

日立 総研

特集

社会インフラ事業とBCP/BCM

vol.6-3

2011年11月発行

表紙題字は当社創業社長(元株式会社日立製作所取締役会長)駒井健一郎氏 直筆による

日立 総研

vol.6-3

2011年11月発行

- 2 巻頭言
4 対論 ～ Reciprocal ～

特集

社会インフラ事業とBCP/BCM

- 12 日立総研レポート
日系インフラ企業に求められるBCP/BCM戦略課題
出口 聡
- 16 寄稿
鉄道システムに求められるBCP/BCM対策
鈴木 學
- 22 寄稿
BCM国際標準化動向と日本企業のBCM
岡部 紳一
- 28 寄稿
Setting New Expectations for Addressing Risk:
Standards, Assessments & the PS-Prep™ Program
William G. Raisch
- 34 研究紹介
38 先端文献ウォッチ

求められるBCP/BCMの高度化

(株)日立総合計画研究所
取締役社長

塚田 實

今年もあとひと月足らず。

2011年は、2月のニュージーランド大地震、3月の東日本大震災とそれに続く原子力発電所の事故、9月の台風12号による紀伊半島を中心とした記録的豪雨、10月のタイ大洪水など、大規模な災害による被害に心を痛めることが多い年であった。

そして、これらの災害が、我々の経済活動に、いかに深刻な影響を及ぼすかを痛感させられた一年であった。人命の喪失や建造物の倒壊など直接的な被害も甚大であったが、部品供給不足や電力不足、サプライチェーンの寸断に伴う生産の停止など間接的被害も、極めて広範囲に及ぶものとなった。

1980年代後半以降、日本企業は急激な円高に対応するため、そして安い労働力を確保するため、東南アジアなどへの生産シフトを加速させていった。その後、それらの拠点を中心に、さまざまな分野で、産業集積に成功した地域が出現し、グローバルな分業体制に組み込まれていった。グローバル分業は、集中による経済性の向上や各地の産業優遇策などにより、さらに進化・複雑化したため、サプライチェーンの全体像を末端までとらえることが、とても難しくなってしまった。

東日本大震災を機に、BCP（事業継続計画：Business Continuity Planの略）とBCM（事業継続管理：Business Continuity Management）への注目度が高まったが、その背景の一つに、このようなグローバル・サプライチェーンの拡大があることは明らかであろう。

BCP/BCMは、1980年代に策定が進められたContingency Plan（不測事態対応計画）やRecovery Plan（災害復旧計画）などの考え方を包括した概念であり、欧米企業を中心に確立されていった。特に米国では、2001年9月11日の同時多

発テロが、BCP/BCMの推進を加速させ、2005年8月のハリケーン・カトリナによる大災害が契機となり、BCP/BCMの対象をあらゆる緊急事態に広げる動きが強まっている。また、拠点ごとの防災対策だけでなく、取引先やその取引先までを含めたサプライチェーン全体を対象としている点も、BCP/BCMの特徴の一つである。わが国でも、多くの人々が大地震を経験したことで、その重要性を肌身で感じ、同時に、その課題も再認識するようになったのではないだろうか。

そして、東日本大震災から半年以上が過ぎ、製品・サービスの供給体制が整いつつあった頃、今度は、タイの大洪水が日本企業のサプライチェーンを大きく揺るがしている。企業は、当面の対策を講じつつ、グローバルな工場立地や部品ベンダーの選定、適正在庫の持ち方など、中長期的な視点からの見直しを進めなければならない状況に再び立たされているのである。

さて、今号では「社会インフラとBCP/BCM」を特集テーマとして取り上げた。東日本大震災では、電力や水道、ガス、鉄道などの社会インフラが機能停止を余儀なくされ、多くの市民や企業に深刻な影響を及ぼすこととなり、社会インフラに関わる事業の継続が、今後の重大な課題として注目されているからである。また、日立グループは、電力や上下水道、交通、情報通信、金融システムなど数多くの分野で、社会インフラ事業者のサプライチェーンに深く係っており、企業の社会的責任の視点からも、対策を検討する必要があると考えたからである。

今号の特集が、東日本大震災に伴う危機を乗り越え、よりよい社会インフラ基盤を構築するための参考となれば幸いである。

そして、被災地域・被災された方々の一日も早い復興をお祈りする。



グローバル社会に貢献するリーダーの育成 —ハーバード・ビジネス・スクールが社会に果たす役割—

ビジネス・スクールの評価が再び見直されてきています。なかでも、名声、実力ともに世界トップの座にあるハーバード・ビジネス・スクールは、昨年、新学長にニティン・ノーリア教授を抜擢し、注目を集めました。そこで今回は、ノーリア学長に、ビジネスのグローバル化が進む中、ビジネス・スクールに求められていること、これからの企業リーダーに求められる資質について伺いました。

ニティン・ノーリア 氏

インド工科大学ケミカル・エンジニアリング専攻卒業、
マサチューセッツ工科大学経営大学院博士コース卒業後、
ハーバード・ビジネス・スクールの教職を経て
2010年7月に同校第10代学長に就任。

