

情報未来[®]

Info-Future[®]

No. 63 | February 2020



特集

リスクに立ち向かう レジリエンス経営

対談

大震災の教訓

村井 嘉浩 × 片山 修

NTT DATA

株式会社 NTTデータ 経営研究所

バチカンに学ぶレジリエンス



山下 徹
YAMASHITA TORU
株式会社NTTデータ
シニアアドバイザー

昨年11月、全世界で13億人の信者を持つローマ教皇が38年ぶりに来日した。

広島・長崎での平和メッセージや、訪問先での人々との交流を通じて大きな感動を与えた事は、新聞やテレビの報道を通じて記憶に新しいことと思う。

しかしながら、ローマ教皇庁、すなわちバチカンが日頃からフェイスブックやインスタグラム、ツイッター等のSNSを積極的に活用し、東京ドームで行われた5万人ミサも、YouTubeを通じて世界に配信された事を知っている人は、キリスト教関係者以外ではあまり多くはないのではないか。

実は、バチカンはSNSのみならず、あらゆる面で最新技術の活用に積極的である。

私自身、それを知ったのは世界最古の図書館のひとつであるバチカン図書館から、バチカンが保有する

手書き文献のデジタル・アーカイブ化とWEBでの一般公開を数年前に当社が依頼されたのがきっかけである。

当初、世界中の有力企業からこのプロジェクトに対してオファーがある中、キリスト教が国教ではない日本の企業の技術が採用されることはないのでは、と私は考えていた。しかしながら、紆余曲折を経ながらも最終的には日本の国会図書館での実績などが高く評価され、当社が採用された。このことは、バチカン関係者の最新技術へのあくなき追及の結果ではないかと勝手に解釈している。顧みれば、ゴシック建築などの教会建築はそれぞれの時代の最新の建築技術を活用したものである。また、羅針盤、火薬とともにルネサンスの三大発明のひとつ、グーテンベルグの活版印刷が最初に印刷したものは聖書であった。宗教というと、保守的であり、技術革新等に対しては後ろ向きととらえられがちであるが、キリスト教、とりわけカトリックについていえばそれは当てはまらないようである。

日本企業が抱える課題とはグローバル化とデジタル変革、そしてイノベーションであるといわれて久しいが、グローバル化とイノベーション活用の先駆者であるバチカンに学ぶべき点

は多いのではないかと思っている。

また、バチカンは技術のみならず、教会の基本方針を決める公会議も必要に応じて開き、それぞれの時代に合わせて教会の在り方を変えてきた。有名なものでは「教会の信仰の遺産を現代の状況に適合させることを目的」に開催された第二バチカン公会議（1962～65年）があるが、この会議では教義の解釈の見直しだけではなく、それまでほとんどラテン語で行われていたミサや典礼の諸儀式を各国語で行えるようにするなど、時代に則した改革が決定された。これは、「福音」という本質を「多くの人に伝える」という目的達成のために行われた決断である。本質を見失わず、変えるべきものと変えざるべきものをしっかりと見極め、変えるべきものは変えていく勇氣を持っていたからこそ、キリスト教は二千年経ってもその存在価値を失わず、他宗教の人たちを含めた世界中の人たちにいまだ大きな影響を与えているのだろう。

キリスト教は自然災害・戦争・分裂・迫害など、その長い歴史の中でありとあらゆる困難とリスクを乗り越えてきた。その点では、今回の本誌テーマである「レジリエンス経営」の handbook ともいえる。

リスクに立ち向かう レジリエンス経営

対談

大震災の教訓

村井 嘉浩 × 片山 修

04

特集

レジリエントな社会をどのようにデザインするか? ～自立・分散・協調の共創～

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

10

情報を効率的に集約・整理するための施策

NTTデータ経営研究所 情報未来イノベーション本部 産業戦略ユニット アソシエイトパートナー 鈴木 教雄
NTTデータ経営研究所 情報未来イノベーション本部 産業戦略ユニット シニアコンサルタント 山田 真司

14

都市のレジリエンスを高めるスマートシティ

～災害を予見・準備・対応・適応する街づくりへ～

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

18

激甚化する風水害が示唆する“BCPの転換点”

～日本版タイムラインの展開と企業間連携で真の「儲かるBCP」へ～

NTTデータ経営研究所 企業戦略事業本部 マネージングイノベーションユニット シニアマネージャー 白橋 賢太郎

24

ヘルスケア領域におけるレジリエンス ～健康の社会的決定要因を踏まえた考え方～

NTTデータ経営研究所 社会基盤本部 ライフ・バリュー・クリエイションユニット アソシエイトパートナー ヘルスケアグループ長 米澤 麻子

28

公共交通のレジリエンス ～持続できるテロ対策はどうすれば実現できるのか～

NTTデータ経営研究所 金融経済事業本部 金融政策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

32

コラム

バチカンに学ぶレジリエンス

株式会社NTTデータ シニアアドバイザー 山下 徹

02

補色の効果

NTTデータ経営研究所 取締役会長 宮野谷 篤

23

桃の節句とトレンドセンサー

NTTデータ経営研究所 取締役 唐木 重典

37

対談

村井 嘉浩 ×
片山 修

大震災の教訓

ソフトの復興を進める

片山 2011年の東日本大震災から9年が経ちます。村井さんは、2005年に宮城県知事に就任して以降、現在にいたるまで県政をリードしてこられました。これまでの復興を、どう総括されますか。

村井 震災では、宮城県内で1万人以上の死者・行方不明者が出ています。私は、犠牲になられた方々の御霊に報いるためにも、宮城県を元に戻すだけではなく、大きく発展させることが復興の意義だと言いつけてきました。

これまで、漁業権を民間にも開放する特区や仙台空港の民営化、

大学医学部の新設などの創造的な復興に取り組み、民間の力を最大限に活用することで、経済の活力を維持、発展させることを目指してきました。一方で、今後25年間、宮城県の人口は毎年2万人ずつ減り続け、現在の230万人から180万人になると予想されています。どうしても経済規模は小さくなり、税収は落ちます。今と同じスタイルの行政は難しくなりま

片山 復興は、計画通りに進んでいるのでしょうか。

村井 三陸縦貫自動車道、被災した工場の再建など、ハードの整備はほぼ順調に進んでいます。2019年3月に、災害公営住宅は約1万6000戸がすべて完成しました。一時は県民のほぼ1割にあたる約32万人が避難所にいましたが、昨年、希望する方はすべて、災害公営住宅に移りました。ここまでに、8年以上かかりました。

旅行者など被災地を外から見る方は、「復興は進んでいる」「きれいになった」とおっしゃいますが、ソフト面の復興が大きな課題

になっています。震災以降増えた不登校の子どもたちや災害公営住宅でコミュニティの問題を抱える高齢者の方など、心のケアを必要とされる方が、まだまだたくさんいらっしゃいます。工場を再建したものの従業員が戻ってこない、風評もあつてつくったものがなかなか売れないなどの問題もあります。

また、仙台市のように復興が順調に進むところ、気仙沼市や石巻市のように時間がかかるところなど、地域によって復興の進捗にばらつきがあり、バランスをとるのが難しいという問題もあります。

片山 ハードよりソフトが問題だ



村井 嘉浩

MURAI YOSHIHIRO

宮城県知事

昭和35年、大阪府生まれ。

昭和59年、防衛大学校（理工学専攻）卒業後、陸上自衛隊幹部候補生学校入校。陸上自衛隊東北方面航空隊（ヘリコプターパイロット）、自衛隊宮城地方連絡部募集課を経て平成4年4月、財団法人松下政経塾入塾。

平成7年、宮城県議会議員当選。宮城県議会議員を3期務める。

平成17年11月に宮城県知事就任。平成23年に発生した東日本大震災にて県知事として陣頭指揮を執る。現在、県知事4期目を就任中。

主な著書に「復興に命をかける」（PHP研究所）、「それでも東北は負けない」（ワニブックス）、「「自分に自信がない人」を卒業する44のヒント」（主婦と生活社）がある

というのは、よくわかります。阪神淡路大震災の際にも、復興住宅に移り住んだ住民が地域コミュニティに参加できないといった問題が指摘されました。ソフト面の復興に重要なことは何ですか。

村井 世代ごとにポイントは変わります。まず、子育て世代には、働ける場所、環境をつくることです。親世代が地域を離れてしまうと、子ども世代も出ていってしまいます。子どもたちが地域を離れないためにも、働く場所を整える

対談

村井 嘉浩 ×
片山 修

んのこと地域の皆さんが安心して住めるようにすることが必要だと考えています。

片山 地域経済を回し、住民を定着させ、高齢者を支えるためにも、やはり、長く安心して働ける場所と環境がどうしても必要ではないでしょうか。

村井 そうですね。宮城県の地場産業である水産業や水産加工業の工場があった沿岸部は、津波で甚大な被害を受けました。沿岸部の働く場所の確保は、とくに重視しました。

片山 高齢者世代については如何ですか。何が重要ですか。

村井 高齢者の方は、地元から出たくないと考えてる方が多いのですが、情報源は新聞やテレビに偏りがちで、必要な情報を得にくいという問題があります。高齢者の方が求める情報を、しっかりと手元に届くようにしなければいけません。

今後は、情報化の技術を利用することで利便性が高まると思います。例えば、病院が離れていても遠隔で必要な医療を受けたり、薬を処方してもらったりすることはできます。この仕組みを地域につくることで、高齢者の方はもちろんのこと地域の皆さんが安心して住めるようにすることが必要だと考えています。

大災害にいかに備えるか

片山 改めて、震災直後のことを教えてください。まず、何を考えましたか。

村井 絶対に私がうるたえてはダメだと思いました。涙が出そうになることは何度もありましたが、そのたびに「泣いちゃいかん」と自分自身に言い聞かせました。指揮官は、絶対に取り乱してはいけません。

片山 被災者の救助、被害状況の把握、物資の運搬、もう、何から手をつけていいかわからない状態だったと思います。いざというとき、自治体のトップがするべき、いちばん重要なことは何でしょうか。

村井 全体を把握することではないでしょうか。私の場合は、すぐにでも現地を回ったのですが、混乱が収まるまでは災害対策本部から動かず、情報を集め、全体の状況把握と適切な指示を出すことに専念しました。

私は自衛隊時代に、有事の際の



教育を受け、「適・先・並・完」と教わりました。「適時性」「先行性」「並行性」「完全性」です。「適時性」とは、今、何をやるのが最も大切なかを判断すること。「先行性」とは、一歩先を見通し準備すること。「並行性」とは、視野を広げて様々な組織や人と調整をしながら、同時並行に仕事を進めていくこと。「完全性」とは、綿密な活動によって完全な仕事を指すこと。そして、この「適・先・並・完」の並びが、重要さの順番になって



片山 修

KATAYAMA OSAMU

経済ジャーナリスト、経営評論家

愛知県名古屋生まれ。明治大学経営学部卒業。地方新聞記者を経てフリージャーナリスト。2001年～2011年までの10年間、学習院女子大学客員教授を務める。

主要月刊誌や週刊誌など多数の雑誌に論文を執筆。2019年4月から11月まで『週刊東洋経済』に「豊田章男——100年の孤独」を30回にわたり連載。

朝日新聞社の言論サイト「論座」、読売新聞「YOMIURI ONLINE」、産経デジタル「IRONNA」、情報サイト「Business Journal」など、ウェブ媒体へも多数寄稿。経済、経営、政治など幅広いテーマを手掛ける。『ソニーの法則』（小学館文庫）20万部、『トヨタの方式』（同）8万部のベストセラー。近著に『ふるさと革命』消滅。に挑むリーダーたち』（潮出版社）、『技術屋の王国 ホンダの不思議力』（東洋経済新報社）、『パナソニック、「イノベーション量産」企業に進化する!』（PHP研究所）がある。著書は60冊を超える。中国語、韓国語への翻訳書多数。

いることが肝です。

震災対応では、つねに「適・先・並・完」を考えながら、判断を先送りせず、具体的な指示を出しました。

片山 震災直後は、交通への影響も深刻でした。沿岸部の道路は寸断され、新幹線は止まり、仙台空港も津波をかぶって機能しなくなりました。

村井 物資の輸送は苦労しまし

た。幸い、内陸部を縦に走る東北

自動車道が大きな被害を受けませんでしたから、これを活用し、内陸部から櫛の歯のように沿岸部へ横の道路を確保し、物資を運びました。

片山 南海トラフ地震のリスクをはじめ、日本列島はつねに巨大災害と隣り合わせです。備えておくべきことは多い。その点で、「3・11」の教訓として、どのようなこ

とがあげられますか。

村井 数え上げればきりがありません。防潮堤の建設や建物の耐震化、防災拠点の整備、機材を揃えることなど、ハードの備えは欠かせません。かといってハードに頼ってはいけません。災害対策マニュアルやBCP（事業継続計画）の作成、防災訓練の実施など、ソフトとのバランスが大切です。最近では、異常気象が増えています

から、さらに一段高いレベルの計画が必要です。ハードとソフトを組み合わせた準備をできるかが、重要だと思います。

片山 では、企業については如何でしょうか。とりわけ中小企業は何を準備すべきでしょうか。

村井 これも、たくさんありますが、内部留保や銀行の融資枠の確保など金融面の危機管理をしつかりすることが大切だと思います。

震災後、地場企業に対してさまざまな補助金や貸付制度を準備してサポートしました。貸付の据置期間が経過し、返済が本格化しますが、「返せない」というのでは、経営者として不適合になってしまいます。借りたお金をきちんと返済できる経営をしていくためにも、金融面の備えは重要です。

