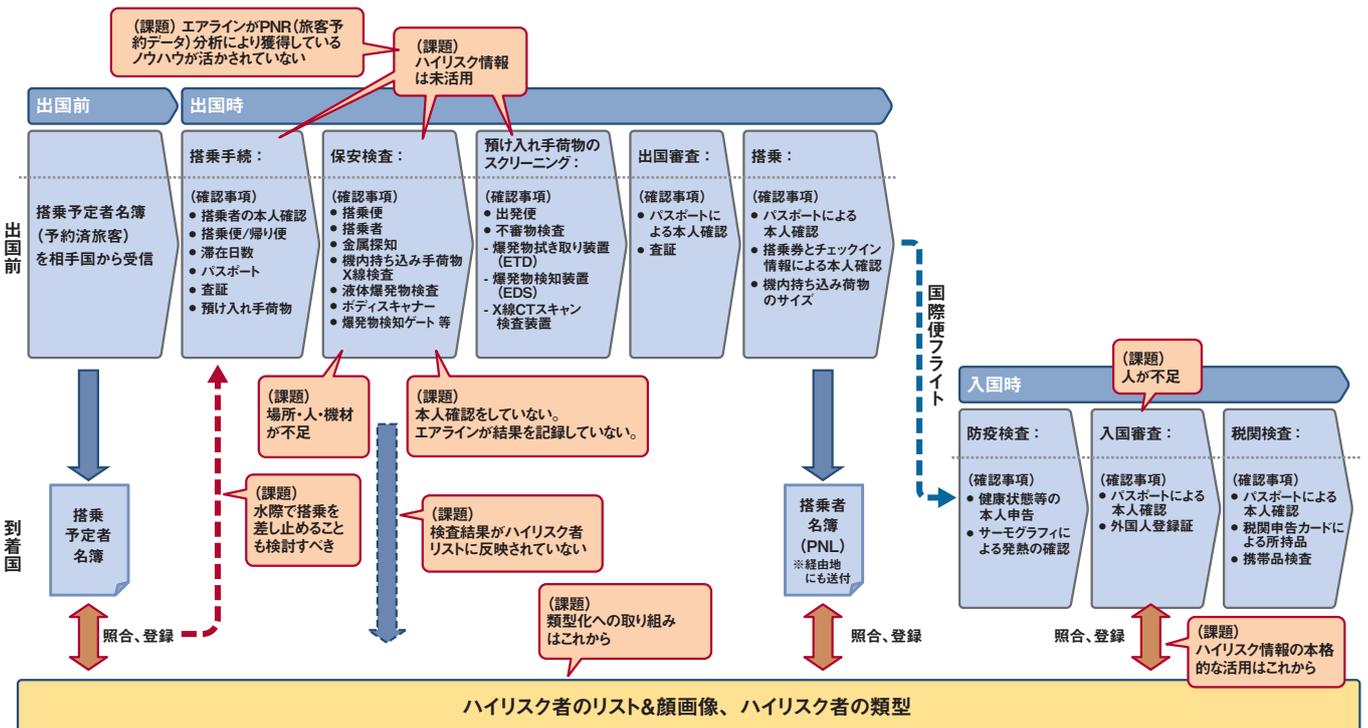
特定非営利活動法人
危機管理研究会
セキュリティ、IT担当

安田 裕介
YASUDA YUSUKE

べたとおりである。この課題を克服するため、法務省では定員を大幅に増やす方針を示している。

一方、訪日外国人の帰国が大幅に増えるため、保安検査場のキャパシティが大幅に不足することが懸念されている。キャパシティを上げるためには検査機器を大幅に増設する必要があるが、我が国の主要な国際空港では保安検査場スペースに余裕がなく、増設分の設置場所の確保が容易でないという問題がある。このようにただでさえ余裕がないスペースの中に、近年設置方針が示されたボディイスキャナーも置く必要があり、スペース不足はさらに深刻さを増している。さらに、我が国の保安検査員は優秀ではあるが、その多くが短期間のうちに離職してしまつたため、必要な要員数を確保することが難しいという課題も存在する。単に、警備会社に多数の要員の雇用を求めただけでは問題の解決にならず、検査員のキャリアパス形成も含めた抜本的な改革が求められている。

図1 | 観光客が空路で他国に移動する際の出入国プロセス



3-3 本人確認上の課題

現在は、搭乗手続、出国審査、搭乗、入国審査の全てのステップにおいてパスポート/搭乗券による本人確認が実施されているにも関わらず、保安検査時にはこれが行われていない。このため、本人確認によるトレーサビリティ記録が保安検査において分断されている現状がある。保安検査エリアにパスポート/搭乗券読取機を設置し、エアラインのホスト機と接続して本人確認を行うとともに、検査結果(データ)を記録することで、本人が確かに保安検査を受けたことを保証し、さらに保安検査時の状況に基づくハイリスク者の類型化が可能になると期待される。

3-4 インテリジェンス強化に向けた方策

現在、出入国管理当局において、ハイリスク者リストを運用していると推察されるが、当局に集まる種々の情報に基づくハイリスク者の類型化の取り組みはまだ道半ばである。そこで、法務省は出入国インテリジェンスセンター^{※3}を設立し、ハイリスク者の特徴(渡航経路、チケット購入旅行代理店、在留形態、就労先)の類型化と、リスクベアスアプローチ(ハイリスク者の審査を強化し、ローリスク者の審査は軽減する手法)による審査業務の効率化に取り組み始めたところである。このリスクベアスアプローチの考え方は、保安検査の効率化を進めるうえにおいても有効であり、IATA^{※4}がスマートセキュリティプロジェクトの一環として取り組んでいる。

現在、我が国では、APISを通じて、情報項目が制限された搭乗予定者名簿/搭乗者名簿を関係各所に配布しているが、クレジットカードの取引記録等の個人履歴を含むPNR(搭乗者レコード)は公式には共有されていない。主要エアラインは、このPNRデータ

の分析に係る経験を積んでおり、そのノウハウを駆使することで、ハイリスク者の特徴の類型化において一歩先んじた位置にいる。今後、出入国インテリジェンスセンターにおいては、ハイリスク者の特徴の類型化に向けて、主要エアラインが持つこのノウハウやPNRデータをどのように活用するかを検討していく必要があると云う。

4 侵入されることを前提とした備えの必要性

サイバー攻撃に対し「事故前提社会」事故の発生を前提としてこれに備える社会」という概念が提唱されてから5年以上が経過している。昨今の世界のテロ攻撃事例を俯瞰すると、物理的なテロにおいてもテロ組織と直接の関係を持たない個人やグループによるテロが増加し、治安当局が従来の手法でテロリストやテロ計画を事前に察知して防止することが困難になっており、残念ながらこの「事故前提社会」

の概念を適用せざるを得ない状況となっている。万一、テロが発生した場合でも、施設の破壊や人の死傷などの被害を局限化できる公共空間を構築し、また、関係機関が連携して迅速かつ的確に対処し、被害者の救出救護や避難を行い、テロリストを制圧するなど被害を局限化するための準備をしておくことが重要だ。では、我が国はテロの発生を前提として、これに強い耐性を持つ社会を構築しているだろうか。残念ながら、その答えはNOであると言わざるを得ない。

4-1 世界では通用しない

我が国の常識

我が国は世界的に例を見ないほど安全な社会を維持してきた。これは我が国が島国であり、長く同質的な国民性、倫理観や価値観を保ってきたことが大きな要因であると考えられる。そうした倫理観や価値観を共有しているかぎり国内でテロが発生することは稀有であると考えている国民が多い。しかし、この考え方は海外では通用しない。例えば、我が国に多い「リ

- 大量の爆薬を積んだ車の侵入を絶対に許さない。
 - 我が国の車止めは、大型車両(破壊)や小型車両(すり抜け)によって簡単に突破されてしまう作りのものがほとんどである。
- 外壁のガラスを爆風に耐えるものに変える
 - 爆発による死者の8割はガラスによるものというセオリーもある。
- 見通しが良く、犯罪を起こしにくい、広々とした空間とする
 - 広々として見通しが良い空間においては、不審な行動が直ぐに目につくため、テロリストが秘密裏に攻撃しにくい。爆発物の隠し場所もない。
- 爆発物を上から投げ込むことができないように、徹底して不要な開口部を塞ぐ。
 - 例えば、高架の上から投げ込んだり、階段の上から投げ込んだりすることを防ぐ必要がある。

スクがゼロでないと認めない」という考え方は海外ではまれであり、一人一人が自己責任として危機管理に対応できる力を身につける必要があるという考えが一般的である。日本人が宗教に根差した紛争の根底を理解するには難しい面がある。しかし、外国人が大量に訪日する社会になるということは、我々日本人とは場合によっては相容れない思想、倫理観、価値観を持った人々が多くやってくることを意味している。その中には、暴

力的な過激主義思想を持った人物もいる可能性がある。つまり、これから我が国で起こるテロ事案は、我々日本人の常識とはかけ離れた行動論理で実行される可能性が高く、「日本人に対して十分な備え」では不十分なのである。

4-2 爆発物攻撃に弱い我が国の都市

世界で発生しているテロ事案を見ていると、最も多いのは爆発物と火器によるテロである。パリで

本稿では、訪日外国人旅行者と共生できる社会づくりにあたり、海外から来る危機にどのように備えるべきかについて解説してきた。まず水際対策を充実させてテロリストの侵入を阻止することが最優先であり、さらにテロリストが攻撃しにくい、また攻撃されても被害を少なくできる公共空間のデザインにも取り組む必要がある。そして、万一テロが発生した際には、これに適切に対処して被害を局限化できるだけの準備をしておくことが重要である。この取り組みには長い年月が必要であり、東京オリンピック・パラリンピックはあ

5 訪日外国人旅行者と共生する社会に向けて

発生した同時多発テロもこのパターンに当てはまる。我が国の都市は、敢えて言えば爆発物攻撃に弱い現状にある。市民が多く行きかう公的空間を爆発物から守るためには、例えば図2に示す対策を講じることが望ましい。(図2)

※1 出典：産業競争力会議 改革2020WG 「4,000万人相互交流自体の観光立国戦略」

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/wg/kaikaku/dai2/siryou1.pdf>

※2 http://www.nikkei.com/article/DGXLASF S04H0G_U4A001C1PE8000/

※3 <http://www.moj.go.jp/content/001159008.pdf>

※4 International Air Transport Association

【本稿執筆担当箇所】

三笠 武則： 1, 2, 3, 3-4, 4-2, 5

河本 志朗： 4, 4-1

安田 裕介： 3-1, 3-2, 3-3

くまで通過点であるという意識を持つべきであろう。

IOT社会を守る リスクマネジメントとは

はじめに



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
公共行政サービスコンサルティングユニット
シニアコンサルタント

松丸 剛
MATSUMARU GO

監査法人、リスクマネジメントコンサルティング会社等を経て、現職。サイバーセキュリティ政策及びITマネジメント分野に係る調査研究を主な専門領域とし、最近ではIoTのセキュリティの在り方の研究や各種海外事例調査などの業務に従事。

リスクマネジメントとは、検討主体が自身の置かれている環境を踏まえて、リスク発生確率とリスクが顕在化した場合に被る（×被むる）影響の大きさを評価し、監視が必要なリスクを絞り込んだうえで組織的にマネジメントする経営管理手法である。

