

南海トラフ地震にどう備える？企業のBCP

－第2回「中部圏の農業とインフラに関する研究会」報告

公益財団法人中部圏社会経済研究所 上席研究員・部長 藤井 康宏

農村人口の減少、災害や過酷気象の頻発、資材の高騰など、日本の農業は大きな問題に直面している状況下で、食料・農業・農村基本法の改定において、「食料安全保障」（フードセキュリティ）が重要な理念として明記された。食料安全保障の確保においては、食料の安定的な供給（国内の農業生産の増大、安定的な輸入および備蓄）、合理的な価格の形成などとともに地域における適切な取り組みが不可欠である。

このような状況下において、当財団では、中部圏域におけるフードセキュリティの確保に向けたインフラに着目し、川上（生産）、川中（加工・流通）、川下（消費）それぞれの現状と課題を明確にする目的で、当研究会を立ち上げた（座長 立川雅司 名古屋大学教授）。

第1回研究会では、（2024年8月29日開催）において、レジリエンスの視点から「南海トラフ地震など、いざという時に食料供給をどのように確保するか」が本研究会の方向性となった。そのためのインフラ上の課題やショートフードサプライチェーンの意義に留意し、自治体やより小規模な地域を想定した課題とその対応を検討することになった。

第2回研究会（2025年1月27日開催）では、巨大災害の特質とその社会経済的影響、事業継続計画（BCP）などの観点から今後の対策に関する理解を深め、農業生産、食品流通、フードセキュリティ、インフラ整備などへの検討につなげることを目的に、独立行政法人国際協力機構 国際協力専門員の西川智氏より「巨大広域災害：南海トラフ地震にどう備える？ 企業のBCP」のテーマで基調講演をいただいたので、その内容の主要部分および意見交換内容について、以下の通り報告する。

【要旨】

基調講演：「巨大広域災害：南海トラフ地震にどう備える？ 企業のBCP」

講師：独立行政法人国際協力機構 国際協力専門員 西川 智 氏

研究会委員：立川 雅司（座長）、生源寺 眞一（顧問）、石井 勇人、高橋 克也、林 直樹、
福与 徳文、松田 裕子

々BCPは、ある日突然、企業にとって大事な経営資源であるヒト、モノ、カネ、情報のどれか、あるいは複数が突然なくなったときに、パニックに陥らないための段取りである。

々個社の事業継続を考える上で、サプライチェーンや地域との関係は不可欠であり、「点」のBCPでは成立しない。「線」さらには「面」のBCPが必要である。

々復旧資源は普通の災害でもひっ迫するが、南海トラフ地震ではさらにひっ迫する。ほとんど復旧資源（電気、水、道路、重機）がない中でのオペレーションを考えなければならない。

々フードシステムにおける災害復旧に対しても、川上（生産）から川下（消費）までさまざまなつながりを考慮した上で、事前の対応を考えておくことが重要である。

々今の食料生産はマニュアル化されているが、災害復旧においてはマニュアルに縛られず、どこまで応用動作ができるかが課題である。

々一般の地域住民はBCPと食料安全保障についてほとんど知らない。BCPや絶対的な必需品の確保について、どのような問題や課題があるのかを、いかに伝えるかを考えていく必要がある。

「巨大広域災害：南海トラフ地震にどう備える？ 企業のBCP」



西川 智 氏

国際協力機構 国際協力専門員(総合防災)

東北大学 災害科学国際研究所 特任教授

名古屋大学 減災連携研究センター 客員教授

BCAO(事業継続推進機構) 副理事長

現在、私はJICAの国際協力専門員として総合防災を担当しています。また、非常勤で東北大学災害科学国際研究所の特任教授も務めています。

ご紹介いただいたように、長年国家公務員として勤務しており、2018年から2023年まで名古屋大学の減災連携研究センターの教授を務めました。

この間、さまざまな災害対応に携わってきました。

後ほど詳しくご紹介しますが、日本の「BCPガイドライン」を作成したのは私です。このガイドラインは2005年8月に策定されましたが、それ以前の1991年に、企業のBCPを国の政策として推進しなければ経済被害を食い止められないと初めて提言したのも私です。

このように、長年にわたりBCPに取り組んできました。その関係で現在、NPO法人BCAO(事業継続推進機構)の副理事長として、企業にBCPを普及させる活動も行っています。

この研究会は主に食料・農業関係の研究会と伺っていますが、今日はBCP全体について説明し、特に南海トラフ地震の際に何が起こりうるかについてお話しします。南海トラフ地震では、通常の災害とは全く異なる事態が発生します。このことをできるだけ多くの人に伝えたいと考えており、さまざまな機会を通じて情報発信を行っています。どうぞよろしくお願いいたします。

1. 業務停止期間は企業存続の鍵

私は2004年10月の新潟県中越地震の政府現地対

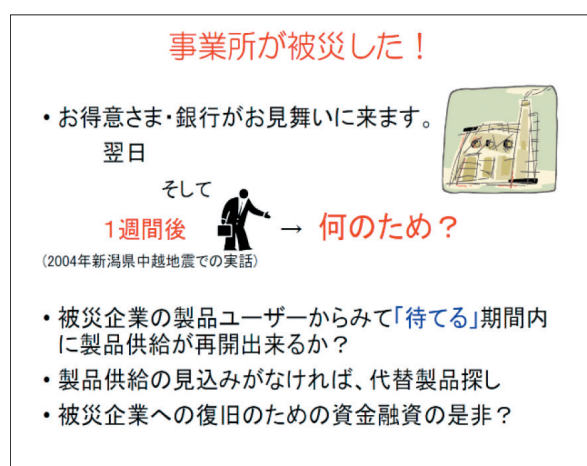


図1 被災した事業者への訪問目的

策本部の事務局長を務めました。そのときに聞いた話です。事業所が被災すると、お得意様や銀行がお見舞いに来ます。大体翌日には来ますが、なぜか1週間後にも来ます(図1)。

なぜ1週間後に来るのかというと、被災企業の製品ユーザーが待てる期間内にその企業からの製品供給が期待できるかどうかを見極めるためです。もし製品供給の見込みがなければ、代替製品を探さなければなりません。銀行は社長の顔をじっと見て、心が折れていないか、やる気があるかを確認します。意欲を失っていると判断した瞬間に融資を打ち切り、復旧のための融資はしないそうです。私は役人でしたから、企業の厳しさを痛感しました。

2004年の新潟中越地震は10月23日に発生しました。主に被害を受けたのは、新潟のコシヒカリを多く生産している長岡や魚沼郡です。10月に新米

が収穫されると、おかきやお正月の鏡餅を新米で一気に生産する時期です。

岩塚製菓と越後製菓の両方の工場が被災しましたが、壊れたラインは人海戦術でカバーし、全力で生産を続けました。「12月1日にスーパーの棚に商品を並べなければ、他のメーカーに棚を取られてしまう。何としてでも12月1日に間に合わせる」と言って取り組んだそうです。多くの企業が被災し、期間労働者の解雇もありましたが、そういった人たちも雇い入れて人海戦術で対応しました。マーケットから締め出されたら、企業は成り立ちません。

このとき、企業の明暗が分かれました。かつて存在した新潟三洋電子は、地震で主力工場が被災し、半導体ラインの消火剤が作動して防毒マスクが必要となり、復旧作業に手間取りました。結果として、会社は消滅しました。