「In Their Time: The Greatest Business Leaders of the 20th Century」
など著書、論文多数。父親はインドの大手エンジニアリング会社、
クロンプトン・グリーヴス社の元会長。



ハーバード・ビジネス・スクールのミッション

塚田 ノーリア教授がハーバード大学経営大学院(以下ハーバード・ビジネス・スクール)の学長に就任されてから15カ月が経ちました。世界を代表するビジネス・スクールの学長として、改めて、ハーバード・ビジネス・スクールにどのような印象をお持ちになりましたか。

ノーリア 私はマサチューセッツ工科大学経営大学院を卒業してすぐに、1988年にハーバード・ビジネス・スクールで教職に就きましたが、学長になる機会に恵まれるとは思っていませんでした。ハーバード・ビジネス・スクールは優秀な学生や企業幹部を教える特別な教育機関で、世界で重要な地位にあると思っています。

しかし、学長として改めて当校を見てみると、当校が世界中でビジネスのシンボルとしてみられ、ビジネス教育のリーダーとして尊重されていることを再認識しました。当校が行うビジネス教育は常に注目されています。ビジネス・リーダーが偉業を成し遂げれば当たり前だと見られますが、良からぬことを起こせばもっと注目を集めてしまいます。当校自体というよりも、その象徴的な意味をより深く認識するようになりました。

塚田 どんな組織を経営するにも、ミッション・ステイトメントは重要です。貴校のホームページによれば、ハーバード・ビジネス・スクールのミッションは「世界で卓越したリーダーを育成する」とあります。リーダーが重要だという考え方にはまったく同感ですが、このミッションの内容について少しご説明ください。

ノーリア 私はハーバード・ビジネス・スクールがなぜこのミッションを推進しているのか、当校で話しをする機会があるときには必ずその冒頭もしくは最後にその理由を説いています。このミッションは当校におけるすべての活動の動機付けとなるべきであり、学生はこのミッションを帯びた大使になるべきなのです。

リーダーは卓越した能力と品格を兼ね備えていなければなりません。ハーバード・ビジネス・スクールでは総合的な経営者としての視点を持つリーダーを育成しています。ビジネス全体を理解した上で、大局的視点から細部まで見られるようになり

ます。ケース・メソッド教育を通じて、ビジネスの世界には正しい答えは一つではないと気付くようになります。

多くの人々の視点を理解することは有益です。他の人に相談したり、意見を聞いたりすることも必要ですが、最終的な決断は自分で下さなければなりません。それがリーダーです。当校では総合的な経営者の視点から考え、ビジネスに有益な決断を下せる能力を育成しようとしています。

しかし、品格の育成も経営者としての能力育成と同様に重要です。ハーバード・ビジネス・スクールを創立したエドウィン・ゲイ学長はスクールのミッションは「適正な利益を適正に上げる(make a decent profit decently)リーダーの育成」と説いています。単に利益を上げるだけではなく、どのような手段で利益を上げるかが大変重要です。誠実さ、高潔さが重要なのです。つまり、ビジネスの役割は利益を上げることではありますが、その過程で社会に価値を生み出すことでもある、ということを理解する必要があります。

私たちが育成したいリーダー像はこのような卓越した能力と品格を有するリーダーです。日立のような大企業のCEOや起業家、投資家、政治家など、リーダーはさまざまな分野で社会に貢献することができます。貢献するということは価値を創造することであり、私たちにとって大変重要な任務だといえるでしょう。



ハーバード・ビジネス・スクール バイカーライブラリー



単に利益を上げるだけではなく、どのような
手段で利益を上げるかが大変重要です。

誠実さ、高潔さが重要なのです。

私たちが育成したいリーダー像とは

卓越した能力と品格を有する

リーダーです。

ミッション・ステイトメントの最後の部分は、よりいっそう重要な意味を持ちます。今日、私たちはグローバル化の時代に生きています。私たちは学生にグローバルな創造性を身に付けるように説いています。

ハーバード・ビジネス・スクールの重点分野と リーダーに求められる資質

塚田 適正な利益を適正に上げるとは、大変印象的なお言葉ですね。現在、ハーバード・ビジネス・スクールではどんな分野に重点を置いているのですか。またビジネス環境についてはどのようにお考えですか？ 企業はどの分野に集中していくべきか、併せてご意見をお聞かせください。

ノーリア 従来からあるファイナンス、マーケティングというビジネス・リーダーがマスターすべきコア能力の開発には引き続き重点を置いていきますが、現在新たに3つの能力に注力しています。

第1は、グローバルな知性(Global Intelligence)です。グローバリゼーションの影響を受けるのはグローバルな企業だけではありません。グローバリゼーションがいかに自分の

ビジネスに影響を与えるかを理解できなくては今日のリーダーにはなれません。

私が当校で教鞭を取り始めた当時、グローバル企業のケーススタディーは全体の5%に過ぎませんでした。今は30%を超えています。また、当校はMBAコースの学生900人全員に新興市場での集中型の国際体験を義務づけた最初のビジネス・スクールです。このように、私たちはビジネスのグローバル化の進展をより深く理解できるリーダーの育成に力を注いでいます。