安全安心な暮らしのためには、IoT (Internet of Things) 社会を迎えてもシステムや機器をサイバー攻撃や大規模自然災害、テロ等から守ることによって、サービ

スの安定供給を確保することが経営管理上求められる。

その認識のもと、IoT社会の特徴を捉えると、サイバー空間と実社会のフィジカルの両面からサイバーセキュリティ対策とレジリエンス対策の双方に取り組むことが必要であると考ええる。

本稿では、IoT社会の到来を見据えたうえで、どのようにリスク事象を捉え、マネジメントすべきなのか、リスクマネジメントの在り方及び要件について検討してみたい。

リスクマネジメントの取組について

我が国は地震大国であり、これまでリスクマネジメントという大規模自然災害を対象として、地震リスクに対処する計画等を検討する企業が多かったように思う。2005年8月には内閣府から事業継続ガイドラインが公開されるなどしてBCP文書の策定機運が高まった。その後、2009年春に新型インフルエンザ（H1N1型）が猛威を振ったことから、パネミックを想定したリスクマネ

ジメントが求められ、厚労省では、
新型インフルエンザ対策ガイドラ
インを2009年2月に公表した。
これらのリスク原因である、自然
災害に着目したリスクマネジメン
トの検討が目立った。地震対応版
BCPやパンデミック対応版
BCPなど、個別リスク事象ごと
のBCP策定に取り組んだ企業も
多かつたようだ。

さて、現代社会は、ITが社会
環境の基礎インフラとして中心的
な役割を担っている。平成26年度
版の総務省情報通信白書によると、
インターネット利用者数は人口普
及率では82・8%を超えているこ
とを確認するまでもない。今や、
ITの継続性を阻害するリスク事
象は事業の継続性に重大な影響を
与えるものである。そこで中央省
庁や各種団体からは情報セキュリティ
対策に係る各種ガイドライン
を公開しており、ISMS(情報セ
キュリティマネジメントシステム)
の認証取得組織は国内で4000
件を超える状況にある。

代表的なものとしては、環境面に
起因するリスク事象と、人間面に
起因するリスク事象とがある。前
者(環境面に起因するリスク事象)
は、災害や障害等が想定される。
後者(人間面に起因するリスク事
象)は、意図的な行為である改ざん・
破壊行為と、偶発的な行為である
操作ミスや漏洩などが想定される。
これらのリスク事象は、ITの
設備に影響を与える物質的側面だ
けではなく、ITが保有するデー
タや通信というサイバー空間面に
対しても影響を与える。すなわち、
現代社会でリスクマネジメントを
考えるとき、ITは欠かせないた
め、サイバー空間及び実社会に対
する影響という、双方の影響を捉
えてマネジメントの在り方を検討
していく必要性に直面している。

果系事象(例えば、ITの継続性に
影響を与える状態)に着目して検討
することが効果的であり、効率的
であるといえる。

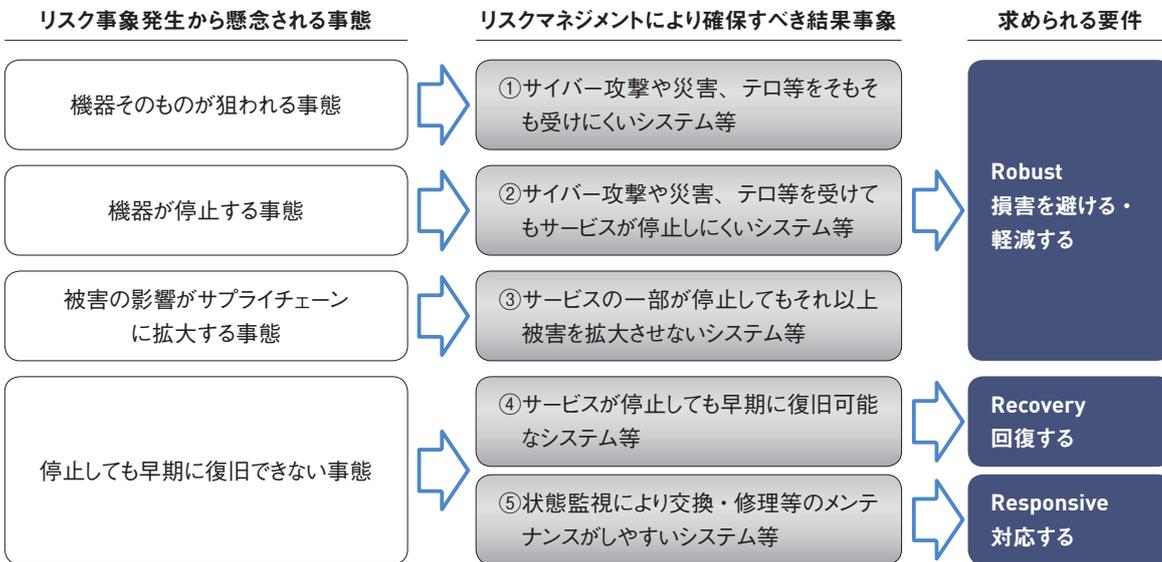
なお、以降では、IoT社会の
特徴を捉えた、リスクマネジメン
トの在り方と、そこで求められる
要件について検討を進める。

IoT社会のリスクマネジメント の在り方

我々の社会は、「モノ(製品)が物
理的オブジェクトとして元々持つ
ていた機能を使う」という世界観か
ら、モノにプログラムが搭載され、
それがネットワークに繋がること
によって、「物理的に持っていた機
能に加えてプログラムが提供する
サービス・データを活用できる」と
いう世界観に変化しようとしてい
る。この世界観は、モノに搭載さ
れたプログラムがインターネット
に繋がって、モノを基点に様々な
サービスが提供される社会「IoT
社会」と呼ばれるわけだが、そこで
活用される機器は従来の機能・役

割に付加価値が付与され、家電は
情報家電というような性格に昇華
する。これまで情報通信と無縁だっ
た冷蔵庫やエアコンなどの一般家
電は、情報のやり取りを行うこと
ができる情報通信機能が組み合わ
されることで、インターネットに
つながる家電に性格が変化する。
この種の家電を情報家電というわ
けだが、インターネットにつな
がることで、外出先から情報家電と
情報のやり取りが可能となり、自
宅ではライフスタイルに合わせて
エアコン調整など快適な室内環境
が整えられたり、家庭の枠を超え
て地域全体でエネルギー需給のコ
ントロールにより地域での省エネ
実現が可能となる。IoT社会で
は、家電だけでなく、エネルギー
分野や製造分野など様々な分野で
使われてきた機器が、通信接続さ
れることにより、利用価値がさら
に大きく向上すると見込まれてい
る。例えば、自動運転、最少燃費ル
ーの情報提供など、新しいサービ
スの可能性が検討されている。ま
た、ここでは業界内の垂直統合に
とどまらず、業界横断的につな

図1 | IoT時代のリスクマネジメントに求められる要件の整理



る社会が予想され、インターネットにつながる機械やデバイスの数は全世界で2020年には500億台を超えるといわれている。この新しい付加価値が見いだされる社会では、安全安心な利便性を確保するために、これまでと何が変わり、具体的にどのようなリスク事象への取り組みが求められるのだろうか。これまでは、モノ(製品)には物理的オブジェクトとしての「品質安全(Safety)」を検証・確保したうえでモノが持つ機能を社会に提供すればよかった。しかし、モノがセンサー等のソフトウェアを経由してネットワークにつながると、「外部からの攻撃や内部の情報漏洩の防止(Security)」が懸念されることから、この点を検証・確保したうえで、新サービスを社会に提供することが求められることになる。

それでは、物理的オブジェクトとしてのフィジカル面とネットワークにつながるサイバー空間の両面を捉えた取り組みが必要になるという認識に立ち、対処すべきリスク事象とそこから影響を受ける事態について、それぞれ具体化した。

リスク事象は、「品質安全(Safety)」と「外部からの攻撃や内部の情報漏洩の防止(Security)」の観点から、次の3種に整理できる。

まず、設計者の意図したとおり機能動作するかという「①もともとモノに内在していた監視・制御・安全確保の仕組みが正常に動作しないリスク」。次に外部からの攻撃に対処できるかというサイバー空間及び実社会空間におけるリスク事象を含んだ「②サイバーセキュリティリスク、自然災害、テロ等」。最後に、モノの中に閉じ込められていた機密情報を確保できるかという「③機密情報リスク」である。

リスク事象から影響を受ける影響は、次の4つの事態が懸念される。

「①機器そのものが狙われる事態」「②機器が停止する事態」「③被害の影響がサプライチェーンに拡大する事態」「④停止しても早期に復旧できない事態」である。この影響が機器の利用状況によっては、人命に影響を与えることが懸念さ

れる。例えば、サイバー空間で発生した不正アクセスによるソフトウェア機能の停止という影響は、自動運転という状況下では、モノの機能が停止するという単発の被害にとどまらずに、自動車事故を引き起こすことで生命に影響を与える事態が想定される。すなわち、人命への被害を防ぐためには、予防的取り組みも、発生時の適切な対処も、共に重要であるが、新しい観点として、いかに被害から回復できるかという、復旧力が特に重要となってくる。ここでの復旧力とは、既存の機器類を用いて復旧するという観点と、代替物への取り替えにより早急に復旧するという観点が含まれる。

以上から、IOT社会に求められるリスクマネジメントの在り方としては、サイバーとフィジカルの両面を視野に入れ、モノの安全設計とセキュリティを確保するためにリスク事象の予防や対応面に着目して復旧力／回復力(レジリエンス)の観点まで考慮することであると考える。

IOT社会のリスクマネジメントに求められる要件

IOT社会ではリスク事象から受ける影響が人命に及ぶことが懸念されることから、ここでは、システムや機器をサイバー攻撃や大規模自然災害、テロ等から守ることによって、サービスの安定供給確保が重要となる。サービスの安定供給とは、5つの結果事象(①サイバー攻撃や災害、テロ等をもそもも受けにくいシステム等。②サイバー攻撃や災害、テロ等を受けてもサービスが停止しにくいシステム等。③サービスの一部が停止してもそれ以上被害を拡大させないシステム等。④サービスが停止しても早期に復旧可能なシステム等。⑤状態監視により交換・修理等のメンテナンスがしやすいシステム等)の確保に取り組むことで満たされる。すなわち、IOT社会のリスクマネジメントに求められる要件は3Rの観点で整理できる。

3Rとは、Robust(損害を避ける・軽減する)、Recovery(回復する)、

Responsive(対応する)である。これを先述の5つの結果事象と対応させると、Robust(損害を避ける・軽減する)は、①～③、Recovery(回復する)は④、Responsive(対応する)は⑤というように、関係性を対応付けられる。(図1)

現時点では我が国における要件整理は検討段階にある。一方、米国では、国土安全保障省(DHS: Department of Homeland Security)が2014年に公開している CyberResilience Review のフレームワークなどがある。このフレームワークを軸に、サイバーとフィジカルの両面を捉えた、サイバーセキュリティ対策とレジリエンス対策により、3Rを満たすことが、IOT社会のリスクマネジメントに求められる要件(サイバー・フィジカル・レジリエンス確保要件)と筆者は命名している(図2)。なお、本フレームワーク及び具体的な対策事項については引き続き体系整理の検討が必要である。