一方、現在も存在する森永乳業は、新潟の長岡に工場と物流拠点を持っていました。地震が起こったのは土曜日の夕方5時56分でしたが、日曜日に代替製品の物流ルートを構築し、月曜日から出荷を再開しました。学校給食の牛乳を扱っていたため、月曜日に牛乳を出せなければ他から買われてしまうため、全力で生産を行いました。あらかじめ準備していたのです。大したものです。

業務停止期間は企業存続の鍵です（図2）。待てる期間内に操業を再開しなければ、被災企業はユーザーを他の企業に奪われてしまいます。業務停止期間が長期化すれば、市場復帰のコストは加

速度的に増大します。ユーザーの再獲得や新規ユーザー開拓のための営業が必要になるからです。

早期に「1週間後には事業再開します」という見通しを示せば、ユーザーは「じゃあ待ちましょう」となりますが、事業再開の見込みを示さなければ、マーケットから退場することになります。

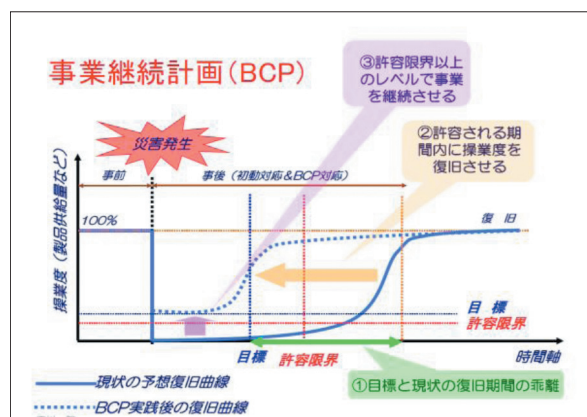


図3 事業継続計画 (BCP)

企業の存続を考える上で、業務停止期間は非常に重要です。企業のBCPを考える際には、業務停止期間をどうやって短縮するか、そのためにどれだけの資金を投入するかが重要です。

2005年8月、私が内閣府防災の参事官を務めていたときに作成したのが日本の「BCPガイドライン」です。図3に示す通り、災害が発生した際、操業度をゼロまで落とすのではなく、最低限のレベルで持ちこたえ、顧客が待ってくれる許容限界の期間内で業務をできるだけ早く再開することがBCPの本質だと記載しています。

業務停止期間は企業存続の鍵！

- ・「**待てる**」期間内に操業再開しなければ、被災企業は、ユーザーを他の企業に奪われる
 - ・業務停止期間が長期化すれば「**市場復帰のコスト**」は、加速度的に増大（ユーザー再獲得、新規ユーザー開拓のための営業コスト）
 - ・早期に事業再開の見込みを示さなければ、市場から退出（製品供給見通ししなければ、販売店での陳列スペースが消滅）
- ・企業の存続を考える上で、業務停止期間はCritical Factor
- ・業務停止期間を左右するリスク要因の低減が必要！

図2 企業停止期間は企業存続の鍵！

2. 企業防災の重要性

企業防災やBCPの話は2005年に始まったわけではありません。

1991年、私は当時、国土庁防災局の課長補佐として「防災白書」の執筆を担当していましたが、今でいう首都直下地震、当時は南関東地震と呼ばれていた地震対策が重要視されていた時期です。内部で議論していて感じたのは、そのころの地震防災対策がいまだに関東大震災のイメージに基づ

いていることです。木造家屋が倒れ、火災が発生し、火災旋風が起こって人々が焼け死ぬというものです。確かに中野区や世田谷区ではまだそういうことが起こるかもしれませんが、港区、中央区、千代田区、あるいは東側はほとんど木造住宅がなく、ビルが立ち並んでいます。

地震による被害は、人的被害もさることながら、東京が被災すると経済被害が深刻です。その経済被害を防ぐためには、企業が防災対策を行うことが不可欠だと感じました。

図4に示す「防災白書」には、「災害により企業の活動が停止することは、単にその企業の経営上、あるいはその従業員の生活に致命的な悪影響を及ぼすのみならず、その企業から財やサービスの提供を受けている個人や他の企業に著しい不便をもたらし、経済活動の停滞を招くこととなる」と記載されています。また、「各企業は、自己完結的に経済活動を行っているわけではなく、他者との関係において初めて成立するものであり、企業の防災対策を推進するにあたって、このような観点も必要」とも記載されています。要するに、サプライチェーンを考慮しなければならないということです。



図4 企業防災とBCP：事始め

1991年当時、日本の企業にはこうした防災対策に対する理解はほとんどありませんでしたが、その後の阪神淡路大震災、2000年の東海豪雨、そして2001年の同時多発テロを経て、日本の経済界のリーダーたちも次第にBCPや企業防災の重要性

を認識するようになりました。

私は2004年に内閣府防災の参事官として復帰し、2005年8月に「BCPガイドライン」の第1版を作成しました（図5）。最近では、コロナ禍を受けて2023年3月に改訂されています。

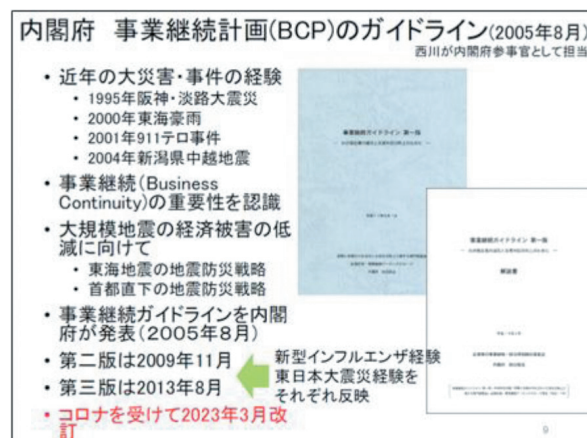


図5 内閣府 事業継続計画のガイドライン

「BCPガイドライン」を作成するだけでは成功しないと思い、いくつかの仕掛けをしました。1つは、当時完全な民営銀行ではなかった日本政策投資銀行で制度融資を新しく始めることです。私は財務省の理財局と交渉し、防災格付融資を始めました。通常のメガバンクが企業に融資する際には、収益性や財務面、事業の将来性を審査しますが、それに加えて、その企業の防災や事業継続への取り組みを「BCPガイドライン」に従って審査し、非常に優れていれば低利融資を提供する制度です。

さらに、私が作成したガイドラインは一般的なもので、主に製造業を対象としています。企業のBCPは業種によって異なるため、各業界団体に「それぞれの業態に合わせたガイドラインを作成してください」とお願いし、作成してもらいました。

いろいろな手を尽くして普及を進めましたが、いちばん困ったのは次の点です。当時から幾つかの企業はすでに相当な取り組みを行っていることが分かっていたので、そのような企業に「ぜひお話を聞かせてください」とお願いすると、

「今日はわざわざ課長さんが来てくれたから、当社の取り組みを特別にご説明しますが、わが社がBCPをやっていることは決して公表しないでください」と言われました。なぜかという、一部の製造業では、BCPの詳細を説明すると生産プロセスが見えてしまうため、それを嫌がるのです。もう1つは、日本の企業には横並び意識が強く、「他社が公表していないのに、うちだけが公表するのはできない」という総務の考え方があるからです。私は「模範例として取り上げたいから来ているのです」と言いましたが、これが一番の壁でした。