片山 行政に依存せず、自律して生き延びる経営をしないといけないですね。では、大企業には何が期待されていますか。

宮城県には震災前、トヨタの自動車工場が立地しましたが、震災後、撤退が心配されましたね。ところが、トヨタは逆に、復興のた

対談

村井 嘉浩 ×
片山 修



めには、雇用の確保が大事だとし
て、「東北を第三の拠点にする」と
宣言しました。エンジン工場を建
設するなどモノづくりで復興を後
押ししました。

村井 あの「第三の拠点」という
ワンワードに、東北はどれだけ元
気づけられたか。実際に、自動車
工場に付随したサプライヤーが増
えました。さらに、2次、3次サ
プライヤーとして地場企業が仕事
を受けられるようになってきてい
ます。

片山 トヨタの東北での部品の現
地調達率についても高まっている
と聞きました。

村井 宮城県は、以前から電子部

品に強みがありました。自動車部
品は、コストや技術、納期などの
面で非常にハードルが高いので
が、自動車メーカーに育てていた
だいたおかげで、地場企業も高い
レベルの部品をつくれるように
なってきました。レベルの高い自
動車部品に対応できるだけの力が
つけば、ほかの産業にも入ってい
けます。

片山 インフラの整備も重要で
すね。NTTグループやJR東日本
グループなど、通信や交通のイン
フラを担う企業は、震災後、どこ
も動きが迅速でしたよね。

NTTグループは、ピーク時に
は約6500名が復旧活動を行

い、4月末までにエ
リアの通信ビルの情
報通信ネットワーク
をほぼ復旧しました。
JR東日本は、震災
発生から49日目に東
北新幹線の全線を運
転再開しました。

村井 そうですね。そ
して、逃げずに対応
していただきました。

最先端の技術をもつ大企業が、
しっかりと拠頭に根を張ってイン
フラを整備してくださるのは、非
常に心強いことです。

片山 それから、市民レベルでい
えば、ボランティアの活動も、復
興を支える大きな力になりました
よね。彼らの力が日本を一つにし
たように感じました。東日本大震
災は、ボランティア活動の面から
も大きな転機になったのではない
でしょうか。

村井 おっしゃる通りです。阪神
淡路大震災の経験者から、ボラン
ティアの受け入れについて、食事
や寝る場所の準備などに気を配る
ようにとアドバイスを受けまし

た。ところが、実際にはほとんど
困りませんでした。ボランティア
の皆さんは経験を重ね、組織的な
サポートの仕組みがつくられるな
ど進化していました。

ボランティアの方が、東北自動
車道のパーキングエリアに設けた
「ボランティア・インフォメー
ションセンター」へ立ち寄ったボ
ランティアの方たちに、どこに、
どのように行って、何をすればい
いのか情報提供をしてくれました。
た。現地では、ボランティア団体
が連携して、無駄なく、効率よく
支援できるよう団体間で調整を
図ってくれました。また、ボラン
ティアの方同士なら「今日の飯は
無いから我慢してくれ」など、
我々からは言いにくいことも言っ
てもらえます。熊本地震や昨年の
台風第19号の豪雨被害のときに
も、ボランティアがうまく機能し
たと思います。

片山 今年は、東京オリンピック
ク・パラリンピック競技大会が開
催されます。「復興五輪」という位
置づけです。東北の復興をアピー
ルする絶好のチャンスだと思いま

すが。

村井 宮城県では、利府町でサッカー競技が行われます。復興した姿を世界にPRすることに加えて、何より、感謝の気持ちを世界にお伝えしたいと思っています。

片山 そうですよ。あのとき、世界中が応援してくれたから復興できた。感謝ですよ。

村井 ええ。その通りです。五輪をサポートするボランティアを募集したら、予想以上の人数が集まりましたが、参加したい方には全員参加していただこうと決めました。

サステイナブルな町づくり

片山 宮城県の未来を考えるうえで、防災の観点から、何か教訓はありますか。

村井 東日本大震災を通じてもっとも強く感じたのは、教育の重要性です。例えば、岩手県釜石市は「津波でんでんこ」という言葉で防災教育を徹底していました。地震がきたら親兄弟や友人の心配よ

り、とにかく自分が高台の安全な場所に逃げなさいという意味です。この言葉通りに動けるように頻繁に避難訓練を繰り返していたおかげで、学校にいた子どもが一人も亡くならず、「釜石の奇跡」と呼ばれました。

一方の宮城県石巻市では74人が犠牲となった大川小学校の事例が起きてしまいました。現在は、釜石の例を参考に小学校の授業でも徹底した防災教育に取り組んでいます。高校にも、防災を専門に勉強する学科を設けました。

また、震災直後にヘリコプターで被災地を視察したとき、先人の知恵も感じました。

片山 というのは、どういうことでしょうか。

村井 古い神社は、ほとんど津波を逃れているんです。

片山 なるほど。先人は、安全な場所を知っていたわけですね。古い神社の多くは、山や高い丘の上にありますね。自然災害に備えたり耐えたりしてきた歴史があるんですね。

村井 そうなんです。例えば、夏

祭りや秋祭りでは、地域の方が神社に集まるでしょう。これは、合理的な防災訓練になっているわけです。年に1、2回、皆が家や学校から歩いて神社にいきますよね。お祭りを楽しむと同時に、自ずと避難場所までの最短距離を体で覚えているわけです。

片山 生活の知恵ですね。こうした知恵は、長く伝えていかなければいけない。

村井 はい。知恵をつなぐと同時に、次に津波がきても命だけは助かるまちづくりをすることが重要です。東日本大震災の津波は、

1000年に一度とも500年に一度ともいわれる規模でした。しかし、また1000年後、500年後には津波がくるんです。だから、高台に移れるならば移る、高台がないなら内陸の奥まったところに町をつくることを考えないといけません。そこで、「東日本大震災復興特別区域法」などで、新しいまちづくりに必要な規制緩和などを進めてもらいました。

また、2012年に設置された「みやぎスマートシティ連絡会

議」には、津波被害を受けた沿岸15市町が参加しています。過疎化と高齢化が進む被災地の復興のために、県は、被災市町の新しい都市基盤にクリーンエネルギーの活用を組み込んだまちづくりを積極的に応援しました。

片山 過疎化、少子高齢化は、日本中で取り組まなければいけない課題です。被災地にゼロからつくりあげるスマートシティは、交通弱者の移動の自由の確保、高齢者や子どもの情報へのアクセスなどについて、先進的な解決策を提示する例になるかもしれません。

村井 その通りです。再生可能エネルギーやバックアップ用電源など、自律分散型エネルギーを導入したコンパクトでサステイナブルなスマートシティをつくっています。

片山 大ピンチからチャンスへと、発想の転換ですね。

村井 はい。いつまでも過去にとらわれてはいられません。宮城県は、復興を飛躍の機会として思い切っているなことに挑戦していきます。



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

江井 仙佳
ENEI NORIYOSHI

レジリエントな社会を どのようにデザインするか？ ～自立・分散・協調の共創～

筆者はこれまでに、内閣府や内閣官房国土強靱化推進室等に対して、事前防災に関わる政策立案や施策の実行支援などを数多く担当してきた。また民間企業・団体の被害軽減における取り組みを700例以上、調査・分析するとともに、いくつかの仕組みづくりに参画してきた。本稿では、こうした経験をもとに、今後、我々の社会が実装すべき「レジリエンス」のあり方について、俯瞰的な方向性と具体的な取り組みについて、提案を行いたい。

1 「レジリエンス」に、どう向き合うべきか

① SDGsでも繰り返し登場する「レジリエンス」

2013年の国土強靱化基本法の公布・施行に前後して、わが国においても「レジリエンス」という概念が急速に浸透し始めた。かつては主に心理学分野において、「外力による歪みを跳ね返す力」を指し示す用語として使われていたが、現在では従来からの用法に加え、社会やシステムの健全な抵抗力までを示すに至っている。

例えばSDGsの17の目標のうち、169のターゲットでは、resilience & resilientの記載箇所は12カ所にも及ぶ。「持続可能な食料生産システムを確保し、強靱（レジリエント）な農業を実践」「包摂的で安全かつ強靱（レジリエント）で持続可能な都市及び人間居住」「全ての国々において、気候関連災害や自然災害に対する強靱性（レジリエンス）及び適応の能力を強化」などといったものだ。こうした例を概観すると、レジリエンスは、大きな意味での環境問題の一つであり、自然と人間社会との関わり方をどうデザイン

大手コンサルティングファームなどを経て、NTTデータ経営研究所に参加。地域計画・開発領域の知見・スキルをベースに、国の府省庁の政策立案から、社会貢献型企業の経営戦略までを行う。地方都市圏の再生やレジリエンス・防災など国土レベルでの課題をテーマとしつつ、新産業創出、ビジネスモデル構築、新技術、コレクティブ・インパクト、SDGs、エシカルなどをキーワードとしながら、身近なスケールからその解決・実現に向けたアプローチを探っている。

日本都市計区画家協会理事、東京大学まちづくり大学院講師（スマートシティ論）などを兼任。

国際コンペ「21世紀の京都 グランドビジョン」受賞 ほか。

ンするかを問うものと、捉えることもできるだろう。

（2）リスク社会において問われていること

「大きな意味での環境問題」と記述したが、「環境問題」とは、人間社会が地域や地球環境に与える影響をテーマとするのが通例だ。それに対して、レジリエンスは逆の視点であり、自然が人間社会に与える脅威をどう制御するかが、主要課題となる。

もちろん、この二つのアプローチは、明確に切り分けることが出来るものでもない。例えば気候変

動対策は「緩和策」と「適応策」に大別されるが、それぞれに、人間社会が環境に与える影響、そして環境が人間に与える影響を制御しようとする姿勢が含まれている。こうした点を踏まえれば、気候変動と社会のレジリエンス性とは切ることの出来ない関係にあることに気づくだろう。

また、ESG投資とレジリエンスにも深い関係がある。未来の自然災害リスクに対して、私たちはどのような考えを持ち、具体的に何を行っているか。安全な場所へと流れるのがマネーの特徴の一つであることを踏まえると、適切な「緩和策」と「適応策」の実践および発信は、企業や国家の運営上においても今後極めて重要な活動となるだろう。最も重要な「命を守る」ことに加え、事業活動や文化をどう守り、いかにして社会を継続的に機能させていくのか、リスクへの対応力の可視化が問われているのである。

日本列島は温暖湿潤な気候による農産物や生態系の豊かさ、独

自の温泉文化など、自然の恵みを享受しやすい国土である一方、4枚の大陸プレートの衝突点であり、大規模な地震や火山噴火の影響を避けない地理的条件にある。また、地球レベルの大気循環や急峻な地形などにより、台風や前線などによる大雨の影響を受けやすい。こうした避けることの出来ない自然災害を抱えるわが国が、継続的に社会的活力を維持していくためには、リスクに対する「緩和策」と「適応策」とを高次に供えた未来社会を構想し、実現することが必要だろう。

（3）個人や民間が主役の「緩和」

気候変動を例にとれば、リスクの顕在化を未然に縮小する「緩和策」としては、様々な温暖化効果ガス発生抑制策などがある。レジリエンスの文脈での「緩和策」と言えば、堤防や防潮堤など、自然が生み出す潜在的な危険性（ハザード）を「災害」へと繋がらないよう予防する取り組みがその代表となる（例…大雨が降り、河川の水位が高まっても、堤防が切れな

ければ「災害」にはならない）。これらには大規模なハード整備等を伴う対策も多く、公共分野がその主体を担っている。

一方、すでに顕在化した、あるいは顕在化が予測されるリスクに対して、被害を軽減しようとするのが「適応策」である。気候変動対策では、気温上昇を所与のものと受け入れ、それに対応・順応する取り組みなど言う（例…クールビズや作付けする作物の変更など）。レジリエンスであれば、例えば、津波が防潮堤を超えたとしても、人的な被害等を最小化する取り組みなどであり、ソフト対策も多く含まれる。

政府は2018年6月に気候変動適応法を公布、これを受けて国土交通省でも「土地利用や住まい方においても気候変動による災害リスクを考慮する必要がある」との観点から、気候変動適応計画の見直しを行い、災害リスクの少ない土地利用の推進などを模索している（長期的には、映画「天気の子」で描かれた水上都市のような市街地形成も必要と考

えるのは筆者だけだろうか。

こうした公の取り組みに加え、温暖化に適応するクールビズのよう、個人や企業にも「今、できること」があるのが「適応策」の領域である。本稿の後半では、巨大災害のリスクに対峙するため、自助、共助の「適応策」について触れてみたい。

2 民間や住民が進めるレジリエントな地域づくり

(1) V2Xから考えるレジリエンス性を高める取り組み

～自立・分散型の社会をつくる～

筆者は2014年からV2X関連プロジェクトに継続的に携わってきた。V2Xとは「Vehicle to X」の略であり、次世代環境自



燃料電池車の電気で東京・丸の内のイルミネーションを灯す。こうした平時のV2Xの取組が災害時にも生かされる。

動車から何らか(X)に電気を供給する仕組みのことである。災害時における電気供給源の役割も期待されている。

電気自動車(EV)やプラグインハイブリット車(PHEV)の普及に加え、近年、大規模な停電を伴う自然災害が連続していることもあり、年々、その注目度が高まっている。2019年には経済産業省が中心となって電動車活用社会推進協議会を立ち上げ、自動車会社を始めとした民間企業、地方公共団体等、127団体が参加している(2019年12月現在)。