まとめ

IOT社会の到来を見据え、リスクマネジメントの在り方を早急に検討すべき時期にある。

我が国は製造業が世界の中でもトップクラスの技術力と品質を誇るためであるから、IOT社会のリスクマネジメントに関して他国のガイドライン等を批准検討する状況にとどまるのではなく、率先して日本発のガイドを提示して、世界を牽引することが必要なのではないかと考える。そこで、IOT社会のリスクマネジメントに求められる要件として、サイバー・フィジカル・レジリエンスを確保するような枠組みの確立が必要になると考える。

図2 | IoT時代のリスクマネジメント体系

	Robust			Recovery	Responsive
	①サイバー攻撃や災害、テロ等をそもそも受けにくいシステム	②サイバー攻撃や災害、テロ等を受けてもサービスが停止しにくいシステム	③サービスの一部が停止してもそれ以上被害を拡大させないシステム	④サービスが停止しても早期に復旧可能なシステム	⑤状態監視により、交換・修理等のメンテナンスがしやすいシステム
サイバー・フィジカル・レジリエンス確保要件※	ア.Asset Management 情報資産、機器、システムが特定され、組織としてのリスクマネジメント等と調和して資産が管理されている	● 情報資産・機器の棚卸、物理的な保護、バックアップサイト・DRサイトの構築 ● 組織内の情報伝達、データの流れの可視化			● 機器等の耐久性向上(N)
		● 機器・情報資産等のセキュリティレベル等による分類(E)			● センシングデータ等の正確性向上(N)
	イ. Controls Management 重要サービスの運営環境において管理ルールが定められており、適切に実施されている	● 通信経路の分離、不正通信の遮断、安定した通信環境 ● プライバシー等の法的義務・要件の管理			
		● 暗号化等による窃取対策、蓄積データ(ログ等含む)の保護、主体認証・管理者権限保護			
	ウ. Configuration and Change Management 情報資産の保護や設定内容の変更、監査対応が適切に行われている	● テスト環境・本番環境の分離、ライフサイクル管理、設定変更手順管理の明確化、リモート管理体制の構築			
	エ. Vulnerability Management 重要なサービス運営環境における脆弱性に対する特定、分析および適切な管理	● 脆弱性対策の特定・文書化された管理、脆弱性管理計画の立案 ● ウイルス検知・スキャン実施、不正アクセス監視			
	オ. Service Continuity Management インシデント発生時における事業継続に不可欠なオペレーションの特定、実施、管理	● 復旧に向けた体制の確立、予行訓練の実施 ● 復旧計画の実施、教訓からのさらなる更新			● 機器の交換・駆けつけ保守員用意(N)
カ. External Dependencies Management 委託等の外部要因に依存する場合の、セキュリティレベル等の管理、保持	● 外部要因依存の認識確立、業者の活動監視(委託先管理)、セキュリティインシデント可能性の洗出し				
キ. Situational Awareness and Incident Management 迅速な状況判断と組織内における共有、インシデント発生時の対応、管理	● 最新のウイルス・脅威等情報の認知及び共有、内部及び外部の脅威の認識 ● 最新技術等ナレッジの他組織への展開・情報共有 ● 外部関係者に対する最新のウイルス・脅威等情報の積極的な発信・共有(広義)				
ク. Training and Awareness 研修によるセキュリティに関するスキルおよび知識の向上	● 全ての担当者への教育・訓練 ● 情報システム担当者、経営幹部、セキュリティ責任者による各々の役割認識				
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

※:[ア. ~ク.]の要件は、U.S. Department of Homeland Security (2014)「Cyber Resilience Review(CRR): Method Description and Self-Assessment User Guide」のフレームを採用。
 なお、括弧内の英文字は、特に記載がない場合は、米国土安全保障省(DHS)「Cyber Resilience Review(CRR)」をもとに整理した。それ以外は以下の基準類で求める対策事項を引用している。
 E:ENISA「Privacy and Data Protection by Design」、F:FISIC「金融機関等コンピュータシステムの安全対策基準」、N:NISC「IoTのセキュリティ」

凡例

	侵害対策		物理対策
	不正監視・追跡		事業継続対策
	アクセス・利用制限		サプライチェーン・リスク対策
	データ保護		利用者保護

大手SIerにて金融機関のシステム企画・営業に従事した後、現職。企業の情報戦略立案やITを軸とした国の実証事業、自治体の総合戦略立案支援等を行う。また、最近では、国内外を問わず医療機関のシステム導入支援にも従事。



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

織田 和基
ODA KAZUKI

最小限のコストで行政サービスを維持・向上させる「環境適応力」

はじめに

「今後、行政サービスの質が大幅に低下します。ただし、税金(市町村民税)は今まで以上にお支払いいただきます」

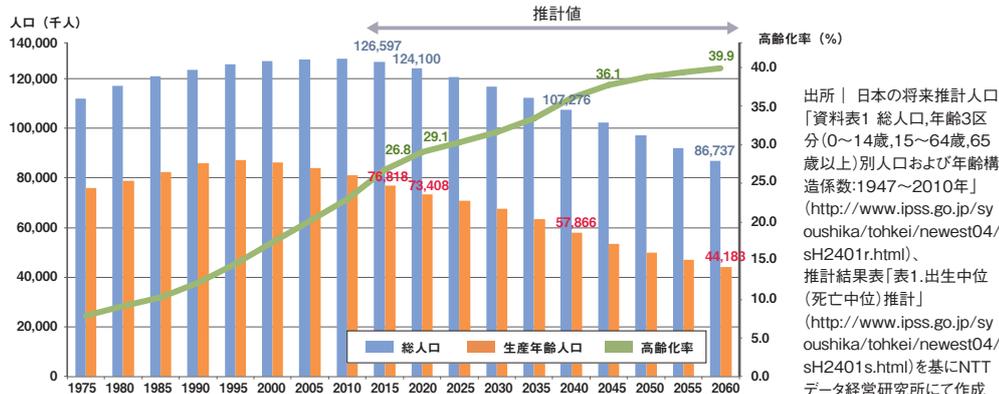
仮に、このような通知が自治体から出されたら、どう思われるだろうか。大袈裟な表現だと思われるかもしれないが、現状のままでは、そう遠くない将来に多くの自治体で起こり得ることだと考えている。

このままでは行政サービスの質を維持できない3つの理由

その理由は、3つある。

1つ目は、歳入が減少するためである。図1の通り、既に生産年齢人口をはじめとして、総人口が減少しているため、これに伴い税収は減少する。もちろん、税率を上げることで税収を増やすことはできるし、既にそのような対策が採られている。しかし、納税者数が減少するからといって、一人あたりの納税額(税率)を増やし続けるという安易な対応には限界がある

図1 | 日本の将来推計人口



る。何より納税者が納得しない。

また、法人税率の引き下げにより国内のオフィスや工場が増えるなど、国の施策が次々と成果を出すことで国税収入が増え、結果として自治体の歳入にプラス効果を及ぼすという可能性がないわけではない。ただ、自治体として、このような実現性が不透明な策に頼るわけにはいかないだろう。

2つ目は、歳出が増加するためである。総人口が減少する一方で、高齢者だけは平成54年(2042年)までは増加する見込みである。そのため、社会保障費をはじめとした歳出がますます増加することは不可避である。もちろん、人口減少により削減できる歳出科目もあるが、道路、上下水道、公共病院などの生活インフラの維持・運営はほぼ固定費であるため、人口

と連動して減少させることができない。一方で、国も予防医療に力を入れるなど、既に削減に資する対応策を検討しているが、現時点ではまだ十分な効果が出ていない。これらを踏まえると、当分の間は歳出の増加に歯止めがきかないと言わざるを得ない。

3つ目は、自治体に民間企業と同等かそれ以上のスピードが求められるためである。これまで自治体には、住民に安全・安心な生活基盤を提供するための確実性が求められてきた。しかし、これからの自治体には、「確実性」と共に、歳入減・歳出増による財政赤字を早期に防止・抑制しながら社会構造の変化にも柔軟に対応する「スピード」が求められることになる。既に、求められるスピードに対応できていないため、「ゆがみ」が発生している自治体が多くある。例えば、凄まじいスピードで進む高齢化に対応しきれないため、買い物難民と言われる高齢者が増加する一方であること、高齢者の「足」の確保のために赤字のバス会社に補助金を投入し続けていること等が該

当する。また、後者にいたっては、多額の補助金を投入しているにも関わらず、「バス停まで遠い」「バスの運行時間と病院の診察時間が合わない」といった苦情が発生するケースも珍しくない。問題が大きくなる前に計画的に解決策を展開できなければ、問題解決に要する費用が極大化しかねないし、問題解決自体が不可能となりかねない。住民の期待値を満たしながら、求められるスピードで運営ができると自信を持って回答できる自治体がどれほどあるだろうか。

解決案の提示

「点」から「面」のサービスへ

このように、これまでの質を維持した行政サービスを既存の費用で運営するには、「歳入減」「歳出増」「スピードアップ」が求められる。言うまでもなく、これらは非常に難易度の高い課題である。昨年5

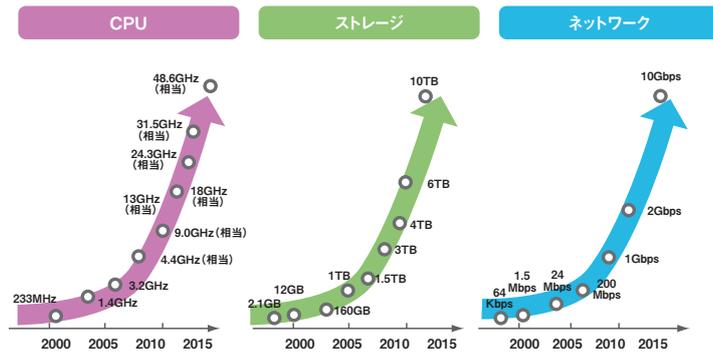
月に日本創生会議が「896市区町村(全国の49・8%)が消滅の危機に直面する」と発表したことから

明らかである。では、この危機的状況を解決することは無理なのだろうか。筆者は、自治体が行政サービスを独自に設計・提供するこれまでの「点のサービス」を、民間と連携しながら設計・提供する「面のサービス」にすることで、分解決可能だと考える。具体的には、自治体がIT等を活用して「民間事業者」や「住民」と連携し、それぞれの強みを活かすことで課題解決力を最大化するのである。それぞれの事例を1つずつご紹介したい。

まず、「民間事業者」との連携事例として挙げられるのは、地域医療連携システムである。地域医療連携システムとは、患者の同意のもとに、病院(公共の場合もあるが、ここでは民間病院と考えることとする)や診療所、薬局、介護施設等が患者の医療情報をITで共有する仕組みのことで、いわば地域全体で患者の健康を見守るシステムである。

患者としては、既往歴や過去に受けた検査結果を説明できなくても、医療従事者間で情報共有して

図2 | IT要素技術の指数関数的進化 出所 | NTTデータにて作成



【注釈】(相当)とはマルチコアプロセッサをシングルコア換算をしたもの。例えば、マルチコアプロセッサについて、2コア、4コア、8コア、10コア、12コアの性能を、それぞれ通常のシングルコアプロセッサ処理能力の1.5倍、3倍、6倍、7.5倍、9倍と評価。