こういった秘密主義を何とかしないとBCPは普及しないと考え、「BCAOアワード」を設立しました。

NPO法人BCAO（事業継続推進機構）は、「BCPガイドライン」を作成したメンバーが有志となり、2006年に発足しました。企業にBCPを普及させるため、毎年1回優れたBCPを実施している企業を表彰することにしました。表彰状を受け取る条件は、「あなたの会社のBCPの概要を説明してください。表彰式でプレゼンテーションを行ってください」というものです。NPO法人なので、表彰状1枚だけで副賞はありませんが、公表してくれる企業は徐々に増えてきました。BCPは業態や業種によって異なるため、さまざまな事例を集めることで他の企業の参考にしてもらう狙いです。

BCM格付融資^(※1)も行い、そのおかげで、私が担当していた2007年当時は大企業で35%、中堅企業で15%だった普及率が、最新の2023年の調査では大企業で85.6%、中堅企業で57.6%に増加しました。

当時立てた政策目標は大企業がほぼ全数、中堅企業は半数以上でしたので、かなり良い線に行ったと思います（図6）。

ただ、「東日本大震災のときに、実はBCPが役に立たなかった」という声もあり、中小企業への

普及がなかなか進まないという課題も残っています。

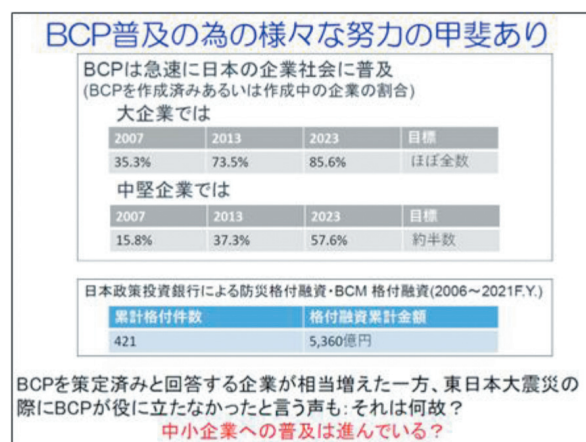


図6 BCP普及状況

3. 個社単独のBCPは成立しない

多くの企業はサプライチェーンの上に成り立っているので、個社単独のBCPは成立しません。加えて、事業所は近隣と無関係では成立しません（図7）。

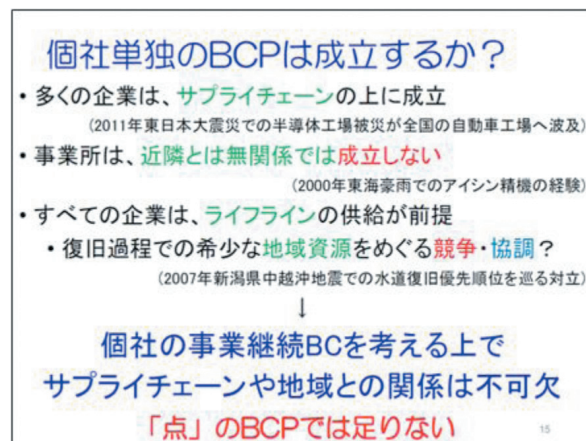


図7 個社単独のBCPは成立しない

2000年の東海豪雨を覚えている方もいると思いますが、あのときはトヨタのファーストティアのサプライヤーが多く集まる場所が被災しました。アイシン精機も水浸しになり、工場は大きな被害

(※1) Business Continuity Management：事業継続マネジメント

を受けました。復旧のためにアイシンの工場周辺に応援部隊のトラックが多く並び、結果的に近隣住民の交通を止めてしまい、猛烈なブーイングを浴びました。

また、すべての企業はライフラインの供給が前提となっています。復旧過程では希少な地域資源をめぐる競争が起こります。

2007年の新潟県中越沖地震では、柏崎にあるリケンピストンリングの工場が被災しました。この会社はエンジンのピストンリングという特殊な部品を製造しており、日本国内で圧倒的なシェアを持っています。この工場が止まると、トヨタ、ホンダ、日産などの自動車メーカーがすべて止まってしまう。柏崎には工業用水道がなく、柏崎市水道が工場への水道供給も行っています。地震で柏崎の水道ネットワークが壊れました。では、どこから復旧するべきでしょうか？

たくさんの人と機材があれば一斉に復旧できますが、小さな水道事業体ではすべてを同時に行うことはできません。リケンピストンリングが止まり続けると日本全国の自動車産業が止まってしまう一方で、住民から見れば「工場のために自分たちが後回しにされるのは納得できない」という声が上がります。結果的に、当時の柏崎市長は「苦渋の決断だ」として、リケンピストンリングの近くの水道本管を優先させました。多くのブーイングがありましたが、それがないと自動車産業が止まってしまうという圧力があったのです。

このように考えると、個社の事業継続を考える上で、サプライチェーンや地域との関係は不可欠です。「点」のBCPでは足りません。

東日本大震災のとき、千葉の京葉工業地帯が大きな被害を受けました。丸善石油化学が停止すると、山口県のペンキメーカーも操業を停止せざるを得なくなりました。仙台市の臨海部にあった東洋製罐の工場が停止すると、埼玉県の商品工場や山形県のジャム工場も操業を停止しました。食品の容器を製造する会社が停止すると、容器がないため中身があっても出荷できません。

最も有名な話は、茨城県那珂にあったルネサス

エレクトロニクスの事例です。この会社は自動車用半導体の専門メーカーで、ここが停止するとトヨタ、ホンダ、日産も操業を停止せざるを得ません。半導体の製造ラインは5ミリずれるだけで全く動かなくなりますが、地震でラインが少しずれました。自動車各社は自社の技術者を大量に送り込み、人海戦術でラインの回復に努めました。

影響は国内にとどまりません。トヨタの部品が海外に出せないと、ポーランド、イギリス、フランス、トルコにある工場も停止してしまいます。

4. 「線」のBCPの必要性

製造業の場合、サプライチェーンを考慮した事業継続の戦略が必要です（図8）。複数の拠点で生産された部品が最終的に組み立てられて製品となる業態の場合、それぞれの拠点が被災する確率や停止期間をすべて組み合わせることで、サプライチェーン全体の事業再開までの所要時間を考える必要があります。要するに、「線」のBCPが必要です。



図8 サプライチェーンを考慮した事業継続戦略

サプライチェーンは部品だけではありません（図9）。途中の道路、電気、ガス、水道、下水のいずれかが停止してもサプライチェーンは止まってしまう。これが非常に難しいのです。後でお話する南海トラフの難しさも、この点が大きく影響します。