筆者の活動においても、当初はV2Xの社会的な認知度を高め

るプロジェクトが多かったが、近年はいかにそれを社会へダウンロードしていくかに軸足が移ってきている。例えば、東京都練馬区では、災害時に区民の電気自動車等を避難拠点(区立の全小中学校)で活用する「災害時協力登録車制度」を2018年にスタートさせている。区では電動車から大容量・高品質の電気を取り出す際に必要となる外部給電器を準備する一方、電気自動車の提供は、住民や企業等のボランティアな協力に期待するというスキームであり、自助、共助、公助をクロスさせながら、社会実装へと繋げている。

さてV2Xに係る事例において私が着目したいのは、①自立分散型であること、②普段から使われているものを使うこと、③協調型であることの3点である。

まず一点目の自立分散型についてであるが、レジリエンスの実現に向けては、ヒエラルキー構造の大きなシステムと、小さな自立型のシステムの併存が有効となるケースが多い。V2Xでテマ

としているエネルギーはもちろんのこと、上下水道や食料供給網などでも同様のことがいえる。また広域かつ激甚な災害では発災直後かつしばらくは公助が十分には行き渡らないことを念頭に置けば、各家庭等での備蓄や地域内での防災の取り組み(地区防災計画の立案や自主防災組織の活動など)が極めて重要となる。

二点目については、例えば国土強靱化領域では「平時活用／有事利用」といったキーワードで語られるものだ。平時から「使いながら備蓄している」のであれば、有事における、健全な抵抗力の確保に確実につながる。備蓄を例にとれば、普段から楽しむ食材・食品のうち、乾物や羊羹など賞味期限が長いものを「防災食」として光を当て直す取り組みや、使ったから使った分だけ新しく買い足していくことで、常に一定量の食料を家に備蓄する「ローリングストック」の考え方が広がりを見せている(さらには「サブスクリプション型防災備蓄」と銘打ち、3日分のカップ麺と水を定期的に届

ける仕組みを大手食品グループが始めたことには驚くとともに、わが国のレジリエンス・ビジネスの進化を感じる。三項目の「協調」については、次の事例も踏まえて、述べることにしたい。

(2) 「みんな元気になる福祉避難所」

「協調」がレジリエンスを生み出す

一人ひとり、そしてそれぞれの家庭や地域が災害に強ければ、国全体の災害対応力も確実に底上げされる。一方、さまざまな理由から災害時に支援を必要とする方々も少なくないことに十分に留意する必要がある。

一般社団法人福祉防災コミュニティや一般社団法人助けあいジャパンが進める「みんな元気になる福祉避難所」プロジェクトは、全国で2万カ所以上が指定されている福祉避難所を公・民・有志で支援しようとするプロジェクトである。具体的には、自治体を主体としたクラウドファンディングにより、緊急時の生活に不可欠な設備と、適切な運営に必要な

訓練・研修といった、ハードとソフトの両面からの整備を支援する取り組みであり、弊社も企業連携に関するコーディネート役として協力を行っている。

本プロジェクトでは、クラウドファンディングが成立すると、福祉避難所に対する訓練・研修が行われるとともに、①福祉避難所開設キット、②水のいらないバリア

フリートイレ、③精密器具にも使える給電機等が「収納ボックス」に入った形で各施設に導入される計画となっている。資金調達方法を始め、さまざまな新しいチャレンジを含んだ取り組みであるが、本稿では特に収納ボックスが可動型のもとして設計されていることに着目したい。

のである。なお同様のアイデアは、富士市や刈谷市などが実施している「みんな元気になるトイレ」プロジェクトにおける、岡山、千葉、長野等の被災地支援ですでに実現されている。

国難レベルの自然災害は必ず訪れる。そのリスクに対し、自立、分散、協調型の取り組みをデザインし、被害を軽減する具体的な「適応策」を社会に組み込んでいく。国はもろろんのこと、民間企業や住民との協働・共創により、わが国のレジリエンス力の向上をより一層加速させていきたい。

みんな元気になる福祉避難所プロジェクトの仕組み

■ 福祉避難所キット

福祉避難所開設・運営マニュアル

短期間で福祉避難所を開設・運営するノウハウが詰まっています

責任者がいなくても避難所の開設・運営をスムーズに行うための「指示書」「コミュニケーションボード」などが含まれています。平常時にはこのマニュアルを使用して訓練と振り返り研修を行います。

- 福祉避難所開設指示書
- 運営マニュアル（自治体ごとの研修で作成）
- キットの使用方法説明書・指示書
- 避難所設置シート
- ホワイトボードシート
- 模造紙・筆記具 など

移動式トイレ

避難所のトイレ問題を改善する自動ラップ式トイレ

仮設トイレの設置を待たずに即稼働できるポータブルトイレ。自動ラップ式なので避難所を清潔に保つことが可能です。



外部給電器

福祉避難所で特に重要となる、医療機器に適した給電器

発災時の避難所でブラックアウトに備えるための給電器。医療機器に適した、交流波形の乱れが少ない「きれいな電気」を供給します。他の地域から電気自動車やPHEVでかけつけ、給電による支援を行うことも可能です。

HONDA Power Exporter 9000



収納ボックス

これらの設備・部材はすべて「収納ボックス」に収めます



出所 | 一般社団法人福祉防災コミュニティ

なければならぬのか。それは、他地域で災害があった際に、支援のために移動させることを想定しているからである。自助のための設備の準備に加え、必要があれば他地域の施設を支援する「協調」を予め組み込んだ仕組みとしており、シェアリングに通じる手法により、より裾野の広いレジリエンスの向上を目指す

本稿に関するご質問・お問い合わせは、下記の担当者までお願いいたします。

NTTデータ経営研究所
社会基盤事業本部
ライフ・バリュー・クリエイションユニット
シニアマネージャー
江井 仙佳
E-mail enein@nttdata-strategy.com
Tel. 03-5213-4110

大手国内製薬会社、メガバンク、外資系コンサルティングファームを経て、現職。主にヘルスケア・ライフサイエンス業界の戦略系コンサルティング、ガバナンス・リスクマネジメント領域を専門とする。直近では、地域医療連携促進、災害拠点病院等の医療機関のBCP策定、中央省庁のBCP策定にも注力している。



NTTデータ経営研究所
情報未来イノベーション本部
産業戦略ユニット
アソシエイトパートナー

鈴木 教雄
SUZUKI NORIO

情報を効率的に集約・整理 するための施策

1 マルチハザードに対応するため

2015年3月、宮城県仙台市で開催され、「第3回国連防災世界会議」で採択された「仙台防災枠組み2015〜2030」では、グローバルターゲットの一つとして「マルチハザードに対応した早期警戒システムと災害リスク情報・評価の入手可能性」が掲げられている。この「マルチハザード」とは、^{*}いたる所に多様な脅威が潜んでいる状況を指す。

日本をはじめ世界各地では毎年のように地震や台風等の自然災害

が発生している。テロやサイバー攻撃は日次の単位で発生しており、衛生設備が脆弱な途上国ではエボラ等の感染症が流行している。まさに、現代はマルチハザードの時代であるといえよう。

マルチハザードに対しては、事前対策を講じること以上に、脅威に直面した際に適確に対応（Response）できるかが重要となる。そのためには、必要な情報を迅速に収集し、対応を立案・実行できる態勢を整備する必要がある。

情報は、「収集↓集約・整理↓評価・分析↓報告・共有」というプロセスによって処理される。このプ

ロセスにおいて、情報の集約・整理をいかに効率的に実施できるかが、対応の成否を分けるカギとなる。情報の集約・整理は、（社員や災害対策本部要員等の）個々が収集した情報を、組織として利用できるよう加工するプロセスであり、個々が収集した情報を組織的な共通認識に変換するプロセスでもある。組織としてマルチハザードに対応していくためには、何よりも情報の集約・整理が重要となる。本稿では、情報の集約・整理を効率的に行うため、4つの施策について論じたい。

※1 内閣府ホームページ「第3回国連防災世界会議」(<http://www.bousai.go.jp/kokusai/kaigi03/index.html>)



NTTデータ経営研究所
情報未来イノベーション本部
産業戦略ユニット
シニアコンサルタント

山田 真司
YAMADA SHINJI

リスクマネジメントを専門とするコンサルティングファームを経て、2019年にNTTデータ経営研究所に入所。中央省庁や地方自治体の防災・危機管理、テロ対策・国民保護を専門とする。

2 情報の集約・整理を行うための施策

(1) ルールの策定

1つ目の施策は、集約・整理に関するルールを策定することである。情報の集約・整理に関するルールについて、著者がこれまでのコンサルティング経験の中で忘れられない思い出がある。

ある3つの消防本部が合同して災害対応訓練を支援した時の話である。それぞれの消防本部は、被害情報の入手のため偵察隊を派遣し、その結果を共通の地図に落とし込んでいった。ある消防本部では、火災現場を「火」と記したが、別の消防本部は「×」と記載し、また別の消防本部は「○」と記した。いずれもが火災現場であるが、第3者がこの地図を見た際にどのような被害が発生していると想像するであろうか。いずれもが火災であるとは想像しないであろう。これは、地図に情報を落とし込む際の記載ルールの不徹底が招いたものであった。

記載のルールは、地図だけのものではない。ホワイトボードを用いる際にもいくつかのルールを定める必要がある。複数のホワイトボードを用いる場合は各ホワイトボードに用途・タイトルを付けること。ホワイトボードの左上に更新した時間を書くこと。更新した情報は赤字で記載する、または下線を引くこと。収集できていない情報については「不明」「調査中」等と記載し、情報の収集状況に関するステータスを明確にすること。単純なルールに見えるが、大量の情報をホワイトボードで集約・整理していくには、いずれも必要なルールである。

また、集約・整理の前段階である情報収集についてもルールを策定することが望ましい。情報を集約・整理するということは、ホワイトボードであれ地図であれ、限られたスペースに必要な情報を敷き詰めることである。出来る限り不要な情報を排除し、簡潔明瞭にする必要がある。そのためには、「今収集すべき必要な情報とは何か」についてルールを策定し、ル

ルに基づいて収集を行い、本当に必要な情報だけを集約・整理できるようにしなければならない。

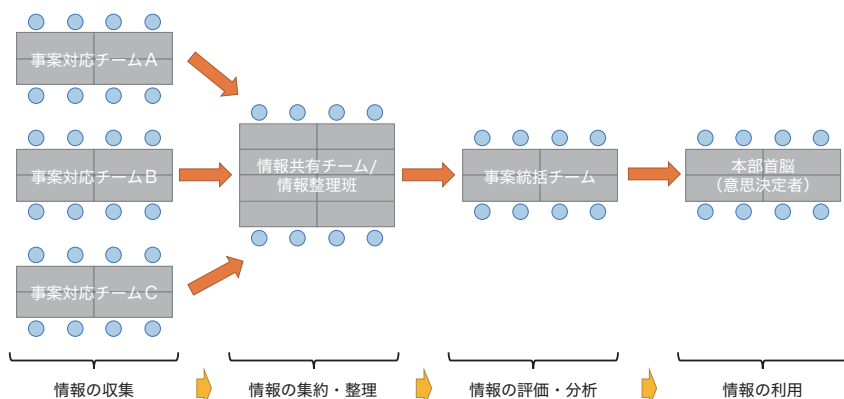
これまでの経験上、収集された情報についてはその全てを集約・整理しようと担当者が奔走することが多い。今は不要な情報を多く収集すればするほど、集約・整理された情報の有用性が低下してしまう。そのような状況にならないよう、集約・整理に関するルールと共に、収集に関するルールも併せて策定することが必要である。

(2) 専門チームの編成

情報の集約・整理を効率的に実施するための2つ目の施策は、情報の集約・整理に関する専門チームを編成することである。その際、下記の3点がポイントとなる。

1つ目のポイントは、専門チームは、災害対策本部等の組織において単一かつ唯一のチームとすることである。複数の専門チーム（以下、便宜的に情報集約チームとする）が並列すれば、入手した情報をどこに報告（集約）すれば良いかについて混乱を生み、またどこに情

図1 | 情報の流れに沿った災害対策本部のレイアウト



出所 | NTTデータ経営研究所の知見に基づき作成

報が集約されているのかも不明確になる。1分1秒を争う危機管理の場で、情報の所在が不明になることは致命傷であると言わざるを得ない。

2つ目のポイントは、専門チームに所属する要員が収集する情報の項目は、各自最大5つまでにすることである。一般的に、1人の指揮官が指揮・指示できる部下の数はおおむね5人までとされている。同様に、1人の要員が集約・整理できる情報の項目も5つまでである。項目とは、自社の拠点と置き換えてほしい。1人の要員が集約・整理できる拠点が5つまでとなる。それ以上の拠点を1人の要員が集約・整理することは困難である。自社にとって重要な拠点が15拠点あるならば、少なくとも3人の要員によって各拠点の情報を集約・整理することが必要である。

3つ目のポイントは、専門チームを、災害対策本部のレイアウトの中心に配置することである。図のように、情報処理のプロセス順に災害対策本部の各チームを配置

することで、情報の流れをレイアウトによって統制することができ、情報集約チームは、情報処理の中核であるため、災害対策本部の中央部に位置することが望ましい。

(3) ツールの整備

情報の集約・整理を効率的に実施するための3つ目の施策は、ツールの整備である。

情報の集約・整理において最も効果的なツールは地図である。自社の拠点（本社や工場、倉庫等）をあらかじめ紙の地図に落とし込み、その上面にシートを貼り、収集した情報を落とし込む。これだけの作業でも、自社を取り巻く状況を俯瞰的に眺めることができる。