第2は、技術革新(Innovation)と起業家精神(Entrepreneurship)です。人類社会がこれまでどのように繁栄してきたかを振り返ると、その多くの場合は、企業が新しい製品やサービスを創造し、雇用その他社会に利益をもたらす技術革新を起こしてきました。私は、世の中が技術革新を切望していると考えています。環境、エネルギー、ITなど、多くの分野で技術革新の大きな可能性があります。企業はその中心にいなればなりません。従って、起業家精神に満ちた先進的な創造力の育成がハーバード・ビジネス・スクールのもう一つの大きな目的です。当校では、MBAコースの1年生にマイクロ・ビジネスを立ち上げることを

ハーバード・ビジネス・スクールの
ミッションにある
「世界で卓越したリーダーを育成する」
とは、具体的にはどのような
リーダーなのでしょう？



課題としたり、ハーバード・イノベーション・ラボという、ハーバード大学全学を対象としたネットワーク作りを課題としたりしています。これは新たな創造がさまざまな交流や学問領域の組み合わせによって生まれてくることを期待しているからです。

第3は、実行力(Execution)です。実行力のあるリーダーとは、何をすべきかを理解しているだけではなく、どのように実行すべきかを理解しています。理解していることを実行に移すための能力を高めることが良いリーダーを育成することにつながります。

ハーバード・ビジネス・スクールでは、これら3つの力を備えるための新しい手法「フィールド・メソッド」を開発しています。ケース・メソッドでは問題分析や意思決定に関する能力を身につけ、フィールド・メソッドでは意思決定事項の具現化・実行を、どのように取り組むかを学びます。この2つのメソッドがリーダーとしての能力を育てていくと考えています。

塚田 日立もグローバル化に取り組む企業ですが、グローバルな知性(Global Intelligence)、技術革新(Innovation)、実行力(Execution)といった3つの能力は、今日のように競争が激しい

ビジネスの世界では、どれも非常に重要な能力であると共感しました。ところで、貴校のホームページで、“20世紀がアメリカの時代であるなら、21世紀は明らかにグローバルの時代だ”というメッセージを拝見しました。過去10年と現在を比較すると、米国企業のCEOの関心はどういった点で変化があるのでしょうか？

ノーリア これまで長い間、米国や欧州、日本は世界の需要を創出してきましたし、米国企業も果敢な挑戦を遂げてきました。また、世界中で受け入れられるようになった製品やアイデア、ビジネスの進め方もこれらの地域から生み出されたものです。日本からは生産方式や品質改善を学び、米国からは資本市場のあり方やマーケティングについて学ぶことができました。また欧州からは、グローバルな企業経営のあり方について学びました。

新たな世紀では、グローバル化は需要や生産だけではなく、技術革新や経営手法においても起こりうると思っています。ブラジルからリスクマネジメントを、インドから人材マネジメントを学ぶこともあるでしょう。また、工場運営については中国やカンボジア、韓国から学ぶかもしれません。

米国や日本、また韓国の企業は、これまで先進国に集中していた需要がすでに新興市場に移りつつあることに気付いています。実際に、世界の成長は新興国の中間所得者層による消費需要の拡大によって支えられています。

また、世界中で教育システムが向上したことで、カンボジアの工場でも日本の工場と同レベルの効率性を維持できるような有能な労働者が雇えるようになりました。こうしたことは20年前には考えもしなかったでしょう。

このように、米国だけでなく、先進国すべてのCEOは、技術革新が世界のどこにでも起こりうる大転換期に直面していると言えるでしょう。

CSV (Creating Shared Value: 共有価値の創出) という考え方

塚田 ところで、ハーバード・ビジネス・スクールにはマイケル・ポーター教授*1など著名な教授がたくさんおられます。「CSV (Creating Shared Value : 共有価値の創出)」という彼のコンセプトは、とてもユニークだと思うのですが、どのようにお考えですか。

ノーリア マイケル・ポーターは親友です。彼のアイデアはとても示唆に富んでいます。私たちは、1ドルの利益を得る方法

はどれも同じだと思ってきました。しかし、ビジネス社会では、1ドルの利益は企業次第では社会にとってプラスにもマイナスの要因にもなり得るということ、彼は私たちに気付かせようとしています。つまり、環境汚染につながるようなビジネスは社会にとってはマイナスなのです。

ビジネスが社会の価値や損失ととても深く関わるようになってきているので、私たちは、事業が社会に利益をもたらすことができるのかどうかを自問してみる必要があります。これは簡単なことではないですが、CSR (企業の社会的責任: Corporate Social Responsibility) をビジネスのコアとして捉えてみると、その違いが見えるようになると思います。

彼は、CSRをビジネスと切り離したり、後付けしたりするチャリティーや地域貢献として考えるのではなく、注力事業が社会に与える影響について考えてみることを問いかけています。賛否両論はありますが、より多くの企業が真剣に考えるようになればよいと思っています。これは私の意見になりますが、現在の企業と社会の関係は必ずしも良い状況にあるとはいえません。こうした状況の背景には、企業が社会に対してどんなに影響を与えているのかをしっかりと考えていない人々の意識があると思います。