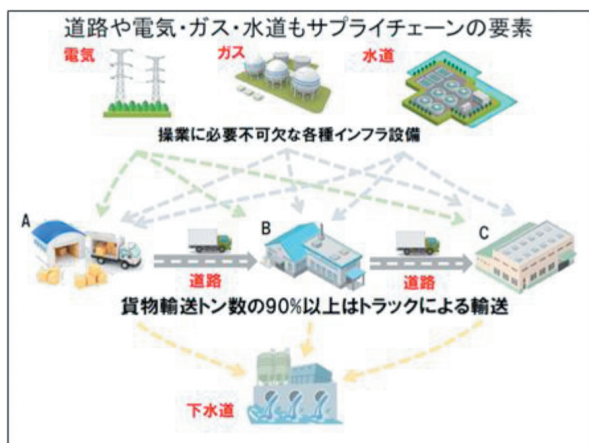


図9 サプライチェーンの要素

2018年7月に西日本豪雨が発生しました。大量の雨が降ったため、JR西日本の山陽本線も壊れ、各地で土砂崩れや洗掘により道路も壊れてしまいました。

広島のマツダの本拠地では、本社工場や本社工場群はほとんど被害がありませんでしたが、近くには部品工場がたくさんあります。東広島や呉にあります。工場そのものはあまり被害を受けていなかったそうですが、途中の道路が止まってしまいました。通れる道路を迂回して一生懸命運びましたが、道路が渋滞してしまい、いつ着くかが読めません。部品工場の人たちは非常に困ったそうです。余裕を見て、朝早く、夜明け前から出発し、場合によっては深夜に出発して送り届け、戻ってきたらドライバーは寝る間もなく次の運転をしなければならず、非常に大変でした。

意外にもマツダはJR貨物を利用していました。JR貨物はJR西日本の線路を使うため、JR西日本が止まると貨物も当然止まってしまいます。本場に物流で困りました。

JR貨物は荷物を運ばませんでした。長期契約の荷物は届けなければなりません。そこで、JR貨物は西日本一円のトラックを次から次へと押さえ、普段は貨物列車で運ぶ荷物をトラック輸送しました。すると、スポットで契約するトラックの空きが全くなり、料金が急騰し、困った企業がたくさん出ました。JR貨物がトラックの最大のユーザーになってしまったのです。つまり、

災害復旧のための限られた復旧資源の奪い合いが一気に起こったのです。

5. BCPは誰のため？何が目的？

私はBCPの普及活動を長年行っていますが、残念ながら多くの問題を抱えたBCPが存在します（図10）。

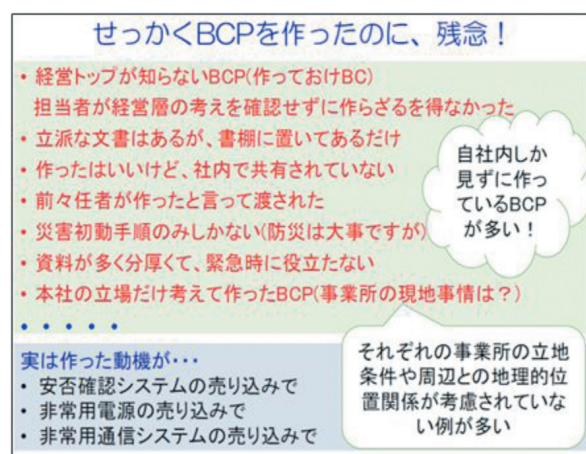


図10 残念なBCP

いくつかの理由があります。1つは、部品が入らないと製品ができないため、多くの大企業、特に製造業の大企業は下請け企業に対して「BCPを持っていますよね？」と圧力をかけます。部品メーカーは仕方なくBCPを作成しますが、社長が総務部長に「BCPがないと取引してくれないと言っているから作っておけ」と指示を出すだけで、担当者は経営層の考えを確認せずに作成せざるを得ません。

もう1つは、お金のある会社がBCPコンサルタントを雇ってBCPを作成する場合です。BCPコンサルタントは分厚いBCPを作成しますが、あまりにも分厚すぎて実際には役に立たないことがあります。

さらに、総務部門で作成したBCPが社内で共有されていない場合もあります。サラリーマンは転勤や人事異動があるため、「前々任者が作ったものがここにあるよ」と言われても、分厚すぎて読む気になれません。

また、災害の初動手順、つまり防災マニュアルと勘違いして作成されたBCPもあります。

本社の立場だけを考慮して作成されたBCPで、事業所の現地事情を全く考慮していないものもあります。

このように、BCPの作成は進んできましたが、本当に役立つBCPがどれだけあるかが次の課題です。

BCPとは何かというと、企業のBCPは本来、その会社が極限状態に陥ったときにどうやって生き残るかという経営戦略です。つまり、その会社の経営方針に関わってきます。BCPは誰のためなのか、会社のオーナーのためなのか、株主のためなのか、従業員のためなのか、親会社のためなのか、それとも取引先や顧客のためなのかということです（図11）。

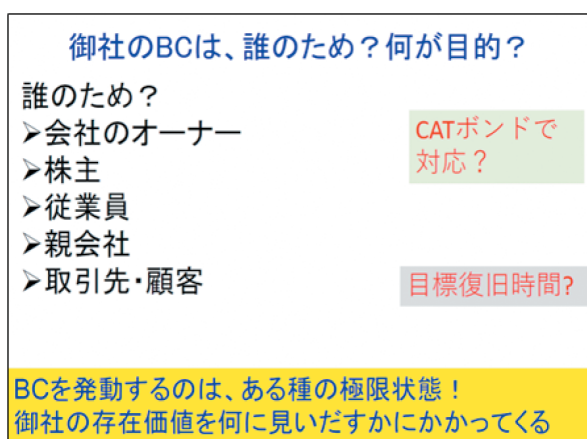


図11 BCPは誰のため？

もし会社のオーナーや株主利益だけを考えるのであれば、災害でひどい被害を受けた後、再開のために大量のコストをかけるよりも、CATボンド^(※2)を買っておいて、災害があったらそのCATボンドのお金を受け取り、それを株主に分配するなり、オーナーが手に入れて会社を解散したほうが経済的には得かもしれません。「いやいや、そんなことはできません。従業員あってのわが社です」ということであれば、雇用をどうやって守る

か、どうやって操業を維持するかを考えるべきです。「いやいやいや、わが社はお客様あっての会社です」というのであれば、製品やサービスの復旧時間を極力短くすることを優先すべきです。

企業のBCPはあくまでも経営の一部ですから、何をその会社の価値と見なすかによって、作戦が大きく変わってきます。

私が減災連携研究センターにいたころ、無料のBCP相談を行っていました。あるとき、ある企業から「南海トラフ地震を想定して、食料は何日分備蓄しておけばいいですか。対象は企業の研究拠点です」と相談がありました。「一般論として最低3日分は必要ですが、あなたの研究所に何日間籠城するつもりですか？」と聞くと、きょとんとされました。「最低3日分は必要ですが、その先は大災害時にあなたの研究所が会社の中でどのような役割を果たすかによって異なります。あなたの会社では、万が一のときに研究所から他所に応援を出すのか、それとも研究所が生産拠点になるのか、それによって備蓄すべき食料が全く違います。どうするのですか？」と尋ねると、「ああ、そうですね。本社と相談してみます」と帰っていかれました。

BCPは何のために準備するのか。BCPを作ることが目的ではありません。

もう1つ、これはパラドックスですが、想定どおりの災害が起こるとは限りません。裏返して言うと、想定どおりであれば、準備しているので、災害にはなりません。

企業のBCPとは、ある日突然、企業にとって大事な経営資源であるヒト、モノ、カネ、情報のどれか、あるいは複数が突然なくなったときに、パニックに陥らないための段取りです。

BCPを作ることが目的ではなく、BCPを作成し、それに基づいて訓練を行い、社内関係者の心構えを作ることが目的です（図12）。

(※2) カタストロフィ・ボンド：定められた要件を満たす災害（台風・洪水・地震等）が発生した場合に保険会社等の発行会社が資金を受け取る、もしくは投資家の償還元本が減少する仕組みの債券