地図を効率的に活用するためにも、「(1) ルールの策定」で述べたように、シートの貼り方・貼り換え方等のルール、落とし込む情報の記載ルールを定めることが必要である。

地図の配布方法も重要である。災害対策本部の各部門・チームには、同じ尺度の、できれば同じ種

類の地図を配布することが必要である。災害対策本部のレイアウト中央部にもA0サイズの地図が置ける卓を設置することが有効である。誰もが閲覧でき、そして共通認識を持つべき全ての情報が集約・整理されている、場を創造することができる。

地図は、情報集約の要となるツールである。そのため、より効率的に情報を集約・整理できるよう、日々改善・改良が行われている。近年では、国が主導して地図を用いた情報集約・整理の新たな試みがなされている。

例えば、国土交通省が運営するD-I-M-A-P-S^{※2}がその一つである。D-I-M-A-P-Sは、政府各機関が集めた被害情報を地図上に集約するシステムである。D-I-M-A-P-Sにより、国の集めた精度の高い正確な被害情報をホームページ上でリアルタイムに閲覧することができる。^{※2}

また、総務省の情報通信研究機構が開発した「対災害SNS情報分析システム(DISAANA)^{※3}」および「災害状況要約システム

※2 国土交通省・国土地理院「統合災害情報システム D-I-M-A-P-S—災害情報をより早く、わかりやすく—」(<http://www.mlit.go.jp/saigai/dimaps/pdf/leaflet.pdf>)

※3 DISAster-information Analyzerの略。SNS上の災害関連情報を集約・整理するためのシステム。利用者の質問に対して、SNSへの投稿情報の中から回答を提供。また、投稿情報の内容を精査し、地域ごと・カテゴリーごとに整理。自組織に関係する地域に関して投稿された情報を素早く把握することができる。国立研究開発法人 情報通信研究機構「DISAANA」(<https://sdisaana.jp>)

「D・SUMM^{※4}」と呼ばれるシステムは、人口知能を用いて、SNS情報をリアルタイムに分析し、都道府県・市区町村単位のエリアに整理することができる。利用者は、ホームページ上で、必要なエリアの被害情報を受けとることができる。

2019年3月、内閣府が主導する「戦略的イノベーション創造プログラム^{※5}」として、新たな地図システムの運用が開始された。本稿で紹介した様々なシステムが、近い将来に統合され、シームレスに被害情報を把握できる環境が整うかもしれない。今後ますます地図は活用場を広げていくであろう。

（４）教育・訓練の実施

情報の集約・整理を効率的に実施するための最後の施策は、教育・訓練の実施である。精密なルールを定めたとしても、強固な組織体制を築こうとも、ましてや高価なツールを調達したとしても、教育・訓練が行われない限り、効率的に情報の集約・整理を行うことはできない。

教育・訓練を通じて策定されたルールが全員に周知されていないれば、ルールに沿った活動は徹底しない。教育・訓練を通じて平時から危機管理に携わる要員同士の「顔の見える関係」を築かなければ、組織として機能することはない。教育・訓練を通じて調達したツールの使い方を熟知しておかなければ、いざという時に使いこなすことはできない。教育・訓練は、全ての施策の土台なのである。

3 おわりに

マルチハザードへの対応において、収集した情報をいかに効率的に集約・整理できるかがカギとなる。そのためには、上記４つの施策が重要となる。情報を集約・整理する際のルールは策定されているであろうか。情報集約・整理を行う専門チームは編成されているだろうか、また必要なツールは用意されているだろうか。そして、何よりも教育・訓練が実施されているであろうか。

忘れてはならないことは、経営層をはじめとするリーダーがしっかりと施策の実施を牽引することである。意思決定を行うリーダーこそが、集約・整理された情報を最も利用すべき立場にあるからである。どのような情報が必要なのか、どの様に情報を報告したら理解しやすいのか、情報集約・整理のあり方を決めるのはリーダーである。リーダーの主体的な関与が無い場合、現場が積極的に施策を推進しても、それは現場の独りよがりになる。情報を利用する側と処理する側が共同し、組織を挙げて施策に取り組むことが重要なのである。

本稿に関するご質問・お問い合わせは、
下記の担当者までお願いいたします。

NTTデータ経営研究所
情報未来イノベーション本部
産業戦略ユニット
鈴木 教雄
E-mail suzukinor@nttdata-strategy.com
山田 真司
E-mail yamadam@nttdata-strategy.com
Tel. 03-5213-4171

※4 Disaster-information SUMMarizerの略。国立研究開発法人 情報通信研究機構「D-SUMM」(<https://disaana.jp/d-summ/>)
※5 「基盤的防災情報流通ネットワーク(SIP4D)」を指す。



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

石丸 希

ISHIMARU MOTOMU

都市のレジリエンスを高める スマートシティ

「災害を予見・準備・対応・適応する街づくりへ」

1 都市のレジリエンスを高める、予見、準備、対応、適応の4つの能力

スマートシティとは、「都市に住む人のQOL (Quality of Life) の向上」を目的として、「都市の抱える諸課題に対して、ICT等の新技術を活用しつつ、マネジメント（計画、整備、管理・運営等）が行われ、全体最適化が図られる持続可能な都市または地区」と定義されている。^{※1}

一方、レジリエンス (resilience) とは、跳ね返り、弾力、回復力、復

元力という意味を持つ言葉であり、元々は心理学や物理学などの用語として知られる言葉である。防災や危機管理などの分野では、2005年に神戸で開催された世界防災会議において「兵庫行動枠組2005-2015」が採択されて以来、レジリエンスという言葉が「防災力」という意味で市民権を獲得し、その後2011年に発生した東日本大震災で改めて注目されるようになった概念である。

国際規格としては、2017年に発行されたISO22316^{※2}では、「組織レジリエンス」という言葉が、「組織が存続し繁栄するため

に、漸進的な変化や突然の混乱に對して予見、準備、対応、適応する能力」と定義されている。本稿では、都市のレジリエンス向上に資するスマートシティの可能性について、レジリエンスを構成する4つの能力（予見・準備・対応・適応）毎に論じたい。

2 予見 「デジタルツイン」によるシミュレーション

スマートシティを構成する技術の一つとして予見（シミュレーション）がある。スマートシティの

※1 「スマートシティの実現に向けて【中間取りまとめ】国土交通省」より。

※2 セキュリティとレジリエンス — 組織レジリエンス — 原則と属性

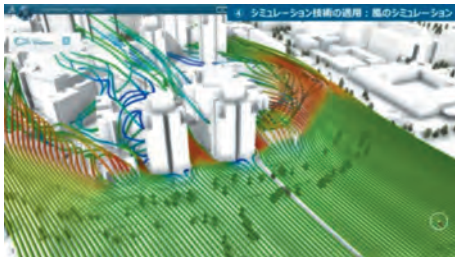
都市計画コンサルティング会社を経て現職。都市計画・建築の知見・スキルをベースに、政策立案、戦略づくり、企画・計画策定、マーケティング、事業化まで、まちづくりをトータルで支援。

主に建築・施設計画、都市構造再編計画、土地利用計画、公共施設整備計画、中心市街地活性化基本計画、PFI事業アドバイザー業務などに従事。

現在、スマートシティ、観光振興、地域再生・振興、防災・減災、地域産業振興などの分野を中心とした業務に従事。日本建築学会 地方都市再生手法小委員会 委員。

技術士（建設部門・都市及び地方計画）、一級建築士、土地区画整理士。

図1 | バーチャル・シンガポールで実施されているシミュレーション



出所 | ダッソー・システムズ



先進地として知られるシンガポールでは、国を丸ごと3Dデータ化し、もう一つの都市を仮想空間上に再現するプロジェクトであるバーチャル・シンガポール（Virtual Singapore）が進められている。このプロジェクトは、シンガポールの政府機関であるNRF（シンガ

ポール国立研究財団：National Research Foundation）などが主導しており、現実世界にある機器や設備の稼働状況、環境情報などをリアルタイムで収集し、バーチャル空間に投影して分析やシミュレーションを行う「デジタルツイン」という技術が用いられている。

具体的には、デジタルツインを用いて、通風や採光のシミュレーションによる各種インフラ整備計画の立案や、発電量のシミュレーションによる太陽光発電パネルの設置場所の検討、歩行者等の動線のシミュレーションによるアクセシビリティの改善、自動車等の交通シミュレーションによる渋滞の解消や公共交通機関の改善といった利用方法が想定されている。

都市のレジリエンスを高めるスマートシティの「予見」する能力についてまず必要なのは、地形情報や建築物、さらには交通機関などの社会インフラに関するストック情報で構築したバーチャル空間上にフロー情報（交通情報、車・ヒトの位置情報など）を統合することである。これに災害情報（ハザードの

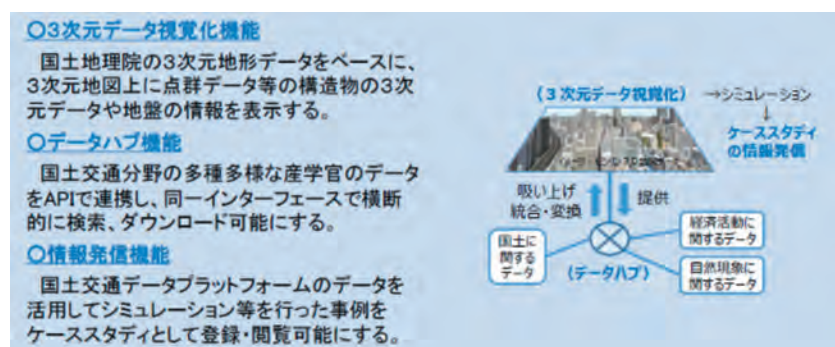
種別、規模、発生場所など）を付与することにより、地区別の危険度や発生負傷者数、避難所や避難場所別の避難者数とその属性（性別、年齢、居住地など）が把握できる。さらに、それらが時系列でどのように変化していくか等のシミュレーションを高い精度で行うことが可能となる。これを現実世界にフィードバックすることで、都市のレジリエンスを高めることができる。

3 準備 3DXメタデータMAP

前項で述べた「デジタルツイン」では、空間の精緻な3Dモデルをバーチャル空間に構築し、精度の高いシミュレーションを可能としたが、それだけでは都市のレジリエンスを高める「準備」としては十分でない。

被災した都市の復旧を迅速に進めるためには、被災前の状況を正確に知る必要がある。具体的には、地下空間を含む建築物や構造物、埋設物、ライフライン、道路など

図2 | 国土交通データプラットフォーム（仮称）の目指す姿（機能）



出所 | 国土交通データプラットフォーム（仮称）整備計画について

「国土交通データプラットフォーム（仮称）」を構成するデータ

国土交通省が保有する国土に関するデータ	構造物、地盤、地図など
経済活動に関するデータ	交通、物流、観光など
自然現象に関するデータ	気象、防災など
民間等のデータ	

土、経済活動、自然現象に関するデータ等と民間等のデータを連携する「国土交通データプラットフォーム（仮称）」を構築し、フィジカル（現実）空間の事象をサイバー空間に再現するデジタルツインの実

の位置データに加え、土地・建物の所有者や建物等の素材や色彩、地盤の強度・地質といったメタデータがひも付いた「3D×メタデータMAP」の整備が必要である。2011年に発生した東日本大震災の復興事業では、震災や津波等の影響で不動産登記簿等が滅失したケースも多く、所有者不明の土地や境界が確定できない土地が

多く発生した。この工事や用地買収が進まず、復旧・復興工事の大きな支障となった。このような経験からも、都市のレジリエンスを高めるスマートシティの「準備」する能力については、デジタルデータのデータベース・プラットフォームとして、「3D×メタデータMAP」を整備することが期待される。

なお、類似するスマートシティ関連の取り組みとしては、国土交通省が主導する「国土交通データプラットフォーム（仮称）」がある。これは、国土交通省が保有する国

現を目指している。これによって、業務の効率化やスマートシティ等の国土交通省の施策の高度化、産学官連携によるイノベーションの創出を目指すものである^{※3}。国土交通省の計画によると、2020年度までに3D地図表示を行えるようにするとともに、2022年度末には国土、産業活動、自然現象に関するデータを3D地図と連携させ、データの吸い上げや提供を行えるようにする予定である。

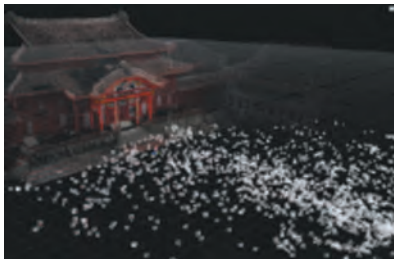
4 対応 焼失した首里城を3Dで復元し

「対応」は災害発生後の復元・復興の取り組みである。ポーランドの首都ワルシャワ（旧市街）は、13世紀から建設されはじめ、ゴシック様式や新古典主義様式などの歴史的建築物が建ち並び、「北のパリ」と称えられるほどの美しさを誇り、19世紀までポーランドの首都として栄えたものの、第二次世界大戦中、ドイツ軍によって街は破壊され、約8割が灰塵に帰して

※3 国土交通省・報道発表資料（令和元年5月30日）「産学官連携によるイノベーションの創出を目指します ～国土交通データプラットフォーム（仮称）整備計画を策定しました～」より