塚田 彼の提唱した概念から学ぶべきことは多いですね。

ノーリア CSVというコンセプトは、技術革新においてもとても重要な発想です。例えば車を例にあげてみましょう。これまで世界中のどこを見ても、最終的に車はスクラップ置き場行きでした。しかし、最初から、完全にリサイクルするつもりでデザインしたらどうでしょうか。素材や設計など、車のすべての考え方を変えていかねばなりません。

社会的責任を果たすにはコストが増加すると考えられがちですが、コストを下げる方法を考え出すことも可能だと思います。最近では日本でも、品質を高めることが必ずしもコスト増につながるとは限らないと言う人もいます。

*1: マイケル・ポーター

ハーバード・ビジネス・スクール教授で経済学者。1980年代初めに出版した「競争の戦略」は多くの企業に指針を与えた。最新の論文でCSR (企業の社会的責任) に代わる新たな概念として、CSV (Creating Shared Value : 共有価値の創出) を提唱し、注目を集めている。



ハーバード・ビジネス・スクール キャンパス風景



東日本大震災から学ぶこと

塚田 日本では2011年3月11日の東日本大震災後、企業がERM(Enterprise Risk Management:全社的な統合リスク管理)やBCM(Business Continuity Management:事業継続管理)に大きな注目を向けるようになりました。米国の企業の多くはこうした手法や戦略をすでに導入し、競争力の向上につなげていると思います。この点についてはどうお考えですか。

ノーリア まずは、ハーバード大学を代表して、被災された日本のみなさまに心よりお見舞い申し上げます。この件で我々が学んだのは、自然を前にしたとき、人間はいかにまだ無力であるかということでしょう。また、秩序を失わず協力して行動した日本の市民を多くの人が称賛しました。ニューオリンズの災害時には大きな混乱が起きましたが、日本では社会秩序が自主的に維持されたのです。災害に対して、日本がどう対処したか、という点から学ぶべきことは多かったと思います。米国では、特にニューオリンズで起きた災害以降、事業が中断した場合にこれまで以上に備えることの

必要性を企業は認識するようになりました。災害そのものが、何よりもこうした認識を喚起する面があると思います。ハーバード・ビジネス・スクールは地震危険地域に位置しているわけではありませんが、事業継続のための計画を整備しています。例えば、火事が発生した場合の避難法や、ビジネス・スクールの活動をどう継続するかなどを検討していることが重要だと思います。実際に災害が起こったら、その場で対処しなければならないとしても、これらの計画があれば、備えとなります。

塚田 東日本大震災後の復旧・復興活動に当たっては、すべての日本人が、米国、とくに米軍の「トモダチ作戦」に深く感謝していることもお伝えしておきます。約2万人の米兵が来日し、自衛隊と協力して活動してくれて、大きな助けになりました。本当にありがとうございました。

ノーリア 自然災害などがあると、私たちはヒューマニティーの共有を強く思い起こします。これは、政府が主導するものではなく、人類として歩み寄るのです。災害は望みませんが、何か起こるたびに、国籍よりもヒューマニティーが前面に出ることに私は驚かされます。他のさまざまな場合においても、そうできれば良いのですが。

ビジネス・スクールについて

塚田 かつてビジネス・スクールは大人気でした。私も現在ではケロッグ・スクールと呼ばれるノースウェスタン大学のビジネス・スクールで経営学を学びました。今、またビジネス・スクールの人気が再燃していますが、なぜ特にハーバードなどのトップスクールが新たに注目を集めているとお思いですか。

ノーリア まず新興市場におけるビジネス教育需要の高まり、ということがあります。開発途上国でビジネスが急成長を始めると、ビジネス・スクールは大人気になります。例えば米国ではビジネス・スクールの最大の成長期は第2次世界大戦後で、米国の企業が急成長した1950～80年でした。日本の経済が急成長し、日本企業が繁栄し始めたときにも、ビジネス・スクールの需要が高まりました。欧州連合ができ、統合された欧州でのビジネスの可能性が期待されたときにも同様の需要が生まれました。経済成長を促進するには、しっかり教育を受けた多くのビジネス・リーダーが必要になるため、成長時にはビジネス・スクールへの需要が生まれます。新興市場で爆発的な経済成長が起きているから、そこでのチャンスを活用すべくビジネス・スクールが再び脚光を浴びています。

また、現在の課題に挑戦するには新たなビジネス・モデルが必要だと人々が感じていることも、ビジネス・スクールに関心が向けられるようになった理由です。先行き不透明な時代において、昨日までのビジネス・モデルは明日のビジネス・モデルにはならないため、ビジネス・スクールのような新たなアイデアを生む場所が再び必要になりました。マイケル・ポーターの主張する「CSV」はビジネスを前進させる新たなパラダイムになり得るアイデアの良い例であり、クレイ・クリステンセン*2の主張する破壊的技術(Disruptive Technology)というアイデアもあります。

塚田 貴校の学生構成をみると、日本人学生はシンガポール人より少なくなっています。ハーバード・ビジネス・スクールに来る学生や教授陣のタイプは変わってきているのですか。

ノーリア 学生の構成を変えようとしたわけではありませんが、志願者はその国の状況を反映しているといえます。1980～90年代には日本人学生もたくさん受験していましたが、その数は減り