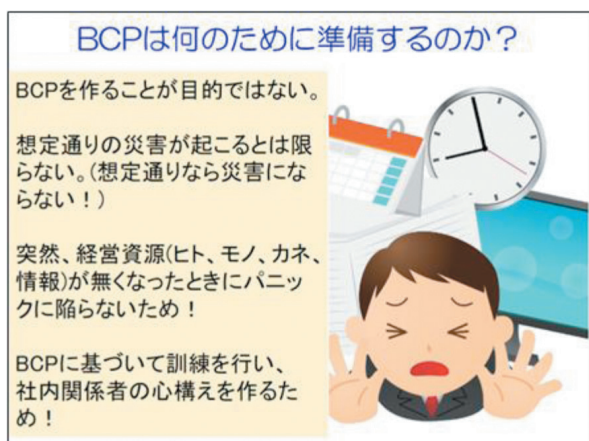


図12 BCPは何のために準備するのか？

6. 一日前プロジェクト

私が内閣府防災の参事官だった2004年は「災の年」と言われました。

台風が10個上陸し、新潟県中越地震が発生しました。私は政府の現地対策本部を担当しましたが、現場で対応していると「これさえやっておけば、こんなことにならなかったのに」という話がたくさんありました。

とても大事なことは、どうやって災害の意識を持ち、災害の教訓を継承するかということです。そこで、私が内閣府防災の参事官のときに「一日前プロジェクト」を始めました。「もしあなたがあの災害の一日前に戻れたら、何をしますか」と聞くのです。そうすると、被災した方や災害対応で苦勞した人、会社の再建に苦勞した人が切々と話

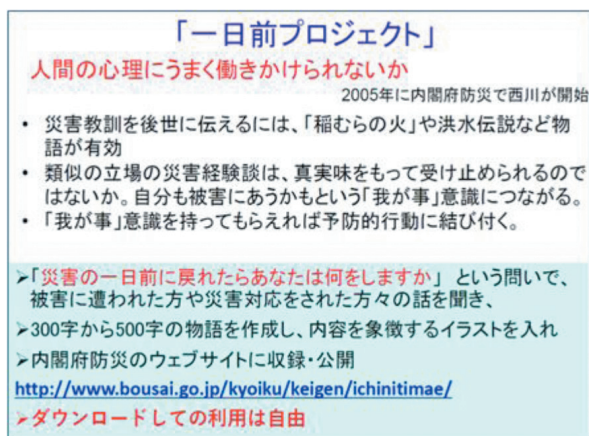


図13 一日前プロジェクト

をしてくれます。それらを取りまとめたものが「一日前プロジェクト」です(図13)。

この内容は内閣府防災のウェブサイトですべて公表しています。現在、約880のエピソードが掲載されています。防災意識啓発に使う場合は、どなたでもご自由にお使いくださいということで公開しています。職場や企業での体験談がたくさんあります。それを読むと、単なる活字としてのBCPではなく、リアルな企業の被災体験がたくさん見えてきます。

7. 南海トラフ地震の影響

さて、南海トラフ地震についてです。

日本が直面する近未来の大災害は3つあります(図14)。1つは首都直下地震です。当たり所が悪いと、とんでもないことになります。私はこれをロシアンルーレットと呼んでいます。2つ目は南海トラフ地震です。これが本当に起こると、1707年の宝永地震の再来で、本当に国難となります。3つ目は富士山噴火です。南関東が長期的に麻痺してしまいます。

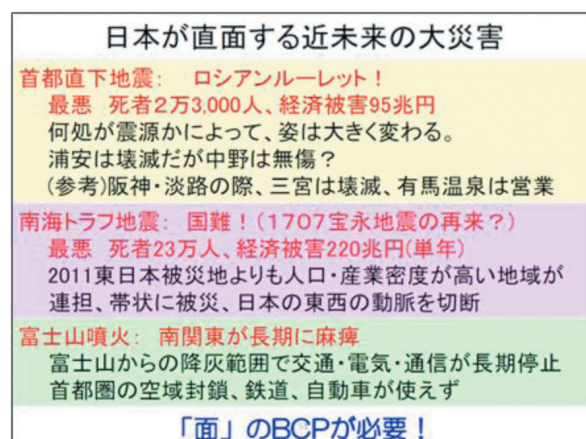


図14 日本が直面する近未来の大災害

南海トラフ地震の最悪ケースが起こると、テレビに震度7が静岡県から宮崎県までベルト状につながる画面が映ります。その横には震度6強、震度5強がずらっと並びます。これは普通の災害とは全然違います。

30年前の阪神淡路大震災も確かに大きな災害でしたが、図15に示す通り、震度7の市町村数はたったの7つです。被災人口は震度6弱の自治体を含めて232万人で、日本の総人口の中での被災人口は1.85%です。

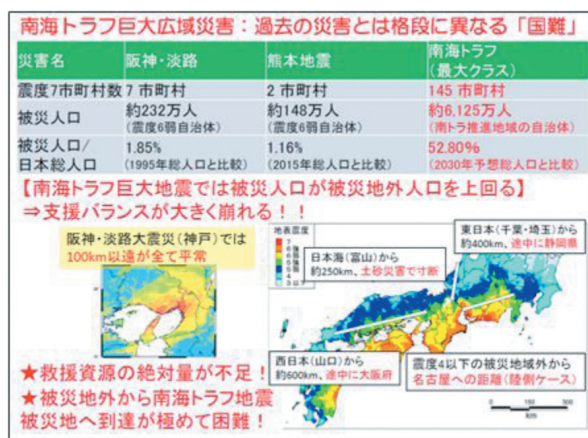


図15 南海トラフ巨大広域災害

熊本地震も局地的には激烈な地震でしたが、震度7の市町村は2つで、被災人口は148万人です。阪神淡路大震災でも熊本地震でも、被災地に対して日本全国からボランティアや支援活動が行われました。

東日本大震災は確かに広範囲にわたる災害でしたが、被災人口はそれほど多くありませんでした。

ところが、南海トラフ地震の最悪ケースが起これば、被災人口は約6,000万人になります。日本の人口の半分が何らかの被害を受けます。例えば、地震で瓦屋根が落ちたり、水道が止まったりするなど、日本の人口の約半分が何らかの被災をするのです。

私は名古屋大学にいたときによく言いました。「これが起こったら、名古屋には北陸からしか助けに来ませんよ」と。東から、例えば埼玉や千葉が無傷でも、途中の静岡がひどくやられているため、そこを助けます。広島や山口は大丈夫かもしれませんが、そこからこちらに向かってきても、途中で大阪がとんでもないことになっているため、そこで止まってしまいます。四国は壊滅状態です。

助ける側と助けられる側のバランスが完全に狂っ

てしまうのが南海トラフ地震です。これが南海トラフ地震の恐ろしさです。津波や地震の揺れも恐ろしいですが、いちばんの恐ろしさはここにあります。



図16 限られた普及資源の奪い合い

今日のテーマで、いちばん恐ろしいのはボリュームの問題です。繰り返しになりますが、災害が起これば復旧資源の奪い合いが発生します(図16)。

私は政府の現地対策本部で新潟中越地震に対応していましたが、最初の3日間は県庁で徹夜仕事をしていました。3日目になると、そろそろ横になって寝たいと思っても、宿はありません。営業しているホテルは電力会社やガス会社がすべて押さえてしまうからです。応援部隊の受け入れに必要なからです。営業しているホテルの空き室はなく、タクシーも全く呼べません。損害保険会社が災害査定を行うため、タクシーの営業所を丸ごと押さえてしまうからです。私はネット予約ができない民宿の屋根裏部屋を何とか確保して、やっと眠れた記憶があります。