しまった。しかし、戦禍を逃れた写真等や人々の記憶の下、街は「レンガのひび割れひとつに至るまで」忠実に復元され、終戦35年後の1980年には、灰塵に帰した街並みを復元させた不屈の熱意が評価され、ユネスコに世界遺産（ワルシャワ歴史地区）として登

図3 | 3Dモデルとして復元された首里城



出所 | みんなの首里城デジタル復元プロジェクト



録された。

また、わが国では、沖縄県の歴史的シンボルであり、その遺構が2000年に世界遺産に登録された首里城（復元された建物や城壁は世界遺産に含まれない。）が2019年10月31日に火災により焼失した。しかし、東京大学の研究者らで作るグループが焼失後数日で「みんなの首里城デジタル復元プロジェクト」を立ち上げ、一般の人たちから寄せられた思い出の写真や動画、およそ3万点を用い、首里城正殿の在りし日の姿をわずか2カ月でデジタルの3Dで復元した。このプロジェクトでは、過去に首里城を訪れた観光客や地元の住民から写真やビデオをインターネットやSNS等を通じて募り、写真等から三次元形状を復元するSfM（Structure from Motion）の技術を活用し（SfMは、写真から3Dデータを作るフォトグラメトリ技術の一つ）、首里城の3Dモデルを構築した。

このように、スマートシティでの自動運転やARなどにも使われ

るSfM技術を活用すれば、ワルシャワが35年を要した取り組みを、バーチャル空間上での復元とはいえ、わずか2カ月で詳細に復元することが可能である。特に、歴史的な建造物や街並みのリアルな復元についても迅速な対応が可能となる。

5 適応 ～エビデンス・データに基づく街づくり～

前項の「対応」が災害発生後に後追いで動くのに対し、本項の「適応」は過去の失敗や状況の変化等を踏まえ、自らを変えることである。スマートシティで言えば、過去の災害の実態や教訓等を踏まえるとともに、各種事象との関係や因果関係等も分析した上で、都市空間や都市計画、さらには実施体制や法制度等へフィードバックし、エビデンスとなるデータに基づいて自らを変化させる街づくりである。

なお、エビデンスに基づく街づくり手法の例としては、EBPM

(Evidence Based Policy

Making: 証拠に基づく政策立案)

がある。統計学的手法を用いて、政策効果の検証を行いながら、政策立案することを求めたものである。近年、先進各国によるEBPMの取り組みが拡大している。財政制約によるコスト意識の高まり、技術の進展、そして複雑化・不確実化する経済・社会の動向による政策効果検証の必要性の高まりなどを背景として、EBPMへの注目が改めて高まっている。具体的には、ロジックモデルを作成するとともに、課題把握・目標設定、政策手段の比較・検討、手段と目標の因果関係の検討、効果の測定を行った上で、政策立案を行うものである。

EBPMの考え方をスマートシティに拡大し、官民にわたる多様なビッグデータを収集・分析し、街づくりに活用することにより、「適応」する能力の高い街づくりが可能となる。

6 おわりに

これまで、防災面から都市のレジリエンスを構成する4つの能力（予見・準備・対応・適応）を備えたスマートシティの可能性について述べてきた。その中にはすでに実現している技術・事例もあれば、現在取り組み中のもの、これからの実現が期待されるものまで様々である。ここで注目したいのは、スマートシティの技術はいずれもレジリエンスを構成する4つの能力すべての向上に貢献し、スマートシティの推進を通じて都市の防災性能の大きな向上が期待できることである。

スマートシティを推進することにより、シミュレーション技術等により前もって「予見」し、アドホックな事象に誰もが活用可能なデータベース・プラットフォームを「準備」し、事象が発生した場合に「準備」し、「対応」できる技術を活用し、事象の発生に対応するだけでなく、蓄積したデータを基に自らを能動的に「適応」させること

ができる。

現在は、収集データを個別の単一目的でのみ活用し、特定の個別分野に閉じているスマートシティも多い。今後は、複数分野の領域をカバーする収集データを多様な目的で活用し、幅広いサービスを提供する「分野横断型」のスマートシティの取り組みが想定される。分野横断型のスマートシティでは、活用されるデータや技術の範囲が拡がり、レジリエンス向上に資する可能性も拡大する。防災分野でのレジリエンス向上という観点からも、今後のスマートシティの推進に期待したい。

本稿に関するご質問・お問い合わせは、
下記の担当者までお願いいたします。

NTTデータ経営研究所
社会基盤事業本部
ライフ・バリュー・クリエイションユニット
シニアマネージャー
石丸 希
E-mail ishimarum@nttdata-strategy.com
Tel. 03-5213-4110

わが家では、お正月の鏡餅に蜜柑（みかん）を乗せますが、正式には、橙（だいたい）という柑橘系の実を乗せるそうです。橙は落実せずに年を越すので、「代々栄えて縁起が良い」からと言われています。乗せる橙（や蜜柑）に小さな葉が一枚ついていると、実のオレンジ色と葉の緑色がコントラストを形成して、白い餅の上で存在感を示します。

色彩理論によれば、色循環表上の反対側にある色を補色といいます（例えば赤と緑）。絵画やデザインの世界では、補色や同系色などを組み合わせることによって、単色の表現よりも美しく見せる手法が用いられます。特に補色の使用は、対象となる色を引き立たせる効果を持つのです。

私は、自然界で補色の組み合わせ効果を最も強く感じることができるのは、秋の京都の紅葉だと思っています。まずは想像してみてください。

「舞ひ落つる紅葉受け止め艶めかす
苔むす庭の土の強さよ」

この歌は、私が10年ほど前に初めて京都・永観堂（禅林寺）の紅葉を見たとき、あまりの美しさに感動し、

補色の効果

宮野谷 篤

MIYANOYA ATSUSHI

NTTデータ経営研究所 取締役会長



永観堂の庭園 2019年11月 筆者撮影

（即興ではなく後からじっくりと考えて）詠んだものです。赤やオレンジに染まった楓の葉を見上げるだけでも非常に綺麗ですが、楓の葉が、先に落葉したイチヨウの黄色い葉とともに、緑の苔に覆われた庭の上に落ちているシーンと合わせ見ると、紅葉の美しさが何倍にも引き立ちます（写真）。

永観堂の紅葉が格別に美しいのは、綿密な設計により多数の楓の要所にイチヨウが配されているうえ、庭を杉苔が覆い、それを日常のメンテナンスで良好な状態に維持しているからだと思います。よく見ると、永観堂の庭の杉苔の間には、多くのスプリングカラーが設置されていました。

庭の土に緑の苔があれば何でもよいという訳ではありません。苔が道路やブロック塀で一般的に見かける銀苔だったり、ジトジトのゼニ

苔だったりすると、さほど紅葉が引き立たないから不思議です。杉苔じゃないといけません。杉苔の鮮やかな緑の色彩に加え、直立し、かつ尖って立体的な形状が重要なのだと思います。その色と形状で杉苔自体に濃淡と奥行きができるうえ、落葉を地面から少し浮かせながら下から支え、見え方や光の反射を多角的にしているからです。ネット通販で杉苔を取り寄せ、近所の公園で拾った紅葉を載せて、「杉苔効果」を再現してみたのが下の写真です。



杉苔×紅葉
2019年12月 筆者撮影

最後に、当社はコンサルティング企業です。コンサルティングにおける主役はもちろんクライアントの皆様です。当社は、最新の理論・テクノロジーと実践経験を踏まえつつ、綿密なコミュニケーションを通じて皆様のニーズや実態を把握したうえで、ご要望に対応します。判明した課題に対しては、必要に応じて杉苔のように「尖った」提案も交えながら、地に足をつけてしっかりとゴールまで伴走し、皆様の一層のご発展のお役に立ちたいと考えております。



NTTデータ経営研究所
企業戦略事業本部
マネージングイノベーションユニット
シニアマネージャー

白橋 賢太朗

SHIRAHASHI KENTARO

激甚化する風水害が示唆する “BCPの転換点”

「日本版タイムラインの展開と企業間連携で真の「儲かるBCP」へ」

1 はじめに

2019年は相次ぐ大型台風の到来で未曾有の風水害が我が国各地を襲った。特に台風19号の被害は甚大で、経済産業省の集計によると中小企業等の被害額だけで福島県は1065億円、宮城県970億円、長野県777億円、栃木県768億円など、14の都県で総額4767億円相当の被害が出た。昨今の台風の被害状況からわかるように、これらは地震による津波と変わらないくらい甚大な被害をもたらしている。

る。また、発生頻度の観点からすると、ほぼ毎年、しかも複数回にわたり我が国にダメージを与えている。この現状からすると、リスク評価（影響度×頻度）の考え方からすれば、災害リスクとしては地震や津波と同等、もしくはそれ以上の重大な脅威となりつつある。

2 「進行型災害」には従来の計画では不十分

近年の地球の温暖化に伴い、海水の温度上昇による台風の頻発

化・大型化や、降雨の局所集中化によって、ひとたびダムや堤防が決壊すれば、津波と変わらない位の被害が出るのが2019年の災害でもはつきりと意識されることとなった。また、今後地球の温暖化が進めば進むほど、台風の発生回数の増加や巨大化した「メガ台風」の発生が予測されている。加えて、これらは地震のように「いつ来るのかどこで起こるのかわからない」災害ではなく、ほぼ確実に「毎年、しかも広域で起こりうる」災害である。

風水害いずれのケースも立てるべきBCPについてはある程

図1 | 突発型災害と進行型災害との違い

	突発型災害	進行型災害
例	地震、日本沿岸を震源地とする津波	台風、異例の量の降雪、海洋を挟んだ遠隔地で発生した地震による津波
被害発生の予測可能性	不可 (あったとしても数秒から数分)	ある程度予測可能
被害の進行速度	甚大な被害が直後に発生	突発型と比較して被害発生は緩やか 発生後にも被害は継続的に拡大

外資系コンサルティングファームを経て、2006年NTTデータ経営研究所入所。現職では、既存技術・新規技術トレンドや他業界でのノウハウを活用した新規事業・サービス開発について、企画から実行までトータルに支援するプロジェクトに携わる。また、事業構造改革やマネジメントスキーム設計・構築（事業継続計画“BCP”、人材開発）にも強みを持ち、基本戦略立案～対策策定・実施体制構築にわたる支援に加え、新たなマネジメントスキームのあり方などをテーマに各種メディアへの執筆・出演・講演等多数。

度共通している。しかし、地震等の発生予測が困難な「突発型災害」と、発生予測が事前になされる被害規模もある程度想定できる風水害のような「進行型災害」では危機の発見のタイミングから被害進行まで大きな違いがある（図1）。地震の場合、地震発生時点で「危機の発見」となるが、台風の場合、熱帯低気圧の発生のうち、台風の想定進路が決まった時点で「危機の発見」となり、そこで災害への対応を開始する事が出来る。そのため長い場合には1週間近くの猶予があり、発生可能なリスクを想定し、人的・物的被害を最小限に抑える事がより容易になる。

3 「タイムライン」の考え方をBCPに

米国では2005年ルイジアナ州に甚大な被害を及ぼしたハリケーン・カトリーナをきっかけに、ハリケーンの進行状況に応じて、どのような対応を実施するか

等の防災行動をあらかじめ計画として策定した「タイムライン」整備の動きが高まった。その後2012年に発生した巨大ハリケーン・サンディは、大都市であるニュージャージー州・ニューヨーク州において地下鉄や地下空間への浸水をはじめ、交通機関の麻痺、ビジネス活動の停止など、近年発生した災害の中でも極めて甚大な被害をもたらした。しかし、タイムラインを元に住民避難に対する対策を行った結果、ニュージャージー州バリアアイランドでは4000戸の家屋が浸水した中でも、死者を出さない事に成功した。

このタイムラインの考え方は特に台風等の進行型災害に効果を発揮する。方法としては、まず台風上陸をゼロアワーとし、5日ほどさかのぼって、ゼロアワーの○時間前にそれぞれ誰が何をするのかをリスト化。実際にそれにしたがって対策を進める。先に述べたハリケーン・サンディでは、ニューヨーク市長が上陸

3日前に避難すべき地域を発表し、沿岸部の病院に入院患者を退避させるよう呼びかけ、地下鉄の運行停止も予告した。

地下鉄ではあらかじめ電源を地上に運び出すなどの対策を行い、被災を最小限に抑えた。またコンビニートでも事前に製油を止めるなど、タイムラインにのっとった対策が注目を集めた。

我が国では2016年に国土交通省が「タイムライン（防災行動計画）策定・活用指針（初版）」をまとめ、氾濫の可能性がある中小河川を抱える1161市町村に對して2021年度までの計画策定を求めている。国土交通省の指針（参考：図2）は防災関係機関の連携を想定し、避難勧告・指示や浸水対策体制配備に重点をおいたものだが、民間企業の進行型災害対策においても非常に有効な考え方である。

企業による対策としては、事前に運べる資機材や在庫を上階にあげておく、工所用・運搬用車両や船舶等をあらかじめ安全な場所に退避させておく、浸水が想定

される事業所業務を事前に停止する、風雨による被害が想定される前の時点で社員の出社を禁止し避難を勧告する等が挙げられる。

このタイムラインを導入してハリケーン被害からの回避に成功した民間企業が米・WALMARTである。予想進路上にある全ての店舗に対して、ハリケーン接近前に飯店舗用の大型トレーラーを派遣し店舗在庫を一部移行させた。水浸しになった店舗に代わって物資を消費者に販売できるようにし、営業を継続したという。