ました。日本人学生は他の国の学生と比べて、企業から派遣されてくるが多かったと思います。一方で、米国人学生のほとんどは自らの意志で、教育ローンを組んだり、自費で入学したりするため、卒業後は自由に自分の将来を決めることが可能です。学生の国籍や出身産業は、ビジネス・チャンスがどこにあるか、ということの反映である場合が多く、最近是中国からの学生が増えています。中南米の経済も繁栄し始めましたが、かつてはメキシコからの学生が多かったのに対し、いまではブラジルからの受験生の方が多くなっています。日本企業も再び成長し始めたら、日本人学生も以前のように増えるかもしれません。

*2:クレイ・クリステンセン

ハーバード・ビジネス・スクール教授でシンガポール政府の顧問、インドのタタ・コンサルタンシー・サービス社などの顧問。1997年に出版した「イノベーターのジレンマ」で発表した「破壊的技術」理論で脚光を浴びた。破壊的技術とは既存市場では必要な性能を持たないために受け入れられないが、新しい価値基準の下では従来製品より優れた特長を持つ技術のこと。

日立に対するメッセージ

塚田 私は若い頃、クロンプトン・グリーヴス社の元CEOであった、ノーリア学長のお父様と一緒に仕事をしたことがあります。現在、クロンプトン・グリーヴス社はインドでとても成功しています。非常に競争の激しい現代社会において、リーダーはよりグローバルに思考し、革新性と実行力を持つ必要がある、とおっしゃいましたが、日本の企業はその点ではいかがでしょうか？ 私たちは今後どのように成長していくべきか、日立のような日本企業に対するアドバイス、または期待をお聞かせください。

ノーリア おっしゃる通り、私の父親はインドの電気機器会社であるクロンプトン・グリーヴス社のCEOでした。私たちの人生はクロンプトン・グリーヴス社の素晴らしいパートナー 2 社に大きな影響を受けました。米国のウエスティングハウスと日本の日立で、この2社の技術で会社だけではなく、インドも発展の途上で大きな恩恵を受けました。父はよく日本に出張していました。工場の組織、品質管理システム、セル製造などの導入はすべて日立から学んだのです。私は息子としてビジネスにとっても関心があったので、父の出張に同行し、

こうした影響を直接見聞きしてきました。日立が父を通じて私の人生に違いをもたらしてくれたことに感謝しています。日立のような会社との技術提携を通じて初めてインドに導入された多くの技術は、その恩恵を受けた多くのインド人の生活にもまた、違いをもたらしたのです。

しかし、子どもは成長して大人になります。日立が手助けしたクロプトン・グリーヴス社のような企業が成長し、今や自立したグローバル企業になっている事実を誇りに思っていたきたいと思います。自分自身でグローバル市場におけるライバルをつくったとしても、そのような企業の成長を支えた、ということは誇るべきことなのです。

日立の将来は技術革新にかかっていると思います。変圧器など日立が持っている技術は連続的に発展していますが、技術革新による不連続的な技術シフトを起こすべきなのです。その後の漸進的な技術発展は他社でもできるものです。

日立は常にグローバルな企業だと思います。多くの場合、地元の企業に技術供与することで、グローバル化を進めてきました。しかし、これからは、ただ技術供与をするのではなく、もっと日立として単独で各市場に進出し、競争していくことで、グローバル化を進めていく必要性が高まるでしょう。

リーダーもグローバル化する必要があります。少なくとも父と一緒に仕事をしていた頃には、日立の上級幹部のほとんどは日本人でした。日本人としての強みを生かしながら、より国際的で幅広い視点を持つことが必要になってくると思います。日立がすべきことは2つあります。1つは不連続的な技術革新を目指すこと、もう1つはさらなるグローバル化を志向することです。

プライベートについて

塚田 最後の質問になります。朝早くから夜遅くまで働いていらっしゃるからお聞きしましたが、ご趣味は何ですか？

ノーリア 趣味は現代アートのコレクションと料理です。以前はよく料理をしましたが、最近は料理を楽しむ時間がないですね。

塚田 なるほど、ご趣味の方も楽しめるとういいですね。今日は貴重なお時間をいただき、どうもありがとうございました。



編集後記



ハーバード大学は1636年創立ですが、ハーバード・ビジネス・スクールも1908年創立と日立の創業年1910年より少し早く、開学103年を迎える伝統の名門校です。その第10代学長に昨年7月インド人のノーリアさんが就任されたのも、開かれたアメリカとグローバル化の

進展を感じます。紅葉の始まりかけたボストン郊外のケンブリッジにあるハーバード大学のキャンパスで対論を行ないましたが、静かな環境の中で49歳の若いノーリア学長はとても力強くまた情熱的にリーダーシップのあり方やグローバル化、イノベーションへの意欲を語ってくれました。対論が終わり写真を撮る段になると、今度は人懐っこい笑顔で肩を組んでこられました。やがて雨も晴れ、秋のニューイングランドに青空が広がり、私の胸にも清々しい爽快感が残りました。