南海トラフ地震が起こったときにいちばん恐ろしいのは、日本の人口の半分が何らかの被害を受けることです。そうすると、応援する側とされる側のバランスが完璧に崩れます。復旧資源は普通の災害でもひっ迫しますが、南海トラフ地震ではさらにひっ迫します。ほとんど復旧資源がない中でのオペレーションを考えなければなりません。

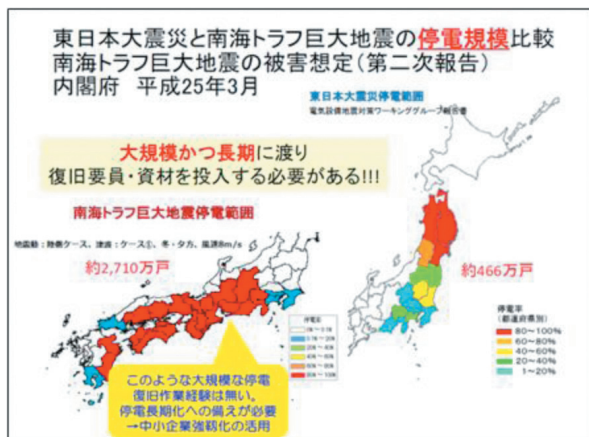


図17 南海トラフ巨大地震の停電規模

いちばん分かりやすいのは電気です(図17)。
東日本大震災のときに被災した大手電力会社は東北電力と東京電力です。それに対して北海道電力、中部電力、北陸電力、関西電力、中国電力、四国電力、九州電力、沖縄電力が応援して復旧しました。

もし南海トラフ地震の最悪ケースが起ると、無傷の電力会社は北海道電力、東北電力、北陸電力、沖縄電力だけです。その応援部隊で、東電の西の端、中部電力全域、関西電力全域、四国電力全域、中国電力の瀬戸内側、九州電力の東側の復旧作業にどれだけの時間がかかるか。今までの電力復旧の常識は全く通用しません。中部電力は「もし南海トラフ地震が来たら、最低2週間は停電するかもしれないことを覚悟してください」と公表しています。そのくらい深刻です。

水はどうなるか。地震があったら給水車が来てくれると思っている人がいるかもしれませんが、給水車は非常に少ないです。平成29年時点で全国に1,154台しかありません。水道局の持っている給水車は東京都で14台、愛知県は51台です(図18)。病院に水を運ぶだけでも全然足りません。もちろん自衛隊の給水車もありますが、数としては全然足りません。熊本地震や新潟中越地震のような局所的な災害であれば、全国の給水車を動員して対応できますが、南海トラフ地震では全く足りません。

もう1つ困るのは道路です。道路も被災します。

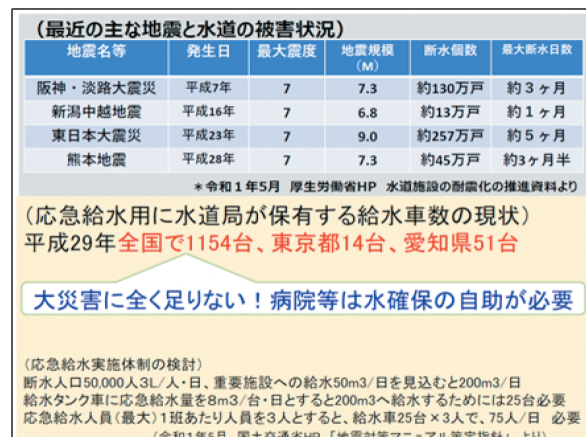


図18 最近の主な地震と水道の被害状況

現在、相当対策を行っていますが、すべての道路には対応しきれません。浸水や液状化が発生する場所では道路が通れなくなります。道路の復旧をしないと、給水車も救急車も消防車も通れません。道路復旧が最優先です。

中部地方整備局はすでに南海トラフ地震が起こったときに、どの道路を優先して復旧させるかという「中部くしの鹵作戦」を公表しています(図19)。

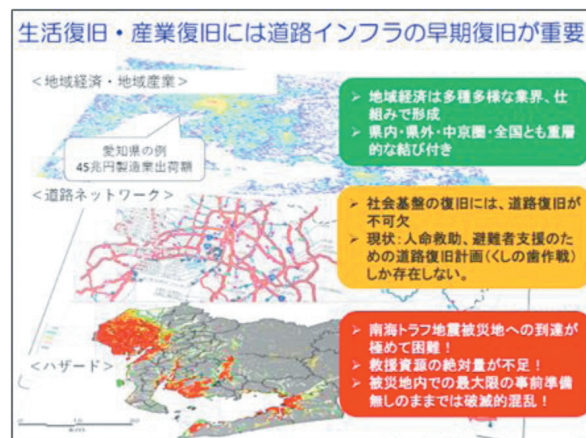


図19 道路インフラへの影響

道路を復旧するためには重機が必要です(図20)。私は名古屋大学の減災連携研究センターにいたときに、重機は足りるのか調べてみましたが、実は足りません。愛知県でいうと、尾張地方は普段使っている重機が多いですが、西三河地方は全然足りません。自走できる重機は多くありません。キャタピラーで走ると道路を傷めてしまうため、重機



図20 道路復旧の問題点

運搬車という大きなトレーラーに乗せて現場に運び、そこで作業します。重機を動かすためには、重機運搬車、燃料、オペレーターが必要です。

もう1つの問題は、重機を置いている場所は大体ヤードで、川の横など低平地に置かれています。南海トラフ地震が起こって津波警報が出たときに、30分以内で重機を高台に移動させるのは難しいです。せっかく重機があっても、低平地に置いておくと使えません。重機がネックになる可能性があります。

南海トラフ地震にはいろいろなパターンがあるといわれています。一気に来る場合もあれば、部分的に半分壊れる、いわゆる半割れが起こることもあります。

半割れが起こったとき、どうなるかを考えてみてください。ただでさえ、とんでもない災害です。その後もう片方も割れるかもしれません。半割れが起こっただけでも、震度6弱以上、30cm以上の津波浸水区域の人口と産業集積の規模は、東日本大震災よりはるかに大きいのです。このような半分の地震が起こったとき、テレビやSNSにどんな映像や情報が流れるか、民放のワイドショーでいわゆる有識者がどんなことを叫ぶか、街がどうなるかをぜひ想像してみてください。たぶんフェイク情報がいっぱい流れ、それをまた拡散する有識者も出てきて、とんでもないことが起こるかもしれません。

8. 南海トラフ地震への備え

では、どうするか。南海トラフ地震はいつ起こるかは分かりませんが、どこが揺れて、津波で浸水するかはあらかじめ分かっています。裏返して言うと、南海トラフ地震の直接被害を受けない場所も見当がついています。だから、今から企業が準備できることはたくさんあります。