4 繰り返される調達機能不全に、代替策のジレンマ

この度の台風15号・19号の被害

の際にも、サプライヤーの機能不全により事業に大きな影響が出たケースがある。豊田自動織機は部品の仕入れ先が被災したことで愛知県高浜市の工場が一時操業停止。スバルも部品調達先の被災で群馬製作所の操業を一時見合わせ、1万数千台分の生産に影響が出た。

モノづくりの会社は、東日本大震災など過去の災害の教訓を踏まえ、BCPの強化を進めてきた。部品の代替調達先の確保などが柱だが、しかし、代替品を用意しようとしても操業停止を余儀なくされるケースもある。なぜならば、災害にあったA社から、あらかじめ代替調達先として計画していたB社に切り替えようと思っても、従来と同等の製品を作るためには、機器の調整や品質確認等も含め、一定程度の時間がかかるからである。そうなる、結果として操業できない期間が発生してしまう可能性が高い。

そのため、これからはA社が定めならB社といった代替調達の検討だけでなく、A社自体の事業継続力を高めることについて、調達元である企業が一定のコミットを

すべきである。具体的には、自社内でのBCP策定経験を踏まえた実践的なノウハウ展開、情報システムや管理サービスの共同利用化、自社内施設や設備の一部オープン化等の動きが考えられる。

災害時には、一つの企業の中だけで対応するのではなく、外部連携の意識が必須である。サプライチェーン間、同業者・業界内、地域の中の連携等、いくつか連携形態はあるが、その中でも自律的に進みやすいのは利害一致要素が多いサプライチェーン間である。製造業など、サプライチェーンを築いていく企業は、彼らだけで対応していても、それだけではいけないということに気づきはじめた。しかし連携が本当に進んでいるかといえば、疑問であり、まだまだ連携は黎明期であろう。

なお、同業者間の連携ではノウハウは共有しやすいが、それぞれの利害が対立しがちである。そのため采配役のコーディネーターが必要であり、その役割が不在だと連携は進まない。これも今後の課題のひとつである。

5 中小企業にとっては「儲かるBCP」転換のチャンス

いつ来るかわからない災害に對して事前に策定するBCPは、コストと労力という観点で中小企業にはなかなか取り組み難いといわれてきたが、ここ数年は変化の兆しがみられる。

弊社がNTTコムリサーチと共同で2年に1度実施している調査「東日本大震災発生後の企業の事業継続に係る意識調査」では、BCPの策定企業の割合は上昇傾向にある事がわかった。我が国には約360万社の企業があるが、そのうちの9割以上を占める中小規模の企業（従業員数99人以下）での策定割合は27・4%と、2017年に比べて約7%上昇した。東日本大震災当時である2011年の9・3%から比べると目を見張るものがある。なお、地域別にみると、関東・中部・近畿での割合が増えており、明らかに「いつか必ず来る」と言われている南海トラフ地震を想定したものと考えられる。

図2 | 大規模水災害に関するタイムライン（防災行動計画）の流れ



※タイムラインに関わる関係機関、防災行動は多岐にわたりますが、本イメージ図は国土交通省の対応や広域避難と交通サービスに着目して整理したものであり、時間軸の設定、対応の実施などにあたっては、今後の検討、調整が必要になります。また、赤字は特に対応強化の必要と考えられる項目です。

出典 | 国土交通省ホームページ https://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/shaseishin/kasenbunkakai/bunkakai/dai50kai/siryou12.pdf

中小企業のためのBCP策定ガイドは元々存在していたが、東日本大震災発生後の2011年以降行われた商工三団体と大手損保各社との提携による中小企業のための策定取り組み施策や、2019年7月に施行された中小企業強靱化法といった中小企業の防災・減災対策を推進するための法整備もこれを後押ししているだろう。

さらに、災害の質に応じてタイムライン等を活用したBCPを考えることによって、従来のBCPで多重化や強靱化のために少ない投資をしてきた事前対策（または危険を伴う事後対応）の一部を、移動、封鎖、計画的停止といったオペレーションコストで代わることができる余地が多分にある。また、サプライチェーン等の連携を進めることによって発生する共同利用化やアウトソースは、そもそも平時の収益性に貢献する取り組みである。BCPは元来お金を生むものではない、しかし本稿で述べたようなしなやかな（レジリエント）な対策を行う事によって、事業継続の実効性を保ちつつ、結果として

て投資の軽減と収益の貢献にもつながり、掛け声だけではない真の意味での「儲かるBCP」になるのである。

本稿に関するご質問・お問い合わせは、下記の担当者までお願いいたします。

NTTデータ経営研究所
企業戦略事業本部
マネージングイノベーションユニット
シニアマネージャー
白橋 賢太郎
E-mail shirahashik@nttdata-strategy.com
Tel. 03-5213-4130



NTTデータ経営研究所
社会基盤本部
ライフ・バリュー・クリエイションユニット
アソシエイトパートナー
ヘルスケアグループ長

米澤 麻子

YONEZAWA ASAKO

ヘルスケア領域におけるレジリエンス （健康の社会的決定要因を踏まえた考え方）

レジリエンスには様々な概念があるが、健康・医療・介護等のヘルスケア領域におけるレジリエンスとは「複雑化する社会における様々なリスクに対して、人の生きる力を高める、または保つものである」と私は考える。本稿では、個人・社会レベルのレジリエンス概観、健康の社会的決定要因とレジリエンス、健康医療情報からみたレジリエンスについて述べる。

ヘルスケアにおけるレジリエンス概観

レジリエンス(=resilience)は復元力や再起性等と説明され、「何があってもしなやかに立ち直れる力」と訳されることもある。ヘルスケアにおけるレジリエンスには様々な定義や用法がみられ、個人レベルの心理的なレジリエンスから社会レベルの災害医療等のレジリエンスまで、様々なものがある。個人レベルでは主に心理学においてメンタルタフネスに近い意味でレジリエンスが用いられる。マikel・ラターが、人には精神的にホメオスタシスを保つように作用する防衛機能があることをレジリエンスとして提唱した。アメリカ

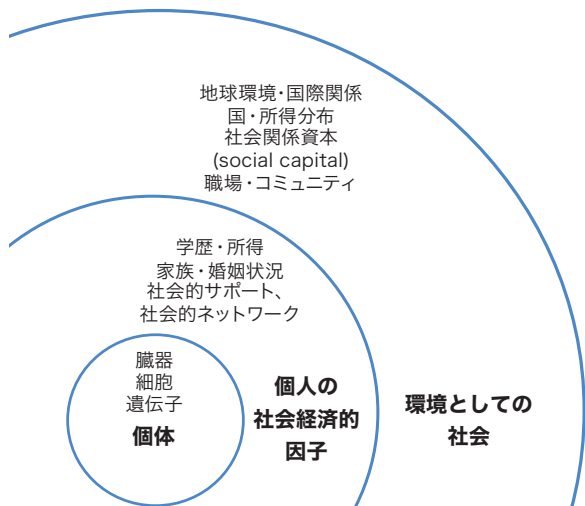
心理学会（APA）では「レジリエンスは逆境、心的外傷、悲劇、脅威、あるいは家族や人間関係問題、深刻な健康問題などから派生したストレスに直面したときに、それにうまく適応するプロセスである」としている。^{※2}

近年はレジリエンスをテーマにトレーニングをすることにより従業員個人のメンタルヘルス不全を防ぐ「健康経営」の取り組みが普及しつつある。健康経営とは、従業員の健康を経営課題としてとらえるものであり、組織のリスクマネジメントとともに、生産性向上やES向上も意図したものである。

※1 枝廣淳子「レジリエンスとは何か」東洋経済新報社、2015年

※2 石井京子「レジリエンス研究の展望」日本保健医療行動科学会年報 Vol.26 2011.6

図1 | 健康の決定因子の構造



出所 | 近藤克則「幸福・健康の社会的決定要因」科学vol.80 No.3,2010.3から筆者作成

医療の高度化が進む現場においてリスクは常に多様に存在するものであることを前提に、レジリエンスの概念を用いて対処法を研究・実践するものである。

社会レベルのレジ

大手保険会社においてヘルスケア領域の事業開発に携わる。NTTデータ経営研究所に入社後は、医療・保健・福祉分野のコンサルティング・調査に取り組む。専門は、ヘルスケアビジネス、社会保障。「持続可能な社会づくり」に向けて政策と現場をつなぐことを目指し、健康医療・介護分野の政策全般に精通している。

健康医療分野では、健康寿命延伸事業創出、PHRや遠隔医療、IoT・AI×医療に関する調査・実証事業、医療情報プラットフォーム関連プロジェクトに携わる。また、健康経営や保健指導やレセプト分析、メンタルヘルスなどの企業・保険者の健康事業関連の調査・コンサルティングも多数実施。さらに、介護分野には介護保険制度創設当初から関わり、地域包括ケア、医療介護連携やケアマネジメントに係る調査研究、IoT・AI×介護に関する調査・実証事業プロジェクトも長年実施している。健康経営アドバイザー、産業カウンセラー。

そのため、健康経営は企業のレジリエンスを高める活動の一つと言える。

また、がん等の長期疾患を抱える患者のレジリエンスや家族等の介護者のレジリエンスに関する研究が進められている。さらに高齢者の身体・精神・社会機能の低下をレジリエンスとして、その評価尺度を研究する取り組みがある。

医療・介護現場では、医療・介護従事者の現場におけるストレス対処力をレジリエンスとして捉えて、その向上を図る取り組みもある。また、医療現場の安全管理に

レジリエンス（防災・減災）では、大規模震災や自然災害等の非常事態におけるBCPの観点から、災害時における医療、保健（被災者の健康管理）、福祉等の面で対策が進められている。災害派遣医療チーム（DMAT）等の人材支援や医療・福祉施設における耐震補強等に加え、災害支援ケアマネジャーによる要援護者把握の取り組み等がある。大規模イベントにおけるマシガザリング（群衆）への災害救急医療もレジリエンスが求められる領域である。

以上のように、ヘルスケア領域においては、個人レベルの日常のストレスから社会レベルの災害まで様々なレジリエンスがある。

健康の社会的決定要因とレジリエンス

ヘルスケアにおける様々なリスクを考えるうえで、近年研究が進む「健康の社会的決定要因（Social determinants of health）」^{※3}について紹介したい。健康の社会的決定

要因には、遺伝子などの生物学的因子だけではなく、所得や家族状況といった社会経済的因子、さらには所得格差の大きさや社会的関係資本（social capital）、地球環境といった環境としての社会等があるという考え方である（上図^{※4}）。健康と社会との関連についてのエビデンスが蓄積されつつあり、なかでも社会的関係資本を失う社会的排除や孤独の状態は、健康を蝕む強力な要因とされる。

健康の社会的決定要因に対するリスクには、前述のように、個人レベルから社会レベルまで様々なものがあり、かつ非常事態により突発的に発生するものと、平時に長い時間をかけて徐々に発生するものがある。

非常事態により発生するリスクには、災害関連死をはじめとする個体に対するダメージに加え、社会経済的因子である家族関係や所得の変化、仮設住宅や災害公営住宅などへの移行に伴うコミュニティの喪失による健康への悪影響がある。避難生活において高齢者の活動量が低下することにより、フ

※3 エリック・ホルナゲル他編著、中島和江訳「レジリエント・ヘルスケア—複雑適応システムを制御する—」大阪大学出版会、2015年

※4 近藤克則「幸福・健康の社会的決定要因」科学vol.80 No.3、2010.3 など

レイル（筋力と精神の働きが低下すること）が進行することが指摘されており、これらは社会的関係資本が失われることが健康に影響を与えることを示唆する。

一方、長い時間かけて発生するリスクとしては、少子高齢化、人口減少にともなう地域コミュニティの希薄化、さらに医療提供体制における医師の偏在や不足等がある。これらのリスクは平時において進行しており、非常事態には前倒しされ、加速化される。

たとえば東日本大震災では沿岸部に甚大な被害があったが、当該地域は人口減少および医師不足が震災前から課題となっており、被災後に急速にそれらが進行している。最近の台風被害においても、地方部においては復旧のための人的資源が不足し、人口流出がとまらないという現象も起きている。このような長い時間にかけて発生するリスクへの対応として進められているのが、「地域包括ケアシステム」である。地域包括ケアシステムは、高齢化に伴う医療・介護需要の急増に対し、従来のよ

うな支え手が不足する中でいかに安心して暮らし続けられるかという課題を解決するための仕組みづくりである。そのため医療・介護が有機的に連携し、切れ目のないケアを受けられる体制を構築するとともに、介護予防や生活支援体制整備が進められている。さらに地域包括ケアを拡張し、子育てや障がい者支援も含め、すべての人を包摂する地域共生社会づくりが進められている。

地域包括ケアや地域共生社会は、個人の社会的経済的因子のレジリエンスを中長期的に高めるものであるといえる。実際、東日本大震災の被災地でも震災前から地域医療や介護の連携が進んでいる地域では、被災後の取り組みも迅速に行われている。平時における中長期的リスクに対するレジリエンスが、災害時等の非常事態のレジリエンスにつながるのである。

レジリエンスには平時と非常時との連続性が重要

平時の地域包括ケアや地域共生社会の構築と、災害時の非常事態への対応との連続性は非常に大切である。平時の地域包括ケアシステムの構築の重要性は、災害時の福祉支援体制整備に関するガイドライン^{※5}でも指摘されている。