くれるため、安心して質の高い診療を受けられるメリットがある。医療機関としては、患者を介さず情報参照を参照するため、必要な情報を漏れなく確実に把握でき、効率的な業務遂行が可能となるメ

リットがある。また、自治体としては、薬剤の重複投与や検査の重複を防止できるため、社会保障費の削減に繋がるメリットがある。もちろん、これら以外にも多くのメリットがあるが、重要なのは、医療機関(民間事業者)の知見を活かすことで、自治体の予算削減だけでなく、患者(住民)へのサービス向上も実現できていることである。

次に、「住民」との連携事例として挙げられるのは、千葉県千葉市の「ちばレポ」や愛知県半田市の「マイレポはんだ」である。これらは、スマートフォンを活用して、道路の陥没や施設の破損など、身近な問題を手軽に解決する取り組みである。具体的には、住民が道路の陥没や施設の破損などに気付いたら、該当箇所をスマートフォンで写真撮影し、それを地図情報に紐づけるかたちで専用サイトにアップロードし、それを確認した自治体職員が適宜対応するという仕組みである。

これにより、住民としては自治体が従来と比べて迅速に修繕対応

してくるだけでなく、自治体の窓口時間に左右されずに要望が出せるというメリットがある。自治体としては、職員が定期的に見回る必要がなくなる(もしくは、頻度を削減できる)ことから、経費削減に繋がるメリットがある。地方自治においては、必ずしも先述の地域医療連携システムのような高度な知見だけでなく、「地域のことを知っている」というちょっとした情報も非常に重要になる。そして、このような情報は、自治体職員よりも早く詳細に知りうる住民がいるケースも多いので、そういった点は住民に頼ってもいいのではないだろうか。ここでも、予算削減だけでなく、住民へのサービス向上にも繋がっていることに注目したい。

ITを活用するメリットと今後の発展性

ここまで、民間事業者や住民との連携に関する事例をご紹介してきたが、当然ながら、このような取り組みの全てにおいてITを活用する必要はあるわけではない。ただ、ITを活用することの効果や可能性は年々増大している。そこで、最後にITを活用した今後の自治体の可能性について考えてみたい。

そもそも、なぜITを活用することの効果や可能性が増大しているのだろうか。それは、ITの要素技術が進化し続けているためである。具体的には、図2の通り、CPU、ストレージ、NWといった要素技術が指数関数的に進化している。また、これらの進化に伴い、コストパフォーマンスも大幅に改善されている。つまり、数年前と比べて、大量かつ複雑な計算を迅速に処理すること、大量のデータを保存すること、A地点からB地点への通信を常時迅速に行うことがより高いレベルで安価にできるようになっているのである。

これは、今まで技術的にできなかったことが次々とできるようになってきたことを意味する。例えば、先程の事例だと、10年前に地域医

療連携システムを構築しても採算を合わせることは非常に難しかった。また、初代iPhoneの発売が2007年であることを踏まえ、と、ちばレポやマイレポはんだは、10年前には構築できなかっただろうし、5年前でもスマートフォンの普及率を考慮すると、時期尚早であっただろう。

また、ITの進化に伴い、民間サービスもかなり充実してきている。そのため、今後はITシステムを自前で構築するだけでなく、既存の民間サービスを活用することも、有効な選択肢の1つになるであろう。例えば、「バスの本数が少ないため買い物・通院に不便」という高齢者向けには「Job^{※1}」のようなタクシー配車サービスの活用が考えられる。タクシーであれば、バス停まで歩く必要がないし、必要

な時間に来てもらうことができる。費用もバス会社への補助金を活用すれば安価にすることができ、し、「世帯主の収入とは別に月数万円稼げる雇用が欲しい」というニーズにも応えられる。また、高齢者もIT機器を使えないという問題があるだろうが、自治体の検討課題としてよく挙げられる「多世代交流」の機会と捉え、中・高生が高齢者に使い方を教えることも可能ではないだろうか。ただし、この取り組みも、ITの進化により自動運転車が実用化されれば、それに代替されるだろう。

また、既述の地域医療連携システムは、病気になる後の住民に対する対策であるが、病気になる前の対策として、IoT^{※2}の活用が考えられる。例えば、高齢者にIoT^{※3}を着用してもらい、バイタルデータを取得する。そして、専門家と「要検査者」の条件を整理し、その条件に該当した高齢者に直ぐアクセスすれば、予防医療になるだけでなく、社会保障費削減にも繋がるだろう。さらに、将来的に医療情報との連携が可能になれば、

大量のバイタルデータと合わせてAI（人工知能）が分析することで、人間では気付けぬ相関関係が明らかになり、より高度な予防医療が実現するかもしれない。

終わりに

当然ながら、ここまで述べてきたアイデアを実現するためには、個人情報保護法や運用の実現性、文化的な要素など、考慮すべき事項は多数ある。また、何でも自動化するのではなく、生きがいややりがいといったものにも考慮する必要があると考えている。

ただ、「少し前までは実現性の乏しかったアイデアを、やり方次第で実現するチャンスがある」という時代認識を持ち、自治体はその抱える困難な課題に対処する必要があるのではないか。非常に困難な課題ではあるが、見方を変えると、これほどやりがいのあることもなかなかない。そのため、国・地方を問わず、課題最先進国の行政を変えたいという若者も多くいるの

ではないか。地方であれば、Uターン促進策の1つとして考えられるかもしれない。

進化論で有名なダーウィンの「is not the strongest of the species that survive, nor the most intelligent but the ones most responsive to change.（生き残るのは最も強い種ではない、賢い種でもない、変化に最も適応したものが生き残る）」という言葉の通り、自治体にこそ、この姿勢が求められているのではないだろうか。

※1 自動車(タクシー)配車ウェブサイト及び配車アプリのこと。アプリを開いて乗車したい場所を地図をタップすれば、近くにいるUberの契約ドライバーが直ぐに駆け付けてくれる。なお、料金はアプリで自動的に決済される。

※2 Internet of Thingsの略。「モノのインターネット」とも言われ、コンピュータなどの情報・通信機器だけでなく、世の中に存在する様々なモノに通信機能を持たせ、インターネットに接続したり相互に通信することで、自動的に認識、制御、計測などを行うこと。

※3 東レとNTTが開発した、着るだけで生体情報の継続測定を可能にする機能素材のこと。

中小企業・地域産業のレジリエンス・競争力強化

〈企業間連携による変化即応力強化を通じて〉

《はじめに》

高まる企業経営環境の不確実性

技術イノベーションによる市場競争ルールの劇的な変化により、これまで売っていた自社製品の市場規模がたった1年で半減するような時代となつて久しい。国内市場成熟やIT技術の進歩を背景に、これまで自社とは無関係と思っていた異業種プレイヤーが突如市場に参入し、圧倒的な価格競争力で自社のパイを大きく奪ってしまう。この様に、昨今の経営環境の不確実性は、ますます増している。

《問題の構造》

不確実性に即応困難なため機会損失を被る中小企業

不確実性の高い環境下において、企業が収益を拡大させ、持続的に成長をするためには、不確実性を考慮した上で、不測の事業機会や脅威に急遽直面した際においても、柔軟かつスピーディーに対応が可能な「変化即応力」を、企業経営に具備することが必要となる。

本稿では、特に不確実性の高まりの影響が大きいと考えられる中小企業に着目する。そして、中小企業の「変化即応力」を強化するための方策として、『企業間連携』の可能性、及びそのポイントについて考察する。

一般に企業経営の概念をモデル化すると、図1の枠組みに汎化する事ができると考えられる。企業は、売上・利益・企業価値等の「財務パフォーマンス」を向上させるため、「戦略」「実行」に様々な工夫を凝らす。言い換えると企業の「財務パフォーマンス」は、企画や管理・統治といった「戦略」レイヤと、ヒト・モノ・カネ・情報といった経営資源の配分やバリューチェーン機能



NTTデータ経営研究所
法人戦略コンサルティング部門
事業戦略コンサルティングユニット
シニアマネージャー

白橋 賢太郎
SHIRAHASHI KENTARO

外資系コンサルティングファームを経て現職。現職では、ベンチャービジネスに関する政策立案支援や、新規事業・サービス開発、事業継続計画(BCP)策定等、多くのテーマを手掛ける。

図1 | 経営の概念モデル

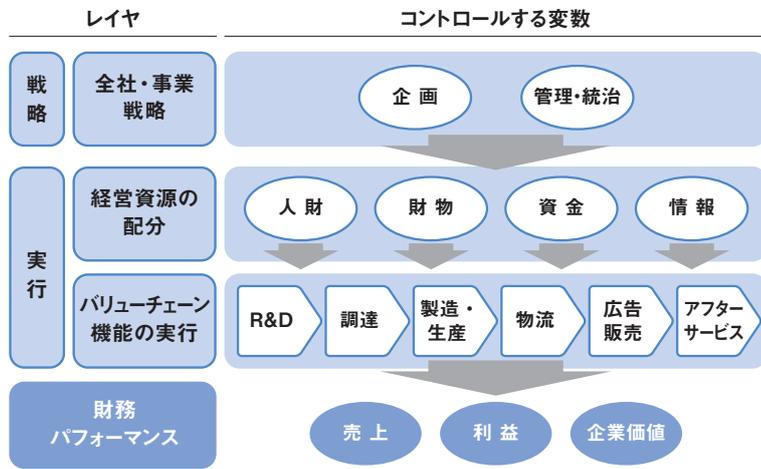


図2 | 外部環境変化に対する即応例



の実行といった「実行」レイヤの良し悪しで決まる。このモデルに則ると、外部環境の劇的変化が生じた際には、まず企業は外部環境変化に合わせて「戦略」を変更・更新するものと考えられる。そして次に、「戦略」の変更・

更新に整合させる形で、経営資源の配分の変更、バリューチェーン機能の実行方法の変更といった「実行」レベルの変更を行い、「財務パフォーマンス」の最適化を図ると考えられる。次に、外部環境に劇的な変化が

生じた際に、企業がどんな動きを見せるか、図1のモデルに立脚してシミュレーションを試みたい。図2は、例として、大型潜在市場が急遽顕在化するという外部環境変化(例えば、SNSによる情報拡散で特定商品カテゴリーが急遽ブー

ムとなり大型需要が発生した場合等)に対して、大企業、及び中小企業がどう対応するかを考察したものである。

経営資源の豊富な大企業であれば、余剰経営資源の活用や既存経営資源の融通により、外部環境の劇的な変化に即応した対応が、比較的容易と考えられる。しかしながら、問題なのは経営資源の限られた中小企業である。結論から言えば中小企業については、個社個別だけでは外部環境の変化(経営リスク)への即応が難しい。

これには大きく2つの原因が考えられる。まず第1に、「経営資源不足で変更した戦略を実行できないこと」。例えば、急遽顕在化した市場を狙った新しいプロダクトを企画・開発したいのだが、有スキル者が存在せずに、結果、売上・利益拡大の機会を逃してしまふといったケースが考えられる。第2に、「不足経営資源拡充に時間が掛かるため、実行が遅れること」。