企業の事業継続のために、お互い様連携、あるいは事前疎開を検討したほうがいいです。

例えば、仙台と山形の企業の相互連携。仙台が被災しても、山形が同時に被災することはありません。なので、遠方の同業者との連携を考えることが重要です。南海トラフ地震の場合、日本海側、東北、北海道は被災しません。遠方にいる同業他社と連携するのが1つです。

近隣の異業種と連携することも有効です。異業種は異なる復旧資源が必要で、異なる需要もあるため、いざというときに人のシェアができるかもしれません。コロナ禍のとき、タクシー会社と運送会社のドライバーの相互融通や、ホテルと農業法人の従業員の相互融通がありました。そういうのも1つの手です。

電気・水の確保、燃料・食料の備蓄、情報のバックアップ、工場・事務所の耐震化、従業員の津波避難先の確保、こういったことはすべて事前に段取りしておけば解決できます。

BCPが発動されるときは企業存続の危機です。

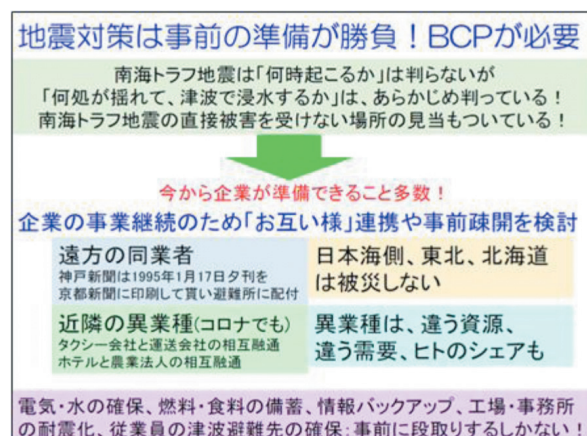


図21 地震対策は事前の準備が勝負

そのための企業としてどういうことを考えておくか、あらかじめ段取りをしておく必要があります（図21）。

繰り返しになりますが、事前対策でできることはたくさんあります。ただし、南海トラフ地震では復旧資源が圧倒的に足りず、被災人口が日本全国の半分にになります。普通の災害とは違うことをぜひ念頭に置いていただければと思います。

長い時間、ありがとうございました。

9. 意見交換

基調講演内容について、研究会委員（図22）で意見交換した内容を以下に記す。

	氏 名	所 属
委員（座長）	立川 雅司	名古屋大学 大学院環境学研究科 教授
委員（顧問）	生源寺 眞一	公益財団法人 日本農業研究所 研究員 東京大学・福島大学 名誉教授
委員	石井 勇人	株式会社共同通信社 アグリラボ編集長 宮城大学特任教授
委員	高橋 克也	農林水産政策研究所 食料領域 上席主任研究官
委員	林 直樹	金沢大学 人間社会研究域 地域創造学系 准教授
委員	福与 徳文	茨城大学 農学部 地域総合農学科 教授 地域未来共創学環 学環長
委員	松田 裕子	三重大学 大学院地域イノベーション学研究科 教授 副学長（広報）

図22 研究会委員（五十音順）

立川：BCPは「点」ではなく「線」さらには「面」が重要であることを理解しました。われわれの食料分野でもフードシステムとして、川上（生産）から川下（消費）までトータルにすることが重要だと考えていますが、災害復旧においてもさまざまなつながりを事前にどう考えておくかが重要です。

福与：BCPを作るときは「何とかしなければ」という思いで個人個人が取り組むと思います。ところが、作った後、しばらく災害が起こらないと陳腐化してしまいます。そういう時の更新や訓練が難しいのではないかと思います。

西川：訓練の話はまさにおっしゃるとおりです。BCPを作ることが目的ではなく、作って訓練す

ることが大事です。訓練しないと何の価値もありません。訓練をやると、作ったBCPの粗が見えます。「これは現実的じゃない」とか「実際にはできない」といったことが分かり、順次改良していきます。少なくとも毎年1回は訓練しないと、人事異動や人の交代で忘れてしまいます。

本当に有事が発生した際、訓練で想定したことが起こるとは限りませんが、訓練により応用動作ができます。それがいちばん大事なことです。BCPは本来、社内の人材で作りと、自己点検を行い、必ず社長が関与することが重要です。本当に困ったときに会社がどう生き延びるか、あるいは従業員に一時金を渡して解散するかを社長が決断しなければならないからです。

福与：南海トラフは広域になるということでしたが、電力であれば広域がだめな場合は外から応援を頼まなければいけないが、食料は被災した地域の中で何とかなる部分があるのでしょうか？

西川：昔は物理的に被害がないところだけ生き残れば大丈夫でしたが、今の食料生産はサプライチェーンに依存しています。例えば農業用機械の燃料がないと作業ができません。今はさまざまな農業用資材の使用が前提となっていますが、その資材がないときに代わりに何をするかという頭の体操が必要です。東日本大震災のときにペットボトルが一時的に足りなくなったのは、キャップが足りなかったからです。同じサイズでもキャップの色が違ふとか、このメーカーはこれでなければならぬという呪縛がありました。厚労省が「別のキャップを付けても食品衛生上問題なければいい」と通知を出して解決しましたが、それまでは出荷できませんでした。食料生産について言えば、応用動作がどれだけできるかが重要です。50年前の農業では日々応用動作が行われていましたが、今の食料生産はマニュアル化されています。マニュアルに縛られず、どこまで応用動作ができるかが課題だと思います。

林：今日話を聞いて、非日常への対応の重要性を改めて感じました。私が直接調査したわけではありませんが、能登半島地震の際、珠洲のある集

落が外から遮断されたとき、そこにあったパイプを組み合わせて沢水を引いてきたり、農村では漬物などの保存食があったりして、何日か耐えることができたそうです。訓練という意識はないかもしれませんが、普段からそうした準備が重要だと感じました。

ただ、そういう技術を持った人もこの先いなくなるかもしれません。お年寄りにはもっと不便な時代を経験していて、知恵で何とか乗り切ろうという意識があると思いますが、そういう人がどんどん減っていくと、都市と同じような問題が出てくるのではないかと思います。

西川：私が生まれたのは新潟県の高田、今の上越市です。昔は雪が非常に多く、冬は集落が孤立するのが当たり前でした。今では「孤立、孤立」と皆さんおっしゃいますが、昔は新潟では冬に孤立するのが普通でした。私の父親は工場勤めでしたが、工場も孤立してしまうことがありました。最後はどか雪で本社からリュックを背負った応援隊が来ることもありました。

孤立しても1週間、2週間は平気で生活するのが日本の地方の当たり前でしたが、今では1日2日止まっただけでも「孤立だ、どうしよう？」と大ニュースになってしまいます。もちろん薬が来ないという問題はありますが、それ以外のところでは近代物流に頼りすぎているのではないかと思います。

過疎地域には過疎地域なりの生活の作法があるはずですが、コンビニに行けば物があるという生活スタイルにすべて置き換わってしまっているのがいちばんの弱点だと感じます。

高橋：私も田舎で育ったので分かりますが、電気やガスなどのライフラインに慣れてしまっています。豪雪地帯でも、電気が止まればエアコンが止まります。昔のように薪をたいてストーブを使うわけにはいけないので、なかなか難しいと思います。