たとえば兵庫県では、ケアマネジャーや相談支援専門員が平時のサービス等利用計画（介護保険、障害福祉サービス）を作成する際に、地域（自主防災組織や自治会等）とともに、避難のための個別支援計画（災害時のケアプラン）を作成するモデル事業が実施されている^{※6}。

今後、地域包括ケアや地域共生社会の構築のひとつの柱として、平時と非常時のレジリエンスの考え方を加えることを提案したい。地域において健康の社会的決定要因に対する様々なリスクを分析し対応を検討することが、レジリエンスの向上にもつながると考える。ただし、レジリエンスを高める上では、的確な課題分析が重要である。地域では自治体などの人員やノウハウが不足しており、特に

※5 厚生労働省「災害時の福祉支援体制整備に向けたガイドライン」2018年

※6 兵庫県ホームページより（<https://web.pref.hyogo.lg.jp/kk37/dpw.html>）

課題分析力が不足していることが多い。現在弊社では地域包括ケアにおいて自治体の課題分析力向上を目指した研修プログラムを実施しているが、このような人材育成はレジリエンス向上のためにも不可欠となると考えている。

健康医療情報からみたレジリエンス

最後に、情報面からみた健康・医療・介護領域のレジリエンスについて述べてみたい。

災害時のリスクの一つとして、カルテ等の消失により治療継続が不能になることが挙げられる。その対応としては、カルテのバックアップを適切に行う仕組みを設けることや、「お薬手帳」のように個人が簡易に情報を管理できる仕組みを設けることが考えられる。

前者のカルテのバックアップについては、大病院では比較的進みつつあるが、中小病院、診療所ではまだ途上段階である。またバックアップの仕組みができていても、

被災時にどのようにバックアップから情報を戻し、医療現場に提供するかという運用が機能しているケースは少ない。今後は災害訓練等の際に、医療情報についてもバックアップから現場活用までの一連の運用を訓練しておくことが重要であろう。

後者の、お薬手帳のような個人による情報管理の仕組みについては、紙媒体のお薬手帳を携行することは有効である。さらに、PHR (Personal Health Record) のように電子媒体に記録をすることにより、紙媒体の手帳を紛失しても情報を得られる仕組みの構築も効果的と考える。ただし、いずれの場合も普段から情報を登録しておくことが必要である。紙媒体、電子媒体を問わず、普段からきちんと情報を管理できる患者はそれほど多くないため、日常の記録を動機づける仕組みと合わせて進める必要がある。日常管理を促すことが予防につながり、患者自身のレジリエンスを高めることにもつながる。

持続可能な地域づくりに向けて

レジリエンスは「複雑化する社会における様々なリスクに対して、人の生きる力を高める、または保つもの」であり、その実現には、非常時への対応だけでなく、平時における地域包括ケア等の中長期的な取り組みから地道に進めることが重要である。持続可能な地域づくりを目ざす弊社として、これまでの地域包括ケア関連事業等の経験を踏まえながら、地域のレジリエンスを支援する取り組みを進めていきたい。

本稿に関するご質問・お問い合わせは、
下記の担当者までお願いいたします。

NTTデータ経営研究所
社会基盤本部
ライフ・バリュー・クリエイションユニット
アソシエイトパートナー
ヘルスケアグループ長
米澤 麻子
E-mail yonezawaa@nttdata-strategy.com
Tel. 03-5213-4110



NTTデータ経営研究所
金融経済事業本部
金融政策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

サイバーフィジカル融合分野の安全・セキュリティ対策、秘密の漏えいやデータの不正利用対策等の調査研究、およびその成果の空港運営への適用の提言に力を入れている。

公共交通のレジリエンス

「持続できるテロ対策はどうすれば実現できるのか」

公共交通へのテロが事業経営に及ぼす影響

2005年7月にロンドンで同時爆破テロ事件が発生した。実行犯を含む56名が死亡した痛ましい事件であったが、その後数年にわたり、ロンドンの地下鉄事業は大きな損失に直面することになった。恐怖に陥ったロンドン市民は地下鉄の利用を避け、一時的に乗客は3割以上減少した。その後乗客数が元に戻るまでに1年以上を要し、最終的に成長曲線は取り戻したものの、事業の成長は何年も遅れる

ことになった。ロンドン地下鉄の運営主体は行政なので事業は粛々と維持されたが、もし被害を受けたのが民間公共交通事業者だったら何が起こっただろうか？

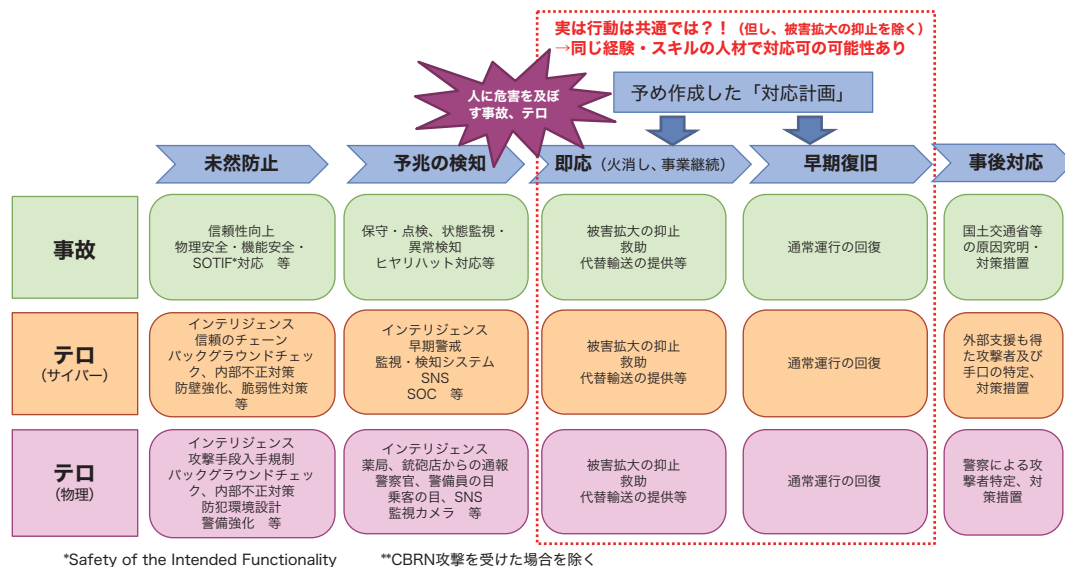
公共交通事業のレジリエンス経営において、レピュテーションリスクも含め、テロの脅威に日頃からどこまで対処すべきかは難しい課題である。安全な我が国でいつ起こるか分からないテロに対して常に投資し続けることは容易ではないし、どれほど投資すべきにも定説はない。しかし、ロンドンの前例が示唆するように、ひとたび公共交通に社会を不安に陥れる

規模のテロが発生すると、公共交通事業への影響は決して小さくはないのだ。

レジリエンスへの意識が高い公共交通

他方で、公共交通事業者は多種多様なインシデントからの早期回復には並々ならぬ努力を積み重ねてきた。原因を究明するより先に、まず被害者を救助し、運行を回復することに全力を注いできた。間違はなく、レジリエンスへの意識が特に高い業界であると言えるだ

図1 | 公共交通におけるレジリエンスの業務プロセスと共通するスキル



ろう。さらに、犯罪・自殺への対策として、日常の警備業務にも力を入れている。よって、インシデント回復や警備に従事する要員の配置も手厚い。この平時・有事の

充実した体制を、テロ対策にも有効に活かす方法はないものだろうか。

筆者は、その鍵がサイバーテロ対策への取り組みにあるのではないかと考えている。近年「重要インフラセキュリティ」の強化が多くの業種で並行して進められており、公共交通のOT（運用技術）現場においても、サイバーテロ対策に触れる機会が確実に増えている。

事故とテロの対応で共通するスキル

多くの人は、事故とテロは全く異なる事象であり、原因も全く違うし、その防止も検知も即応も復旧も全く違う考え方やスキルを要すると考えているのではないだろうか。もしそうだとしたら、テロに備えて全く新しい対策を一から導入し、新しい体制を整備することになる。これでは、一度は整えたとしても長い期間持続させることは難しく、どうしてもテロ後の時間の経過とともに対策が風化する。

ということになってしまふ。

ここで図1をご覧いただきたい。公共交通事業者のレジリエンスに関わるプロセスのうち、未然防止の対策、予兆の検知、事後対応については確かに必要とされるスキルが大きく異なる。しかし、実は事故やテロが発生した直後の即応段階（被害拡大の抑止やCBRN^{※1}攻撃への対応は除く）、その後の早期復旧段階においては、求められるスキルはおおむね共通している。その理由は、一つには事故であれテロであれ、発生するのは人への危害または運行の阻害で共通していること、もうひとつは公共交通では手口の特定や原因究明よりも通常運行の早期復旧が優先されることである。サイバーセキュリティを良く知る方は、まず攻撃手段を特定してこれに則した的確な対応が必要と考えるだろうが、OT現場では実態としてIT障害とサイバー攻撃を分けて対応してはいない。スキルが共通であるならば、事故対応要員は、テロ発生後の対応についても即戦力であるはずである。

※1 CBRN：Chemical, Biological, Radiological, Nuclearの頭文字を取ったもの。対応に特別なスキルや装備を要する。

テロ対策は豊富に配置された 事故対応要員を活かすことから

公共交通事業者の担当者に話を聞くと、事故後の即応・復旧にあたる要員は豊富に配置されているということでおおむね一致している。それならばテロへの備えを、必要なスキルを具備すること、豊富な要員から始めることで、持続的なテロ対策整備の第一歩を無理なく踏み出すことができるのではない。

具体的には事故対応の訓練を拡大し、サイバーテロや物理的テロが発生した後の状況を想定したシナリオによる訓練・演習（机上演習を含む）を実施することで、現場要員の備えができていくはずである。このシナリオでは、被害拡大抑止への踏込を限定し、攻撃者や手口の特定・究明には触れないようにする。これを実践することで、要員の育成とPDCAサイクルの構築が可能になる。

テロに備える対策の4本柱とは

すでに述べたように、テロに備える事前の対策（未然防止、予兆検知）は、サイバーテロと物理的テロで大きく異なっており、さらに事故とも全く異なっている。実態として、事前対策は公共交通事業者にとって難しいものであり、持続させることはさらに困難である。この課題を克服する方法はあるだろうか。

筆者は、テロに備える事前対策は以下の4つの柱で展開する必要があると考えている。

- インテリジェンス
- サプライチェーンの防御
- 内部不正対策
- 検知力の強化

上記のうち、検知力の強化については、非常に多くの議論が行われているため、本稿ではこれに言及しないが、検知に基づく傾向と対策が日常業務および訓練に組み込まれて自らの血肉となることが重要であることだけは指摘しておく。以後ではその他の対策

について、公共交通事業者が取りうる対策はかなり限定されるものの、その実状について掘り下げを行い、持続的な対策を実現する方策があるかを考察してみる。

インテリジェンスへの取り組み

インテリジェンスの定義は色々あるが、本稿ではテロ対策の観点から「危険な人物や集団の活動を持続的に追跡すること」と定義しておく。もちろんこれを公共交通機関が自ら実施することは困難である^{※2}。

物理的テロについては、我が国の場合は海外に比べて大規模な公共交通テロが少なかったため、インテリジェンスの実践が特に難しく、また我が国はこの能力が高くないというのが定説である。しかし、東京オリンピック・パラリンピックのようなリスクが高まる大規模国際イベントでは、インテリジェンスに強い米国・英国等からインテリジェンス情報がわが国に提供される。公共交通機関と

※2 例外はあるが明記はしない。

しては、このような情報を国やオリンピック・パラリンピック組織委員会に頼って入手するしかない。

したがって、持続的なテロ対策の構築のために取りうる措置は、リスクが高まる時にインテリジェンス情報を提供してくれる主体との間で、日頃から顔の見える関係（人脈）を構築・維持していくことである。この他、公知情報等に基づくインテリジェンス（OSINT: Open Source Intelligence）も有効であり、サイバーテロも含めて適用できるため、OSINTを実践できる人材の持続的な育成も求められる。

他方でサイバーテロについては、サイバーインテリジェンスを主業とするベンダーや早期警戒情報（JPCCERT/CCCのCISTA: Collective Intelligence Station for Trusted Advocates等）の活用が可能である。しかし前者はコストがかかり、後者は自分に情報を分析する能力がなければ役に立ちにくい。テロ対策を持続させる上では、インテリジェンス情報を自社状況に適用して具体的

にリスクを分析評価できる人材を継続的に確保することが求められる。

サプライチェーンの防御への取り組み

あまり意識されていないのだが、実はテロ防止は、攻撃のサプライチェーンを分断できるかの戦いでもある。もちろん、最近急速に意識が高まっている「サプライチェーンのセキュリティ」、すなわち攻撃手段が潜んだハード／ソフト部品が意識せず組み込まれることを排除する対策も重要であり、サイバーテロでは特にこれに重点的に取り組む必要がある。一方で、物理的テロにおいては、爆発物を前駆物質から起爆可能な状態に仕上げるまでのサプライチェーン、殺傷力の高い自動化された武器（連射可能な自動化銃等）を取得するサプライチェーン等を断ち切る対策が有効である。さらに、攻撃者（自爆する狂信者等）の供給経路を断ち切る