例えば、急遽顕在化した市場の需要に対応するために、新しく生産設備を導入したいが、その導入ま

図3 | 中小企業の抱える問題とその解決策

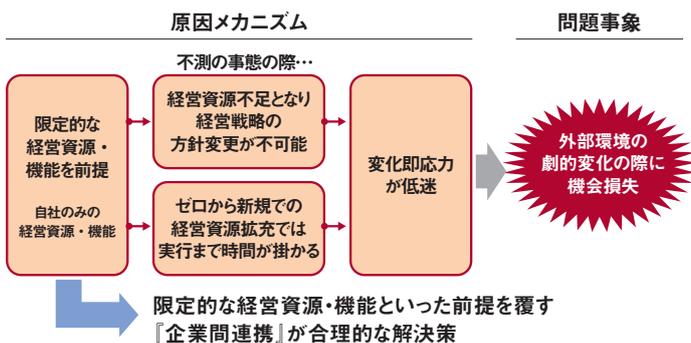


図4 | 企業間連携の2つの検討ポイント

企業間連携の際の検討ポイント	論点	検討推進への工夫
① 戦略レイヤにおける企業間での十分な検討・合意	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 共同利用・相互利用戦略 (経営資源・バリューチェーン機能) ✓ 上記実現のための運用・管理体制 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ビジネスコンサルタントの起用
② 経営資源・機能に関する情報の可視化・共有	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 以下情報をリアルタイムで把握することができる仕組み <ul style="list-style-type: none"> ・どの企業の ・どんな経営資源・機能が ・いつ ・どの程度稼働・空いているか 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 業務コンサルタントの起用 ✓ ITベンダのアドバイザー参照

《解決への道筋》 中小企業の『企業間連携』を通じた変化即応力強化

でに時間が掛かり、いざ生産開始可能なタイミングには、先行した競合他社にパイを奪われきってしまったというケースが考えられる。

この様に、中小企業は不確実性（経営リスク）に対して即応することが構造上難しく、結果として機会損失となってしまうのである。（図2）

これまで分析してきたように、中小企業が機会損失となってしまうという問題の原因は、図3に記す通りであり、本質的には「限定的な経営資源・機能（自社のみの経

営資源・機能）を前提としている」点に集約される。従って、自ずとその解決策は個社個別での限定的な経営資源・機能といった前提を覆すこと、つまり『企業間連携』に求めることができる。

では、一体どうすれば、企業間の経営資源・機能を連携させることができるのか。企業間連携における先行事例、及び筆者の知見によればポイントとして2つ指摘することができる。（図4）

まず第1に、『戦略レイヤにおける企業間での十分な検討・合意』である。実際に連携を行うのは、経営資源やバリューチェーン機能部分の「実行」レイヤが主となるが、これら連携の実現には、その前段である「戦略」レイヤについて、企業間での十分な検討と合意が必須となる。連携する企業それぞれが、連携によるメリット・デメリットを十分比較・検討し、企業間連携による経営資源の共同利用・相互利用戦略、そしてそのための運用体制等について、合意形成していくことが求められる。このポイントを押さえるためには、第三者的

立場で客観的に提言でき、かつ各企業のビジネスに知見のあるビジネスコンサルタントをファシリテータとしておくことも一案である。

第2に、『経営資源・機能に関する情報の可視化・共有』である。実際に経営資源やバリューチェーン機能を企業間で融通するためには、どの企業の、どの経営資源・機能が、いつ、どの程度稼働しているのかを、共有できていることが前提となる。そのためには、可視化に向けた情報インフラの整備や、業務標準化が必要となってくるであろう。

《解決策の実行方法》 中小企業の『企業間連携』の推進イメージと連携形態

これまで見てきた中小企業の『企業間連携』を、具現化するにはどんなアプローチが求められるのだろうか。弊社では、図5に記すような4つのステップを踏むことを推奨している。

図5 | 企業間連携の推進ステップイメージ

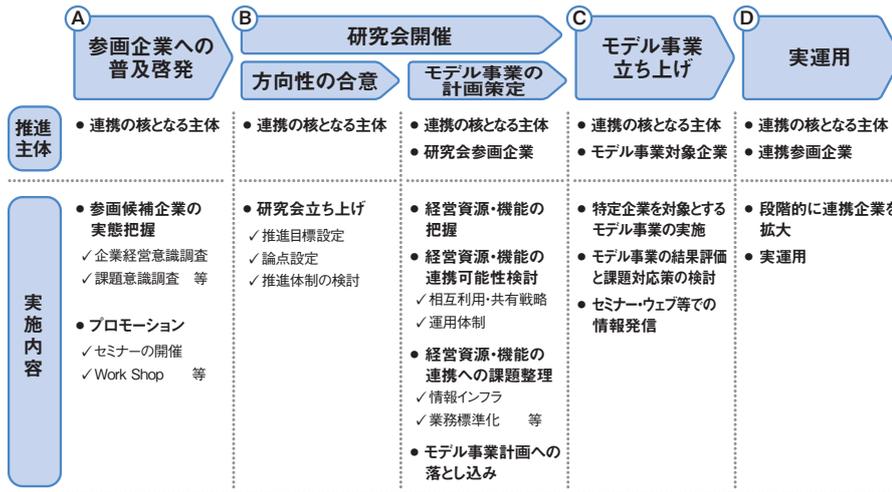


図6 | 企業間連携の連携形態類型

連携形態の類型	イメージ	主たる特徴	課題
特定地域内での連携	官主導連携 基礎自治体 企業 企業 企業	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 中立的な運営 ✓ 補助金による低コスト連携 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 予算捻出 ✓ 異業種連携のために連携できる資源・機能が限定
	民主導連携 地域内社団法人 企業 企業 企業	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 中立的な運営 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 予算捻出 ✓ 異業種連携のために連携できる資源・機能が限定
地域にとらわれない連携	上下流連携 仕入れ 中核企業 物流企業 グループ企業 委託先	<ul style="list-style-type: none"> ✓ バリューチェーン全体を含めた強固なレジリエンス 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 中立性の確保 ✓ 異業種連携のために連携できる資源・機能が限定
	同業者連携 メーカA社 メーカB社 メーカC社	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 同業種のため経営資源・機能の代替や共有が比較的容易 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 中立性の確保

まず「A：参画企業への普及啓発」である。ここでは中小企業や自治体、地域社団法人等、核となる主体が旗振り役となり、参画候補企業の実態調査やそれを踏まえた普及啓発活動を行う。普及啓発活動の成否は、実態調査に基づき、企業間連携でどんなコンセプト・メリットを掲げるかにかかっている。

次に「B：研究会開催」である。ここでは連携の核となる主体が研究会を立ち上げ、研究会参画企業と共に、経営資源・機能の把握や、連携可能性、実現への課題を検討する。この段階にて、前述の図4で記すポイントをきちんと押さえられるかどうか、企業間連携そのものの成否を左右する。これらの検討結果を基に、特定企業を対象とするモデル事業の計画を策定する。次に「C：モデル事業の立ち上げ」である。ここでは、「B：研究会開催」にて策定したモデル事業の計画に基づき、その実現性について実検証を行う。また必要に応じて実検証で顕在化した課題への対応策を追加検討する。そして最後が「D：実運用」である。一足飛びに連携対象企業を拡大するのではなく、段階的に拡大し、より広域での連携に徐々に広がっていくことがポイントとなる。(図5)

このようなステップを踏むことにより、どのような「企業間連携」が実現されるのだろうか。論理的には4つの連携形態が存在し、それぞれ核となる主体や享受できるメリットが異なる。(図6)

まず1つ目が、「官主導連携」である。地方自治体が推進主体となることによる補助金が期待できるため、低コストでの連携実現が期待できる。同時に、中立性の高い運営が期待できる。その結果として、多くの中小企業の連携参画が期待できる形態であると言える。

2つ目が「民主導連携」である。この連携は、地域内の経済団体等の社団法人が推進主体となる連携形態であり、中立的な運営が可能であることが特徴となる。

3つ目が「上下流連携」である。この連携は、特定中小企業が推進主体となり、地域というエリアにとらわれずに、バリューチェーンの上下流企業に連携範囲を求めるものである。バリューチェーン機能全域に企業間連携が広がるため、産業全体として外部環境の急激な変化に適応することが期待できる。

最後の4つ目が「同業者連携」で

ある。この連携は特定中小企業が推進主体となり同業者間で連携するもので、従来の競合という考え方から協業という考え方に転換を図ったものである。同業間連携であるため、各企業の経営資源やバリューチェーン機能、業務プロセス等の類似性・親和性が高いと考えられ、比較的共同・共有が容易であることが特徴といえる。

既にこうした連携類型に分類されるような企業間連携の先行事例が、各地において確認されている。

長崎県では、県内企業の相互交流・研さんを深め、企業連携を促進する等により、個別企業の競争力の強化を図るとともに県内製造業の振興を図ることを目的として、同県産業政策課が事務局となつて、平成26年12月15日に長崎県工業連合会が設立された。協議会は製造業者と関連企業計184社(設立当時)からなり、現在会員企業の有する「機械設備情報」「実績を有する製造工程・サービス」「オンラインワン技術」「有資格者情報」強みとする「マーケット基盤」といった経営資源を一元管理した「技術情報マップ」

を整備し、県ホームページにて公開している。「技術情報マップ」には、連携を希望する領域についても随時更新がなされており、今後企業間のマッチングを推進していくものとみられる。

また、東京多摩地区で地域の中小企業を東成エレクトロニクス社が中心となつて取りまとめる「ファイブテックネット」では、試作品製作の加工・組立など複数工程を一括して受注できる体制を構築し、多様な加工業務の受注に成功している。さらに、他の地域で同様の取り組みを行い、「リーダー」役となつていた栃木、滋賀、大阪、福岡の各地域の企業と広域連携を行うことで150〜200社からなる技術ネットワークを取り込むことに成功し、これらの取り組みによる共同受注は年間約2億円程度の仕事を融通し合うところまで拡大している。

一方、関西エリアでは、大阪東部地域における中小ものづくり企業への総合的な支援を行うべく独立行政法人中小企業基盤整備機構や公益財団法人大阪産業振興機構

などが設立した「クリエイション・コア東大阪」があげられる。アイデアと意欲はあるが、知識や技術、設備が不足する企業の必要とするリソースのマッチング支援や、自ら情報を発信する手段がない中小企業に常設展示場などの情報発信の場を提供することによって、中小ものづくり企業同士の技術や事業を結びつけ、新たなビジネスの拡大を狙っている。また、施設内には民間企業OBや大阪府立産業技術総合研究所OB、大学職員などで構成するコーディネータを常駐させ、コーディネータの持つ多様な人脈・知識を活用して必要なリソースのマッチングを行い、中小企業の持つアイデアと意欲を事業に結びつけるべく知識・技術面での支援を行っている。