西川：普通のライフラインが止まったときに応用動作をどうするかを普段から考えていないため、止まった瞬間にお手上げになります。

能登の水道が止まって困るという話がありますが、50年前は水道を使っていましたか？ みんな井戸水や沢水を応用して使っていましたよね？ もちろん衛生状態はよくありませんが、今は良いろ過フィルターがたくさんありますから、用意しておけば解決できる問題です。しかし、それが出来ずに「困った、困った」と大合唱になります。

結局、災害対応は応用動作をどれだけうまくするかだと思います。その機転が利くかどうかが重要です。

西川：訓練が大事と言いましたが、日本人はまじめなので、訓練をやると決めると、特に大きな組織では前年と同じ訓練をやってしまいます。「訓練中に失敗して社長に恥をかかせてはいけない」と考えるからです。本当はこれではだめです。社長が恥をかくようなことが起こるかもしれないからこそ、BCP訓練を行うのです。しかし、保守的な人たちは「訓練で失敗があってははいけない」と言います。それでは本来の訓練の意味がありません。だんだん儀式化してしまい、その瞬間に応用動作という頭の回転が止まってしまいます。

石井：いろいろなお話を聞いて、すぐにやらなければならないものと、簡単にできないものがあり、その順序が大事だと思いました。今回のお話で特に印象に残ったのは復旧資源の奪い合いです。これはすぐにやろうと思えばできるかなという感じがあります。人間の命の場合、トリアージという優先順位をつける発想がありますが、あれと同じようにルールがあると良いと思います。そのルールについて教えていただければと思います。

具体例を挙げると、能登の水利施設の復旧に関する話ですが、自治体の長が困るのは、中小規模の農家が多いため、受益者の数で優先しなければならず、営農面積が広い大規模農家は受益者が少ないという理由で復旧が後回しになることです。法人協会の方が「水田復旧の優先順位をルール化してほしい。そうしないと、また同じこと（大規模農家の復旧が後回しになる）が起こり、われわれが何のために犠牲になったかが分からない」とおっしゃっています。

西川：本当に復旧資源が限られた中で誰が決めるのか、そこはなかなか難しいです。それができていないです。会社であれば「わが社にとっていちばん大事なのはこの部門だから、ここだけ生き残らせる」と社長が決めればいいのです。では、市長にそれができるか。これが問題です。腹をくくってくれる市長がいれば、それをやるでしょう。

新潟中越地震のときは、山古志村の長島村長も長岡市の森市長も非常に優れた人たちで、危機にあっても動転せず、山古志村は全村一斉避難の決断を下し、長岡市長はそれをすべて受け入れると決断しました。新潟中越地震はそうして対応できました。先ほど話しました柏崎では柏崎市長がそれを決断しました。

要は、どれだけ右顧左弁せずに決断できる首長がいるかですが、これが難しいと思います。社会問題を短時間で決断する勇気を持てる人がどれだけいるか。結局、そういうリーダーシップのトレーニングが必要です。

あらかじめ段取りできる話として、中部地方整備局は道路の啓開作戦、中部版「くしの歯作戦」を公表しています。資源が限られている中で、優先道路を決めておくことは良いことです。あらかじめ言っておけば、「しょうがない」となりますから。そういうルールが作られていない分野が多いですが、あらかじめ決めろと言っても、普通の人は「そんなことを言っても決められない」と言います。そこが難しいです。

松田：重機の問題もそうですが、この研究会の趣旨として食料に重点を置いたとき、食料も足りなくなるだろうと思いました。

南海トラフ地震についてのお話を聞いて、私は三重県に住んでいるので、絶望しか感じませんでした。陸からも海からも無理で、空から持ってこられたらまだいいですが、日本の半分が被災しているとき、食料はもっと分かりやすく奪い合いになります。今までのお話を伺っていると、首長が優秀かどうかや、多数の自治体に関わることで県単位、市町単位で差が出てくると思います。どこまで自助で備蓄しておけるかが重要だと思います。

西川：その通りです。あとは、どれだけ応用動作ができるかです。

岩手県のお菓子「かもめの玉子」を製造しているさいとう製菓は、東日本大震災で工場が被災しましたが、倉庫は無事でした。倉庫の中に「かもめの玉子」がたくさんあったので、近くの避難所に配りました。白いご飯でなくても、「かもめの玉子」でエネルギー補給して生き延びたという美談があります。そういう応用動作がどれだけできるかが重要です。

南海トラフ地震が発生したら、1週間は救急車しか走れませんから、食料を運ぶトラックは無理です。基本は各家庭で最低1週間分の備蓄を守ってもらうしかありません。庭付き一戸建てであれば、庭に柿の木や腹にたまる植物を植えてください。

松田：やはり自助は大切ですね。

西川：公助が本格的に行われるようになったのは伊勢湾台風以降です。災害対策基本法ができて「政府として全力を挙げて国民を守ります」と宣言したのは1959年ですから、1959年以前のように自助の対応をとればいいのです。

事務局：東海地域は製造業が多く、工場の敷地が広い。中部経済連合会の会員企業、特に大企業には地域住民の分もある程度備蓄することをお願いしています。コストの問題で3日分ですが、各企業はそうに対応しています。

立川：今おっしゃった「地域住民の分」は共助の部分ですね？ それは非常に重要だと思います。しかし、住民はどんな企業がどのような役割を果たしているかを全然知らないですし、企業と住民との距離が遠いです。日常的な関係ありません。それを法的に縛るものも今のところないです。BCPや防災の観点で、その地域でどのように企業も含めて仕組みを作っていくかが難しいところです。

西川：企業に備蓄を義務化するというのはあるかもしれませんが、そんなことを言った瞬間に反発されます。「規制緩和の世の中で、余計な規制をかけて、役人は何を考えているんだ」と言われま

すから、これは難しいです。

もう1つは神社仏閣をどれだけ活用できるかです。神社仏閣は敷地が広く、大きな鍋もあります。営利企業ではなく、もともとコミュニティの人たちが集まる場所ですから、本当はもっと活用したほうがいいです。しかし、政教分離の原則で、宗教法人に対して政府は何もしてはいけないという大きな制約があります。ただ、お正月には餅つきをしたりしますから、資源としては非常に大きいです。かなりの敷地があり、人が集まれる場所もあります。行政は関与できないので、地域町内会のような地元コミュニティで企業や宗教法人が話し合って、「この場所をどう活用するか」を話し合うのが良いです。本来、食料の収穫をみんなで喜ぶ場ですから、そうした機能があっても良いです。

生源寺：前半はBCPについて、後半は食料や水のような絶対的な必需品をどう確保するかという話でしたが、BCPに関しては本当に何も知らなかったと感じました。食料安全保障や絶対的な必需品に関しては、専門の分野なのである程度知っているつもりですが、一般の方々は両者についてほとんどご存じないのではないかと思います。

情報をどう提示するかが非常に大事だと思いますが、今はあまりにも知られていない状況なので、何か起きたときに急激に情報が発信されると、むしろ危険な事態が起こるような感じもします。BCPや絶対的な必需品の確保について、どのような問題や課題があるのかを、ある程度マスコミの報道などで考えていく必要があるという印象を持ちました。

先週、能登に行きました。水道、上水の復旧に9か月ぐらいかかり、その後また豪雨があったという話を聞き、大変だと思いました。ところが、隣に非常にきれいな川が流れているので、今日のお話を聞いて、応用動作の重要性を感じました。

立川：西川先生、貴重な報告をありがとうございました。