ために、生活が苦しく社会への不満を蓄積する住民が多く集う地域のコミュニティとの対話を強化することも必要になる。

これらについては我が国では国の政策が良く機能していると言えるだろう。爆発前駆物質の管理は行き届いており、反社会的勢力が率先して協力しない限りは殺傷力の高い武器の入手も困難である。狂信的なイデオロギーを持つ危険分子もほとんど見られない。しかし格差社会が進展すると、専門知識を有する狂信的な不満分子が弱点を突いてくる脅威が高まるため、まずは格差をこれ以上拡大しない政策が必要である。公共交通事業者としては、これらの政策を持続的に注視していく必要があるだろう。

内部不正対策への取り組み

テロ対策において、内部不正対策は非常に重要な意味を持つ。徹底的な対策を措置したとしても、内部不正（不注意な失敗、規則違

図2 | 持続可能なテロ対策の考え方（総括）

レジリエンス確保のための持続可能なテロ対策の考え方					
	テロに備える対策				即応・早期復旧
	インテリジェンス	サプライチェーン防御	内部不正対策	検知力の強化	
テロ (物理)	- OSINT - 大規模国際イベントの際の情報源（国土交通省等）との人脈を構築・維持	- 信頼のチェーン確立（車両等） - 格差拡大を見込んだ国の政策の持続的注視（爆発前駆物質・殺傷力が高い武器の管理等）	- 組織管理（コンプライアンス、ガバナンス、教育・研修等） - 職員のバックグラウンドチェック - ES（職員満足度）向上 - 抑止力／検知力の強化 - 職員の入退室管理への顔認証の適用 - 証拠保全強化 等	- 乗客の協力 - 高リスク時の警備員増員 - 監視カメラ - 不審行動分析／顔認証（手法の信頼性は未だ確立されていない） - 危険物検査装置（信頼性の高い運用の確立は相当ハードルが高い）等	- 物理的テロ（CBRN除く）のシナリオに基づく訓練・演習の拡大（机上訓練含む） （注1）被害拡大抑止の取扱を限定 （注2）攻撃者の特定には触れない
テロ (サイバー)	- OSINT - サイバーインテリジェンスサービスの活用 - 早期警戒情報の活用 - 自社状況に照らして具体的にリスク分析・評価できる人材の確保	信頼のチェーン確立（回路・部品・ソフトウェア等）	- 組織管理（コンプライアンス、ガバナンス、教育・研修等） - 情報資産管理 - ES（職員満足度）向上 - 抑止力／検知力の強化 - 職員の入退室管理への顔認証の適用 - 証拠保全強化 等	- 新たに発見された攻撃手段の検知力を措置 - SOCの整備 - ハニーボットの利活用 等 （注）上記のOTシステムへの適用は、実態として相当にハードルが高い。	- サイバーテロのシナリオに基づく訓練・演習の拡大（机上訓練含む） （注1）被害拡大抑止への言及を限定する （注2）攻撃者・手口の特特定・究明には触れない

反、悪意を持った内部からの手引・攻撃等）がこれを破る手段となりうることは、過去の事例を見ても明らかである。このことから、内部不正対策への持続的取り組みは不可欠であると言える。

内部不正対策は、組織管理（コンプライアンス、ガバナンス、教育・研修等）、資産管理、職場環境整備（職員満足度向上に資する措置等）、技術的対策（抑止力／検知力強化に資する措置等）、物理的対策（顔認証等による入退室管理強化等）、事後対策（証拠保全等）から構成されており、物理的テロとサイバーテロの間で基本的に考え方に大差はない。ただし、資産管理については、物理的テロでは職員のバックグラウンドチェックが、サイバーテロでは情報資産管理がそれぞれ重視されており、対処に違いが見られる。

まとめ

本稿で解説してきた「レジリエンス確保のための持続可能なテ

ロ対策」について、全体像を改めて図2に取りまとめた。

東京オリンピック・パラリンピックに備えた準備やこれに関する記事等を見ていると、検知力の強化ばかりに焦点が当たっているという心証が強い。しかし、これらの技術的対策は、継続的な投資を要し、持続させることが難しい面を持っている。実は、公共交通事業者のテロ対策を持続可能なものに転換するための正しい戦略は、既存の要員配置を活かした即応・早期復旧体制および内部不正対策の整備（図2の赤枠部分）に取り組み、まずは基礎を固めることだと認識すべきであろう。

本稿に関するご質問・お問い合わせは、下記の担当者までお願いいたします。

NTTデータ経営研究所
金融経済事業本部
金融政策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
E-mail mikasat@nttdata-strategy.com
Tel. 03-5213-4115

寒い日が続きましたが、少しずつ日差しも明るみを増して、近づく春を待ち遠しく思える季節になりました。「青春」という言葉があるように、春は成長を象徴する季節です。私たちも新年度を前にさらに高いステージを目指してステップアップしたいと考えています。

さて、もうすぐ「桃の節句」ですね。一般には「ひな祭り」として親しまれていますが、もともとは中国から伝わった五節句のうちのひとつ、「上巳の節句」に起源があるようです。旧暦の三月上旬には桃の花が盛りを迎えるので「桃の節句」とも呼ばれるようになったとか。元来は「厄払い」の行事であったものが、日本では江戸時代に旧来の「流しびな」と混ざり合い、ひな人形を飾る習慣が徐々に広がっていったということなんです。今では英語で「ドールズ フェスティバル」と呼ばれて、海外からの訪日観光客にも知られるようになっていきます。

私がまだ四、五歳のころ、近所の女の子の家で催された「ひな祭り会」に招いていただきました。美しく飾り付けられた雛飾りの前に並んで座らされて、お菓子や甘酒をいただいたのですが、あまりの非日常

桃の節句とトレンドセンサー

唐木 重典

KARAKI SHIGENORI

NTTデータ経営研究所 取締役



のシチュエーションにどきまぎして、とても緊張したという思い出とともに、雛壇に供えられていた大きな菱餅の情景が鮮明に浮かび上がってきます。

ところがその時、菱餅を食べた記憶がないのです。子どもごろに甘いお菓子のほうに気を取られていたのかもしれない。そもそも「菱餅」は草餅がルーツであり、薬効のある植物の成分を摂取することで「病を払う」という本来の節句の意義に基づいているのです。のちに菱の実を入れた白い餅と重なるようになり、さらに明治に至ってクチナシの実を入れた赤い餅も加えられ、鮮やかな三色になったと聞きました。古い習慣と思えるものでも、少しずつ時代に合わせて変化しているものなのですね。

一方「ひなあられ」は確かにいただいたことを覚えています。実はこれに関してエピソードがあります。私は大阪で生まれ育ち、後に東京に移り住んだのですが、大人になってあるとき「ひなあられ」を久しぶりにいただいたことがありました。そして実物を見てビックリ！私の知っていたものとは別物だったのです。私は何か勘違いかと思ってち

よっと焦りました。調べてみて分かったことは、関東で供される一般的なポン菓子のような甘いお菓子とは異なり、関西ではその名のとおり醤油味や塩味の「あられ」なのです。東西の食文化の差には時々出逢いますが、これは「ひな祭り」のたびに思い出す体験談です。

今こうして「桃の節句」の歴史を振り返ると、その起源や変遷を理解できませんが、個々の生活の中ではほぼ気づくことはないでしょう。世の中は常に変化しているけれども、敏感に察知することは容易ではないのかもしれない。いち早くそれに気づいた人が政治や経済で活躍することになるのでしょうか。

私たちもトレンドを感知するセンサーを強化して、小さな時代の変化の波を捉えることができるようにしたいものです。そのうち、ひな人形が3Dプリンターを使って個人単位で好きなキャラクター仕立てに作られるようになるかもしれません。きっと何かが着々と変わっていくはずなんです。世の中のさりげない風景の中にも様々な発見やヒントが潜んでいると私には思われ



2020年版 金融時事用語集

「TLAC」中道 大智、「IRBB」武内 俊吾、「クラウド会計」岡田 明子、「暗号資産」向井 優理恵、「オープンAPI」松川 あゆみ、「アクセラレーター」鶴野 蒼大、「ビッグデータ」戸田 幸宏、「デジタル通帳(無記帳口座)」2頁、松岡 結衣

出版社 金融ジャーナル社
発行日 2019年12月
価格 1,650円(税込)

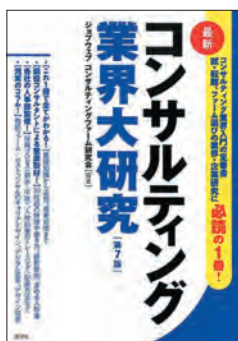


情報銀行のすべて

前田 幸枝
花谷 昌弘(NTTデータ)共同執筆

世界各国で法整備が進む個人情報管理の新しいルールと、これから巨大産業となる情報銀行。提供側とマーケティングに変革を起こしたい利用側の両者に対して、情報銀行の思想、法制度、ビジネスの実態など網羅的に紹介。

出版社 ダイアモンド社
発行日 2019年11月18日
価格 1,500円(税抜)



最新コンサルティング業界 大研究【第7版】

加藤 賢哉
Special Talk 2「デジタル×経営」の最前線
アクセンチュア×アビームコンサルティング×NTTデータ経営研究所×日本IBM

出版社 産学社
発行日 2019年8月30日
価格 1,980円(税込)



BANK4.0 未来の銀行

ブレット・キング 著、NTTデータ オープンイノベーション事業創発室 解説、藤原 遠 監訳、上野 博・岡田 和也 訳

ハイテク・プラットフォーム vs 従来型銀行。急速に進化するテクノロジーで金融サービスの姿は全く変わる。金融とテクノロジーの世界的ビジョナリストが、銀行の今と未来を解説する。

出版社 東洋経済新報社
発行日 2019年4月12日
価格 2,860円(税込)



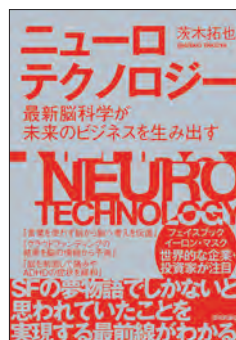
イベント・トレンドで 伸びる業種、沈む業種 逆引きビジネスガイド2019

小田島 芳
Part5 18.インバウンドビジネス「爆買い」からナイトタイムエコノミー、ICTへと裾野拡大」

出版社 一般社団法人金融財政事情研究会
発行日 2019年1月23日
価格 2,750円(税込)

書籍案内

NTTデータ経営研究所のコンサルタント
および役員が執筆、あるいは執筆参加した
書籍をご案内いたします。



ニューロテクノロジー ～最新脳科学が 未来のビジネスを生み出す

茨木 拓也

SFの夢物語でしかないと思われていたことを実現するニューロテクノロジーの最前線を、豊富な事例とともに紹介。イノベーションを実現する技術の原理と、ビジネスに応用し社会に浸透させるための課題がわかる一冊。

出版社 技術評論社
発行日 2019年11月9日
価格 1,980円(税別)



働き方改革時代の行政の 業務改革戦略

小島 卓弥
代表編著、鶴田 彬、兼子 佑樹、山崎 和行
共同執筆

出版社 学陽書房
発行日 2019年6月6日
価格 3,080円(税込)



日経FinTech世界年鑑 2019-2020

両角 真樹

第4章 海外の動向【インド】「インドの特徴」「インドの金融機関」「インドのスタートアップ企業」、【東南アジア】「東南アジアの特徴」「東南アジアの金融機関」「東南アジアのスタートアップ企業」

加藤 洋輝

第6章 トrendと技術【決済】「QRコード決済」「モバイルNFC決済」「その他決済」「EMV」、【金融ネットワーク】「決済ネットワーク」

出版社 日経BP社
発行日 2019年4月
価格 498,000円(税込)



金融検査マニュアル廃止に 伴う対応がよくわかる講座 (近代セールス社 通信教育講座テキスト)

大野 博堂

PART1「2.<Q&A>金融検査マニュアルの内容と廃止に至る経緯」、PART3「金融検査マニュアル廃止で求められる事業性評価・支援」、PART5「金融検査マニュアル廃止後のコンプライアンス」執筆/全体監修

出版社 近代セールス社
発行日 2019年1月
価格 受講期間 2ヵ月 8,800円(税込)
／3ヵ月 9,900円(税込)

情報未来[®]

Info-Future[®]
No.63 February 2020



No.63

発行日 2020年2月28日

発行 株式会社NTTデータ経営研究所

・永田町オフィス

〒102-0093

東京都千代田区平河町2-7-9 JA 共済ビル10階

・赤坂オフィス

〒107-0051

東京都港区元赤坂1-2-7 赤坂Kタワー8階

発行人 川島 祐治

編集人 唐木 重典

編集 三谷 慶一郎／大野 博堂／野々山 清／米倉 智子

© 株式会社NTTデータ経営研究所2020

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ありません。

『情報未来』は弊社Webサイトでもお読みいただけます。

<http://www.nttdata-strategy.com/knowledge/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.nttdata-strategy.com/forms/infofuture/>

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

コーポレート統括本部

業務基盤部 広報担当

Tel. 03-5213-4016

Fax. 03-3479-9010

E-mail webmaster@nttdata-strategy.com

まで お寄せください。

情報未来[®]

Info-Future[®]

株式会社NTTデータ経営研究所
<http://www.nttdata-strategy.com>

永田町オフィス
〒102-0093 東京都千代田区平河町2-7-9 JA共済ビル10階
Tel. 03-3221-7011 (代表) Fax. 03-3221-7022

赤坂オフィス
〒107-0051 東京都港区元赤坂1-2-7 赤坂Kタワー8階
Tel. 03-3221-7011 (代表) Fax. 03-3479-9010