おわりに

本稿では、経営環境の不確実性の高まりを背景として、中小企業が経済的な機会損失を被っていることを、問題として取り上げた。

また、問題の原因が中小企業の「変化即応力」が低いことであることを指摘した。更に、その解決方法として『企業間連携』の可能性を検討・考察してきた。

中小企業の「変化即応力」が課題となるのは、経済的な機会損失だけではない。筆者が先に本誌において掲載した、「Collaborative BCP」がもたらす新たな可能性と経営資源の限界を乗り越える、次代のBCP構想^{*}で記されている様に、地震・津波・火災・テロ等、有事の際の災害リスクについても、同様である。その意味では、本稿で取り上げた中小企業間での『企業間連携』の実現は、経済的機会損失の抑制だけでなく災害リスクの緩和にも効用が期待できるといえる。本稿が、少しでも中小企業や地域産業の競争力強化、ひいては災害リスクの緩和に貢献できれば幸いである。

^{*} 情報未来 No.43に掲載

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。



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

今後の防災情報システムに 求められる進化の方向

多様なインシデントに多様な組織が連携して 取り組むための防災・危機管理マネジメントの標準化

市町村で進捗の遅れている
防災情報システムの導入

2011年3月11日に発生した東日本大震災では、災害対応の意思決定や初動対応の遅れ、活動状況の把握など、自治体の課題が浮き彫りとなり、災害時の情報の収集、分析、共有・発信の重要性が再認識された。

東日本大震災も契機となり、災害情報の一元化を図り、意思決定や初動対応の迅速化をICTでサポートする防災情報システムの導入・リプレースがほぼ全国の都道府

県で進んでいるが(図1)、市町村における防災情報システムの導入は2割程度にとどまっている(図2)。

しかし、平成26年8月豪雨による広島市の土砂災害や、平成27年9月関東・東北豪雨による常総市等の水害などを見るにつけ、市町村における防災情報対応の強化が求められることは言うまでもない。

住民に最も身近な基礎自治体である市町村において、災害時に迅速的確な対応を支援する防災情報システムの導入を促進するために、はどうしたらいいのか、本稿では、市町村の防災対応を取り巻く現状の課題からその方向性を考えてみ

たい。

市町村の防災対応上の課題について、これまで筆者が様々な自治体の防災・危機管理担当者にヒアリングさせてもらったところでは、概ね次の3点に集約される。

- ① 人手が足りない(人員不足の問題)
- ② メリットがない(利用効果の問題)
- ③ お金がない(コスト負担の問題)

人員不足の問題

防災担当者0・5人の現実

市町村の防災・危機管理担当者の口から最も聞く課題が人員不足

図2 | 市町村における防災情報システムの導入状況

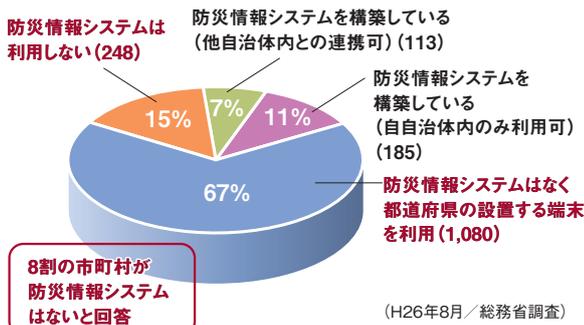
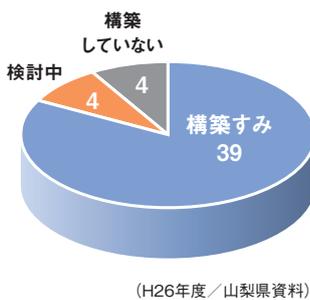


図1 | 都道府県における防災情報システムの導入状況



の問題である。大規模な自治体であれば担当者10名や20名というところもあるが、町村など小規模な自治体となると担当者は1名、更には0・5名という自治体も珍しくない。0・5名とは、当該自治体

における防災担当はその人のみで、その人は防災担当以外に複数の役割を兼務しているということである。勿論、災害発生時は全庁で対応する前提となっているが、平時から準備を行い、防災業務の全体像を把握し、発災時に指示をする人が0・5名ということである。そして彼らは夜間や休日であっても災害対応用の携帯電話等を持ち歩き、常に万一の災害に備えている。小規模自治体の防災対応は人手不足に悩まつつ、彼らの献身によって支えられているのが実態である。

このような人員不足の問題に防災情報システムとして対応するためには、システム本来の役割である防災対応業務稼働の効率化を更に進めること、具体的には情報の収集、分析、発信・共有に係る効率化を高いレベルで実現できるものでなければならぬ。また、人員不足の市町村に対して、周辺の市町村や都道府県が支援可能なシステムである必要がある、そのためには、当該自治体に閉じず広域から連携可能なものであるとともに、どこの自治体職員であつても

同じ業務フローで災害対応業務にあたることのできるシステムである必要がある。

利用効果の問題

「忙しくて報告の暇はない」

次に、システムを導入してどれほどの効果があるのか、利用効果の問題がある。特に、市町村と都道府県で同一のシステムを導入しているケースでは、「市町村は都道府県から被害状況などの報告を求められる一方で、都道府県から市町村への情報提供など有用な支援が少ない。災害の現場対応で忙しく、いちいちシステムを使って都道府県に報告している暇はなく、ついつい後回しになってしまう」という話をよく聞く。

このような利用効果の問題に防災情報システムとして対応するためには、市町村における防災対応と都道府県への報告の二度手間の解消、具体的には、市町村が自らの防災対応のために入力・集計した情報のうち、必要なものを自動

的に編集し都道府県と共有され、報告の手間の煩わしさを解消できるシステムである必要がある。

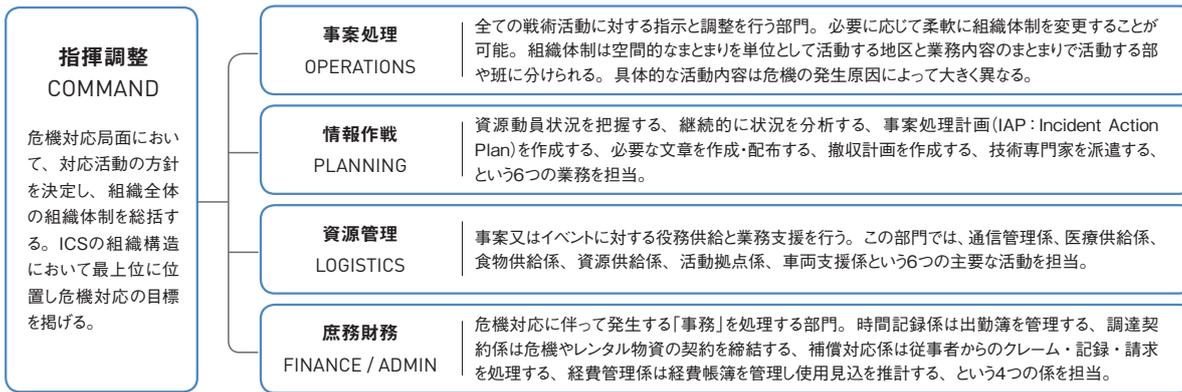
コスト負担の問題

「平時利用のないシステムの優先順位は低い」

最後に、防災情報システム導入及び運営に係るコスト負担の問題がある。都道府県が導入したシステムであっても、コストを市町村と分担して負担しているケースもある。市町村の防災・危機管理担当者からは、「万一の災害時に備えるシステムであることから、平時から常に利用されるシステムに比べて予算獲得が難しい」という話をよく聞く。

このようなコスト負担の問題に防災情報システムとして対応するためには、当該自治体に特化したオンプレミス型のシステムではなく、複数の自治体で利用可能なクラウド型のシステムとして割り勘効果を働かせる必要がある。また、災害時だけでなく、平時から利用

図3 | ICSを構成する5つの機能



できるシステムとすることも必要である。防災情報システムを災害対応に固定することなく、多様なインシデントによる影響を最小化し、回復を最速化するためのマネジメントシステムと再定義すれば、自治体における利用シーンは大幅に増加すると考える。

ICS（標準化されたマネジメントシステム）の活用

これまで見てきた3つの問題への対応に共通するキーワードは「標準化」である。

人員不足の問題に対応して広域からの支援を可能とするためには、共同・連携して利用できるための標準化が必要であり、利用効果の問題に対応して二度手間を解消するためには、市町村と都道府県間で予め定められた情報連携の標準化が必要であり、コスト負担の問題に対応してクラウド化による多様な主体による利用や多様なインシデメントに対応するためには、マネジメントの標準化が必要である。

そこで、今後の防災情報システムの進化の方向の参考として、米国で開発された災害現場などにおける現場指揮システムであり、標準化されたマネジメントシステムであるICS (Incident Command System)を紹介したい。米国では多くの組織がICSを取り入れているため、異なる組織間でも連携が図りやすく、混乱やミスを最小限に抑えることが可能となっている。また、命令系統や管理手法などが詳細に定められており、事実上の世界の危機対応の標準となっている。

ICSの最大の特徴は、ハザードの種類、原因、規模に関係なく、あらゆる危機に対して一元的に対応可能なことである。これを可能としているのが、関係組織による標準的な危機対応体制の共有、及び5つの機能による危機対応活動の構築(図3)であり、これにより運営組織の柔軟性が確保されている。

このような多様な組織が連携して多様なインシデメントに対応できるICSをICTで支援するシステムが今後の防災情報システムの

進化の方向であり、「標準化」の推進により進捗が遅れている市町村への防災情報システムの導入を促進し、市町村の防災・危機管理機能を強化することに資するのではないだろうか。

防災情報システム

この先に見えるもの

我が国においても、内閣府等を中心として、多様な組織間連携を実現し災害対策業務の強化と効率化を図るため、災害対策体制構築や業務遂行の手続き・実務など、災害対応の標準化の検討が進められており、これら検討結果を踏まえた防災情報システムの進化が想定される。

また、多様なインシデメントに一元的に対応可能なシステムという意味では、2020年オリンピック・パラリンピック東京大会の開催を見据え、最近特に注目を集めているテロ対策やサイバー攻撃対策にも対応可能な情報システムへの進化も期待される。

総務省を経て現職。中長期の成長戦略立案、新規事業開発、事業構造改革を得意とする。通信・メディア・エネルギー・教育・ヘルスケアなど幅広い領域が守備範囲。著書に『マイナンバー 社会保障・税番号制度―課題と展望』、『ソーシャルメディア時代の企業戦略と実践』(ともに、金融財政事情研究会)など。



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
ビジネスソリューションコンサルティンググループ
シニアマネージャー

河本 敏夫
KAWAMOTO TOSHIO

【新ビジネス潮流】

リアル・バーチャル結合による

H型ビジネス

（業界のバリューチェーン組み換えで、ビジネスの覇道を進む）

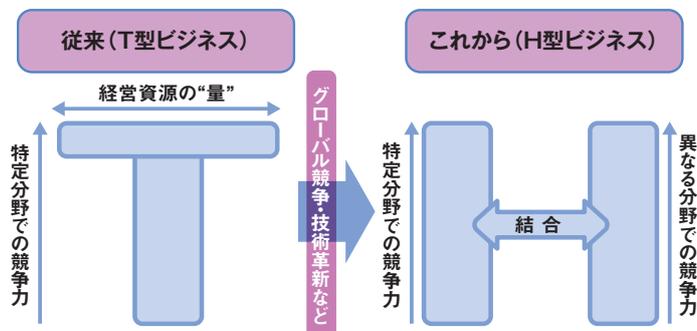
T型ビジネスから H型ビジネスへ

企業が競争市場で戦う場合、当該市場における競争優位を磨いていくのが王道の戦い方だろう。例えば、電子機器メーカーであれば、その品質・新製品開発のスピード・機能性などで他社と競争している。しかし、グローバル競争や技術革新などによって価値の陳腐化が進むと、コスト競争に従うしかない。圧倒的な物量を誇る企業の単独優位となる。競争市場という敵に武器が効かないとき、企業はどう戦

えばよいか。2本目の武器を持つのが得策だ。特定分野の競争力のみで戦うビジネスを（アルファベットの形状から）T型ビジネスとするならば、異なる分野の力を取り込み競争力を強化したビジネスをH型ビジネスとすることができると言える。(図1)

どのような競争力を取り込むべきか。「相性のよい組み合わせ」というのが存在する。Yahoo!不動産とソニー不動産の提携が典型例だが、インターネットを中心にビジネスを展開するバーチャ

図1 | T型ビジネスからH型ビジネスへ



例えば、電子機器メーカーが、その品質・新製品開発のスピード・コストなどで他社と競争していたとする..