日系インフラ企業に求められる BCP/BCM 戦略課題

研究第三部 副主任研究員 出口 聡

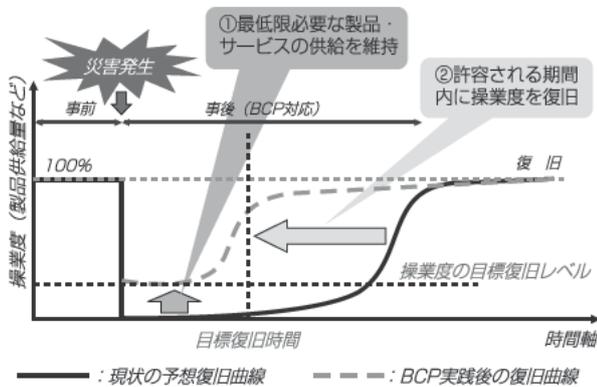
1. はじめに

日本企業では、BCP/BCM 対策はコスト要因と捉えられがちである。しかし海外では、BCP/BCM への取り組みをてこに、企業のブランドイメージの向上や、競合他社との差別化要素とするため積極的に取り組む事例が多くみられる。そこで本稿ではまず、日本と欧米におけるこのような意識の違いの原因となっているこれまでの BCP/BCM 普及の背景を解説する。その上で、今後日系インフラ企業が事業を拡大していくにあたり必要となる BCP/BCM への取り組みの方向性を概説する。

2. 米英および日本での BCP 普及の背景

2.1 BCP とは

BCP (Business Continuity Plan、事業継続計画) とはリスクの発生に備えて企業が策定する非常時の対応計画である。そして、BCM (Business Continuity Management、事業継続管理) は、BCP の策定を含めた、製品・サービスの安定供給実現のための企業活動全般を指す。BCP/BCM の目的は、リスク発生時でも①取引先などから求められる最低限必要な製品・サービスの供給 (目標復旧レベル) を維持するとともに、②許容される期間 (目標復旧時間) 内に操業度を復旧させることで経営への影響を最小限に抑えることである (図 1)。



資料：内閣府資料より日立総研作成

図 1 BCP の概念

2.2 米英の BCP/BCM 普及状況

事業継続性の考えは元々、英国を中心に検討が進められてきた。これには、英国が長年にわたる北アイルランド紛争の中で、ロンドン地区を中心とした爆弾テロの危険性に悩まされていた背景がある。そして、突発的なテロリスクへの対応を中心とした対策計画策定の動きは、1970 年代の情報システムの発展や、ロンドン、ニューヨークのグローバル金融センター化に伴い、金融セクターが先行する形で、米英で高まり始めた。1980 年代の米英では、不測事態対応計画 (Contingency Plan) を策定し、情報システムの停止だけではなく、火災や水害、テロなどによる長期間の業務停止を回避する動きが現れた。こうした事前対策を検討することにより、事業継続の考え方が広がりを見せた。この他、工場火災などが発生した場合の資金面での対応策も含めた復旧方法を盛り込む災害復旧計画 (Disaster Recovery Plan) もこの頃に策定され始めた。

このような状況の中、1999 年に台湾で発生した集集大地震での部品メーカーの被災による世界的なサプライチェーンへの影響や、米国での 9・11 同時多発テロ事件でのニューヨーク証券取引所をはじめとした金融機能の停止など、さまざまな被災事例での教訓を経て、企業の収益を守るための取り組みとして、米英企業で BCP/BCM の活動が広がった。このような BCP に取り組む企業の増加を受けて、2007 年以降、米英では BCP の第三者認証制度が整備されてきており、企業における認証取得も進んでいる。

表 1 事業継続リスクの発生頻度

リスク事象	評価指標	日本	米国	欧州
システム障害	基幹系システムの平均年間停止時間	15.9 時間	176.4 時間	—
交通の遮断	10 億人・キロ当たりの衝突・脱線事故件数	0.02 件	—	4.7 件 (独国)
火災	1 万人当たりの年間出火件数	5.0 件	78.9 件	103.5 件 (英国)
停電	顧客当たりの年間事故停電時間 (2003 年)	2 分	80 分	93 分 (英国)

資料：日本情報システム・ユーザ協会などの資料より日立総研作成

2.3 日本のBCP普及状況

米英で想定される事業継続リスクは、要員の喪失、交通の遮断、停電、火災、テロなど多岐にわたる。一方、日本のBCPの主な対象リスクは地震、新型インフルエンザなどが中心になっている。これは、災害発生や事業継続リスクの発生頻度の違い（表1）が背景になっている。国内では、防災対策の延長として、政府によるBCP/BCMの普及が図られてきた。2005年には、中央防災会議が定める「防災基本計画」の中に、「各企業において災害時に重要業務を継続するための事業継続計画（BCP）を策定するよう努める」との文言が追加された。そして「大企業ではほぼ100%、中堅企業で半数以上」というBCPの普及目標が設定され、内閣府を中心にさまざまな施策が展開された。しかし、表2に示されている日米英の策定率の違いを見る限り、日本ではBCPの取り組みの歴史が浅く、米英に比べ進んでいないことが明らかになっている。BCPに取り組む企業の実態として、海外取引の多い金融機関や情報サービス業、半導体企業などが、海外取引先からの要請に応じた受動的な取り組みを行うにとどまっていた。さらに、国内ではBCPの内容を検証するための第三者認証制度などのスキームが確立されておらず、事業継続リスクの発生頻度も低いため、策定されたBCPの実効性が検証されないままの企業も多いのが実態である。東日本大震災によるサプライチェーンの機能停止や、来年前半に制定が見込まれているBCP/BCMに関するISO規格の発行を受け、