..電子機器にデジタルコンテンツを配信する事業を開始した場合、コンテンツの豊富さ・質・UI設計などが競争力の源泉になる。

リアルビジネスと、店舗や対面サービスを前提とするリアルビジネスとの組み合わせは相性がよい。

リアルビジネスとバーチャルビジネスの定義

「リアルビジネス」、「バーチャルビジネス」は筆者の造語であるので、最初に定義をしておきたい。

「リアルビジネス」とは、顧客に対して「場所」を利用して価値を提供するビジネスモデルのこととする。具体的には、店舗型物販事業（スーパー、コンビニ、アパレル、家電など）、店舗型サービス業（フィットネスクラブ、カラオケ、学習塾など）、不動産関連事業（不動産開発、販売、リース、仲介など）、物流事業（鉄道、バス、宅配、貨物など）、飲食事業（レストラン、ファーストフード、居酒屋など）などが該当する。

「バーチャルビジネス」とは、インターネットを中心に展開される各種ビジネスのことで、SNS、Eコマース、コンテンツ配信、情

報メディアなどが該当する。バーチャルビジネスというと、バーチャルリアリティ（VR）を用いたTVゲーム市場であるとか、仮想通貨で取引するビットコイン市場などに限定したビジネスと解されることもあると思うが、今回はそれらを含めた幅広いマーケットと定義している。（図2）

リアル・バーチャルの結合とは

これまでリアル・バーチャルの接点は色々な方法で試されてきた。

その一つが、オンラインtoオフライン（O2O）だ。インターネットからリアル店舗へと誘導すること、最近では店舗からインターネットへ誘導することも含まれるが、その本質は「販売チャネルの拡張」であり、マーケティングレベルでの連携がメインだった。

もう一つが、リアルのものの一部をバーチャルで仮想的に再現することだ。

本をネットで読む電子書籍、大

交流会をスマホで開催するオンラインサロンなど、コンテンツビジネスの多くはこのアプローチで動いている。だが、「電子書籍で読む本は今までの本と変わったのか、オンライン学習で聴く講義は大学で聴けないのか」と問うとコンテンツ自体はほぼ同じであることに気づく。

従来、リアル・バーチャルの関係は「紐でつながっている」あるいは「上に乗っかっている」に過ぎず、あったが、情報テクノロジーや社会の変化によって、新しい局面に向かっている。東京大学の喜連川教授が提唱するサイバーフィジカルシステム、3Dプリンターによるデジタルファブリケーション、人工知能を搭載した汎用ロボットなどは、リアルとバーチャルの結合を促進する起爆剤となるだろう。

単に効率化や機能強化レベルではなく、業界のバリエーションを変えるレベルでリアルとバーチャルの結合が進んでいる。企業にとってはビジネスモデル自体を

変革することを意味する。事業の

図2 | リアル×バーチャルの『H型ビジネス』

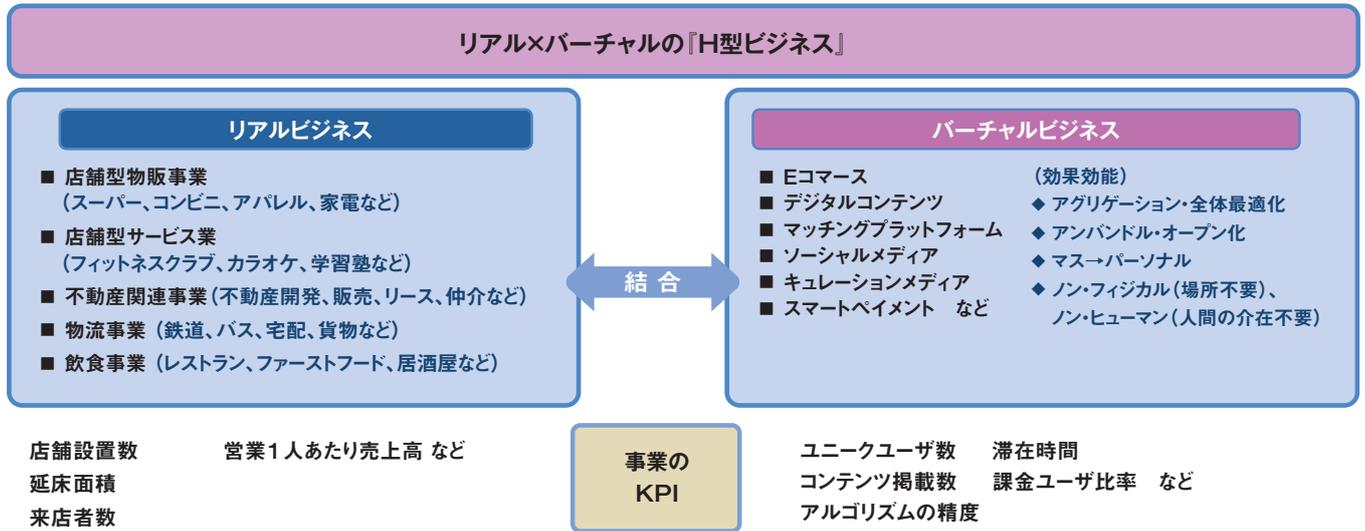
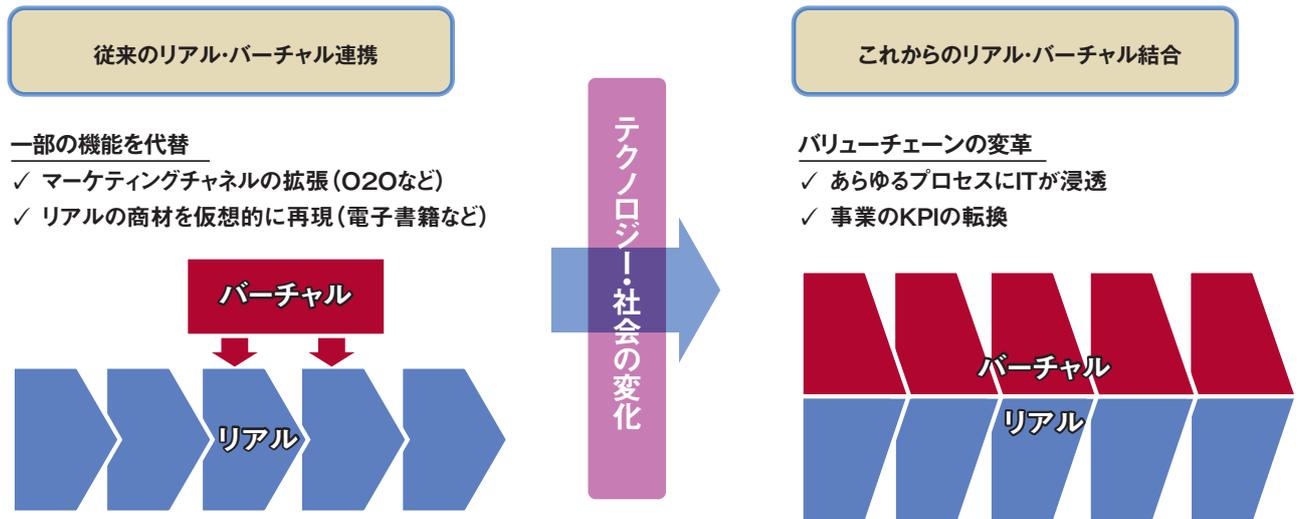


図3 | リアル・バーチャルの結合とは



【3Dデジタル試着室(アパレル販売)】
ネットで服を買うサービスの最大のハードルは、試着ができないことだったが、VR(バーチャルリアリティ)により仮想的に試着ができる機器の導入によってその限界を超越。アパレル販売のバリューチェーンを大きく変える可能性を秘めている。セブン&アイ・ホールディングスは、オムニチャネル戦略「オムニ7」の一環として3D

「アパレル販売」「オンライン学習」「不動産仲介」「輸送」業界などでは、すでにその萌芽がみられる。

リアル・バーチャル結合によるH型ビジネスの事例

KPIが変わり、従来は「来店数」「営業1人あたりの売上」などが重要であったKPIが、「コンテンツ掲載数」「マッチングアルゴリズムの精度」などへと変化するため、経営資源の配分や経営管理手法も転換させていかなければならない。
(図3)

デジタル試着室を導入。着衣のまま約10秒間で全身20万カ所のサイズを計測。売場にあるピッタリのサイズを提案することができる。同社は、携帯型スキャナーで簡単に身体サイズを測定する仕組みを取り入れる予定であり、自宅で簡単に服が買える時代が来るだろう。

(図4)

【EdTech (学習ビジネス)】

学習関連の新しいインターネットサービスはEdTechと言われている。従来のオンライン学習は、学校の授業・講義を単に映像で流すだけであったが、コミュニケーション機能や採点・モニタリング機能を付けることで、一人ひとりの理解度に即した学習が可能になった。教室の授業で先生が生徒一人ひとりに対応することは難しいが、バー

図4 | バリューチェーンへのインパクト ①3Dデジタル試着—

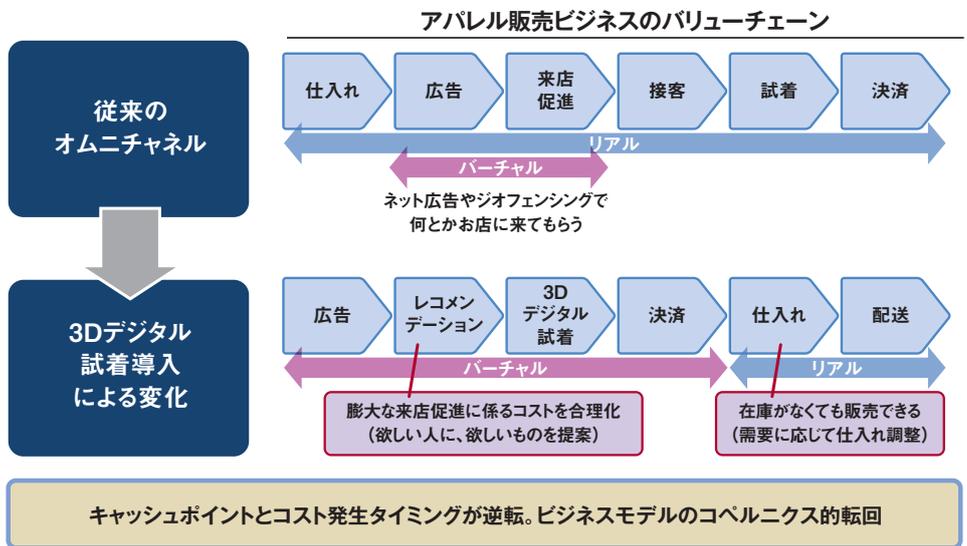
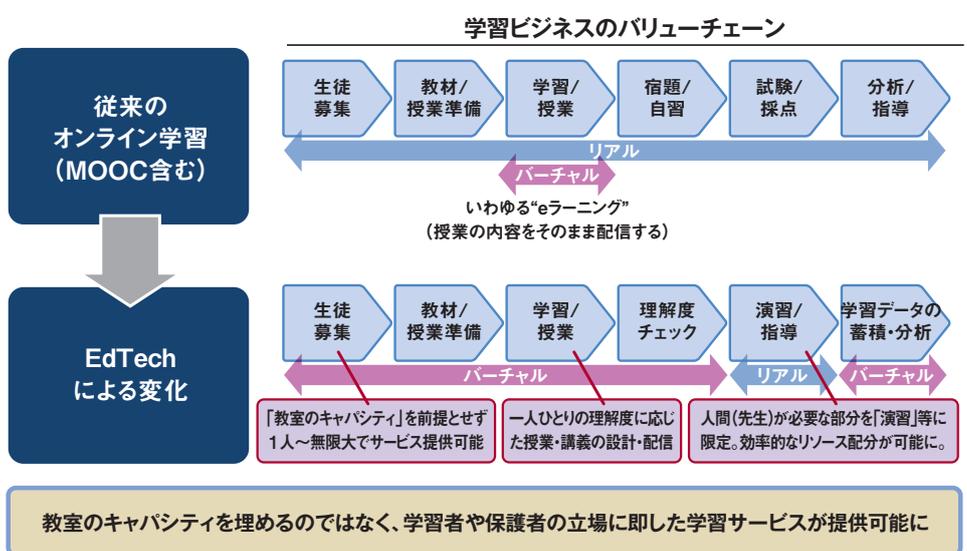


図5 | バリューチェーンへのインパクト ②Edtech—



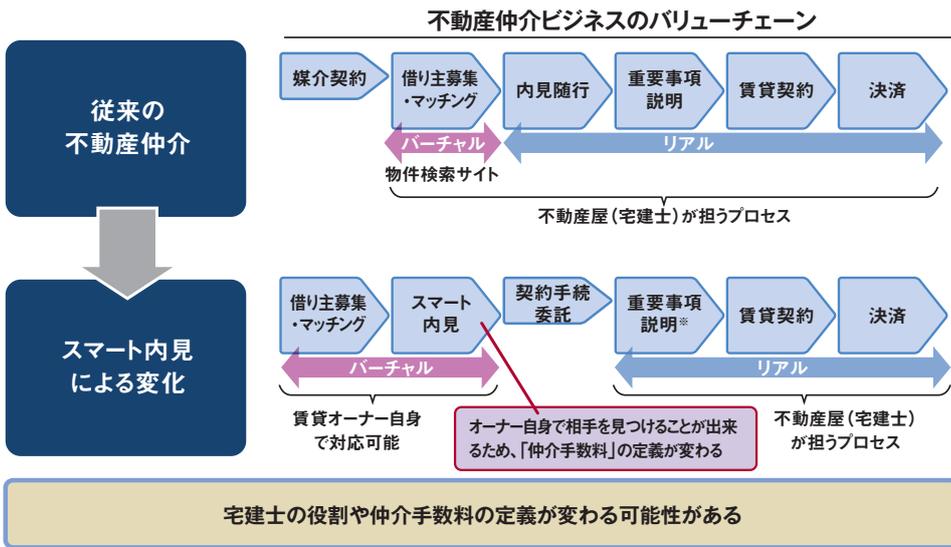
(図5)

チャルであれば実現できる。これによってリアルな教室での授業のあり方が変わり、不明点の質問・相談や討議・ディスカッションなど教師や他の生徒と対面するリアルの場合ならではの使い方ができる

ようになる。ソフトバンクとベネッセの合弁会社Classは、中学校・高校向けに、授業から学習状況分析まで行う学習支援クラウドサービスを提供しており、今後公教育のあり方も変わっていくだろう。

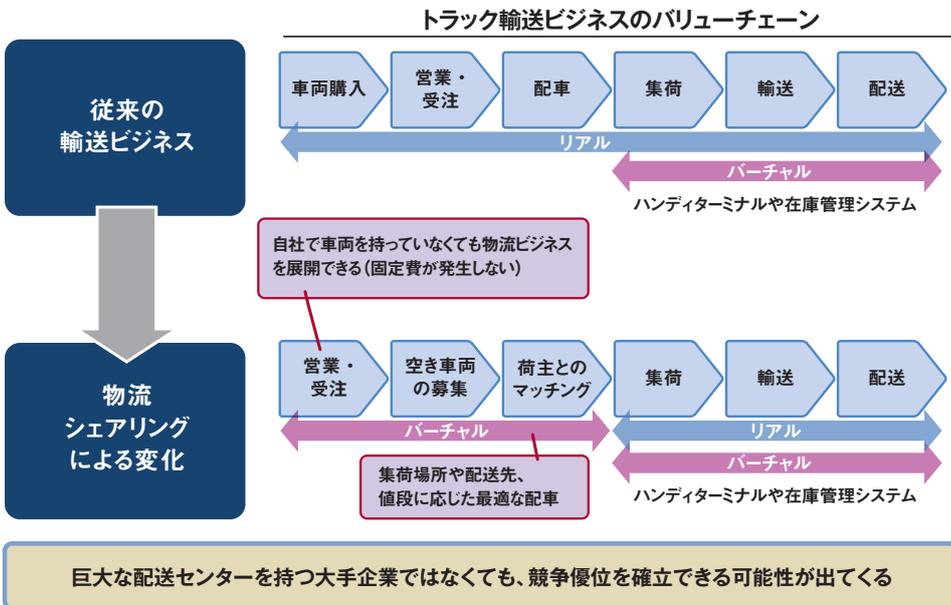
【スマートロック(不動産仲介)】
賃貸物件を探すときにインターネットの情報サイトを使う人は多
いはずだが、気になる物件を見つ

図6 | バリューチェーンへのインパクト ③スマート内見



※重要事項説明についてもITを活用して非対面(バーチャル)で実施できるように国土交通省が実証事業を実施している

図7 | バリューチェーンへのインパクト ④物流シェアリング



けた後は不動産屋(仲介会社)に連絡して内見に同行してもらう必要がある。不動産屋(仲介会社)が大家さんから鍵を預かっていて、それを開けてもらう必要があるからだ。しかし、部屋の鍵をスマホで

開け閉めできるとしたら、仲介会社の人に同行してもらう必要はなくなる。不動産仲介のバリューチェーンそのものを大きく変える可能性を秘めている。スマートロック開発会社のフォトシンスは、不

動産情報サイトのECONOMYと組んで空き不動産物件のスマート内覧の実証を進めている。(図6)

【物流シェアリング(輸送ビジネス)】
AirbnbやUberなど空いている施

H型ビジネスに活路を見いだそうという場合には、ニーズ調査や競争調査といった既存の事業開発プロセスに則ったアプローチでは通用しない。商品特性や市場の枠

求められる能力
これからのビジネスパーソンに

可能性がある。(図7)

設や設備を他人と共有するシェアリングエコノミーが話題を集めているが、物流の世界でも同様の動きがある。国土交通省と環境省は、荷物を送りたい人(荷主)と送れる人(物流業者)とをマッチングする共同輸配送システムの構築に向けて試行を始めており、米国では、個人間の物流マッチングを行う「Buddi」というサービスも登場しているし、ヒッチハイクマッチングアプリの「Waze」も人気だ。マッチングの仕組みがプラットフォームとして構築できれば、物流ビジネスを展開するのに自社で車両を購入する必要はなくなるかもしれない。物流システム全体を変える可能性がある。(図7)

組み自体が異なるからだ。

H型ビジネスの開発に適した事業開発アプローチに取り組む必要がある。既存の事業領域の成長・拡大のみを目的に戦ってきたビジネスパーソンにとっては、能力的にもステップアップが必要だろう。

(求められる能力の一例)

- リアル・バーチャル双方の事業構造を見極める力
- リアル・バーチャル双方の将来の変曲点を見極める力
- 既存ビジネスに足りないパーツを見極める力
- リアル/バーチャルの接点を見いだし、「儲かる仕組み(ビジネスモデル)」に昇華させる力
- 具体的なアライアンスパートナーとのネットワーク
- 現状を所与のものとせず、あるべき姿(価値)をデザインできる力

●異質なものを取り入れ、融合させる力

異業種とのアライアンスに活路あり

H型ビジネスはビジネスの戦い方自体を変える、いわば「覇道」の戦い方だ。しかし、この新たな潮流に乗ることができなければ、勝ち組が負け組になり、既得権が”足かせ”になるリスクがある。このようなとき、リアルビジネスの企業にとっても、バーチャルビジネスの企業にとっても自社の力だけで戦うことは難しい。ソニー不動産とKDDI不動産の提携、NTTと角川ドワンゴの提携、ユニクロとアクセンチュアの提携などはこの流れに敏感に乗った結果

だろう。

剣豪宮本武蔵は、利き腕が切り落とされたときに備えて、武器を2本にする二刀流を磨いた。競争環境が厳しい現代において、2本目の武器を獲得するために異業種とのアライアンスに取り組むことが必要だ。ただし、武器の選び方・使い方はプロである我々に任せていただけるのと有り難い。

【関連記事】

- コンサルティングサービス: 異業種間アライアンス
<http://www.keieiken.co.jp/services/alliance/index.html>
- 特集レポート: 異業種間アライアンスによる成長戦略のススメ (情報未来 No.43)
- ニュースリリース: 企業間アライアンスの成功と失敗を分ける分水嶺とは? (2015年10月1日)

情報未来[®]

Info-Future[®]

No.49 DECEMBER 2015

No.49

発行日 2015年12月22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 / 伊達 雅之 / 松浦 米毅

情報未来、当社サービスに関するお問い合わせは、
NTTデータ経営研究所
コーポレート統括部
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2015

本紙掲載記事・写真の無断転載および複写を禁じます。

●情報未来、Info-Futureは、株式会社NTTデータ経営研究所の
商標登録です。

●この雑誌の中で言及している会社名、製品名はそれぞれ各社の
商標または登録商標です。

*社外からの寄稿や発言は必ずしも当社の見解を表明しているもの
ではございません。

「情報未来」は弊社Webサイトでもお読みいただけます。

<http://www.keieiken.co.jp/pub/infofuture/>

電子メールによる発行のお知らせをご希望の方は
下記URLページよりご登録ください。

<https://www.keieiken.co.jp/forms/mirai/>

情報未来[®]

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/>