BCPを策定するだけでなく、運用・改善までを含めた本格的なBCMへの取り組みが今後国内でも拡大すると考えられる。

表2 BCP策定率

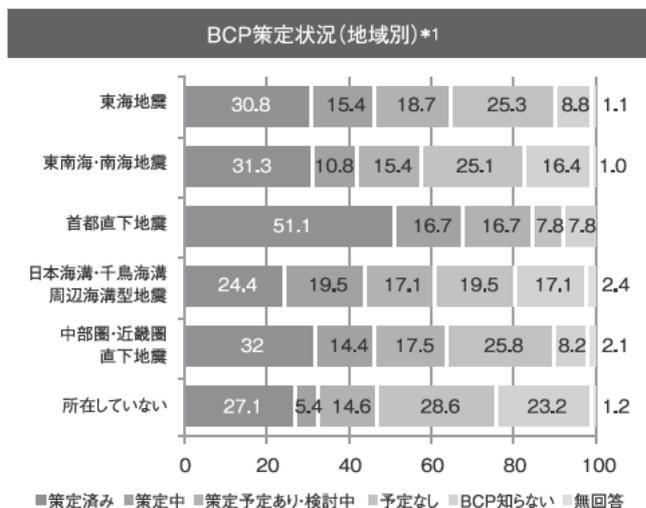
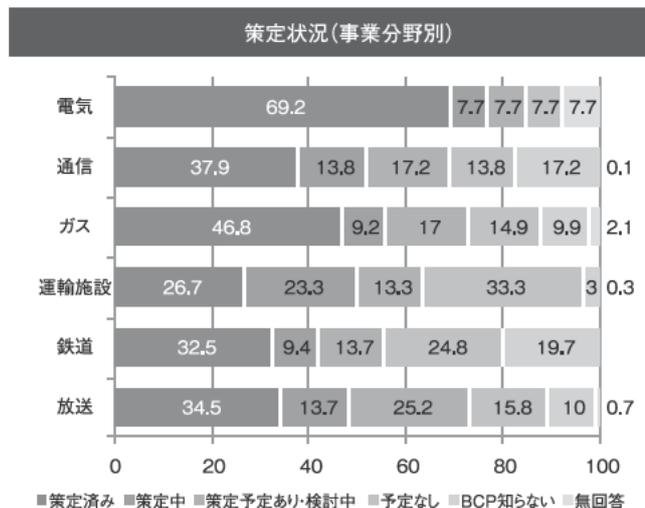
日本	28% (2009年)
米国	58% (2008年)
英国	64% (2009年)

※調査の有効回答数は日本：1018社、米国：872社、英国：1012社
資料：内閣府、KPMG社、英国内閣府資料より日立総研作成

3. 国内インフラ事業者の取り組み状況

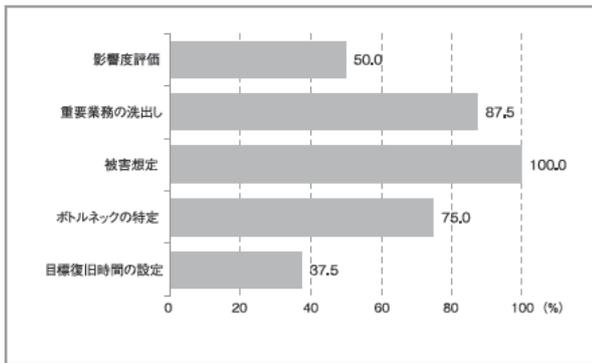
図2は国内の重要インフラ事業者におけるBCP策定状況である。重要インフラ事業者の中でも、業種により取り組み状況にはバラツキが見られる。電力事業者やガス事業者では、過半数がBCPを策定しているが、運輸事業者、鉄道事業者などでは、比較的取り組みが遅れている。また日本では、特に地震発生に備えたBCP策定が進められているが、前述のようにBCPの内容を検証する仕組みがないため、その実効性には不安が残る。東日本大震災での教訓をいかに将来の災害対応のためのBCPに取り込むかが重要な課題である。

図3は国内重要インフラ事業者の事業影響度分析（Business Impact Analysis、以下BIA）に関する取り組み状況である。BIAはBCP策定の中でも最も重要な作業であり、ある事業が停止した場合の経営への影響度を、収益への影響、顧客への影響、社会への影響など複数の観点から多面的に分析・把握したうえで、優先的にBCP対策投資を行う重要業務を選定するものである。しかし、重要インフラ事業者においても影響度の



*1：本社が各地震の対策強化地域に所在する企業のBCP策定状況
資料：内閣府資料より日立総研作成

図2 国内重要インフラ事業者のBCP策定状況



資料：内閣府資料より日立総研作成

図3 国内重要インフラ事業者の事業影響度分析取り組み状況

評価を行っているのは約半数の50%であり、BCP対策が戦略的な取り組みとなっていないことが分かる。

図4はBCPの個別対策の実施状況である。他社との連携に関する活動として「他社（サプライヤーなど）を含めた支援体制の構築」、「他社を含めた行動計画マニュアルの策定」などの項目があるが、いずれも実施企業の割合が20%と低く今後の課題である。

4. 日系インフラ企業が抱える地震リスクと対応の方向性

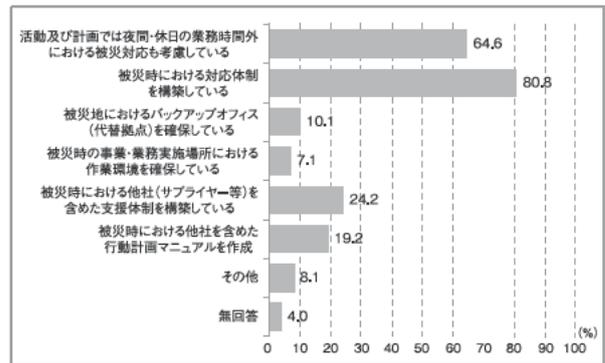
4.1 首都直下型地震対策への対応

全世界の大規模な地震の約20%が発生する地震大国

分類	項目	事業継続に係るリスクの例	対策の考え方の例
ヒト	指揮命令機能喪失	首都圏にある本社の指揮命令機能停止	・意思決定者・決裁者と連絡が不可の場合の権限委譲ルール明確化 ・各現場のリーダーが限られた情報での自律的な判断能力の養成
	社員被害	本人や家族で死者・負傷者が発生し多くの社員が長期間出勤不可	・重要業務に携わる要員のうち他者での代替が難しいスキル、資格などを保有する人数を把握。必要に応じて代替要員を育成
モノ	施設被害（揺れ）	多くの拠点が倒壊または立入禁止	【短期的な対策】 ・施設使用不可の場合の代替施設検討（他事業部、取引先施設など） ・重要業務の継続に必要な不可欠なリソース（重要データ、設計情報、金型、希少な設備、帳票など）の確保策検討 ・リソースが確保できない場合の代替手段の検討
	施設被害（火災）	危険物を扱う施設周辺や木造家屋の密集地域などの拠点が被災し使用不可能	【中長期的な対策】 ・各拠点のリスク評価を実施し、高リスク拠点は移転を検討 ・新たな拠点を設ける際のリスク評価基準の検討
	施設被害（液状化）	湾岸沿いを中心に大規模な液状化で拠点倒壊または危険地域として立入禁止	
インフラ	交通遮断（道路）	交通規制区域内（環状7号と国道246号の内側）の生産・物流拠点は流通途絶	・生活維持に必要な物資の輸送は、緊急通行車両を事前登録し実施 ・それ以外の重要な生産機能、部品、物流機能などは規制区域外にリスク分散、または被災時の機能移転手順を確立
	交通遮断（鉄道）	徒歩圏外（20km以上が目安）の社員が出勤不可能	・他者での代替が難しいスキル、資格などを有する要員数および鉄道以外の手段での通勤可否把握。必要に応じ宿泊施設の確保計画立案
	通信不可（電話）	固定および携帯電話が通話規制および回線遮断により使用不可	・必要に応じ衛星携帯、MCA無線、災害時優先電話（契約可能な数に制限あり）などを準備
	通信不可（IT）	都内に集中するITのアクセスポイントなどの被害でITネットワークが使用不可	・システム使用不可の場合に最低限継続する必要がある業務を特定しシステムを用いない代替手段を検討（紙面での情報管理など）
	電気・ガス・水道の途絶	多くの本社機能、営業・サービス拠点、システム拠点などが大幅な業務制限	・想定される復旧までの期間の業務停止が経営上許容できない場合は自家発電装置、貯水タンクなど自前の機能確保を検討

資料：日立総研作成

図5 首都直下地震で想定されるリスクと対策例



資料：内閣府資料より日立総研作成

図4 国内重要インフラ事業者の事業継続に関する活動状況

日本では、東海地震、東南海・南海地震、首都直下型地震など、近い将来、東日本大震災以上の経済被害をもたらす地震の発生が政府によって予測されている。中でも特に甚大な経済被害が予想される南関東での首都直下型地震は今後30年間の発生確率が70%と見込まれている。そして発生した場合の経済被害額が国家予算の1.2倍に相当する112兆円に達すると推計され、東日本大震災を大きく上回る経済被害となることが見込まれている。このような首都直下型地震への対策は、首都機能を支えるインフラ事業者にとって重要な経営課題の一つである。

事業活動への影響を東日本大震災と比べた場合、首

都直下型地震では「指揮命令機能」「火災による施設被害」「交通の遮断」などの項目で影響が拡大することが予想される（図5）。このように首都直下型地震のような大地震では、事業リソースが広範囲かつ長期にわたり影響を受けるという特徴があり、リソースの復旧にはかなりの時間を要するため、代替手段の確保が対策の基本となる。重要業務を継続するために必要不可欠なリソースを洗い出した上で、そのリソースの代替手段を確保する必要があるが、その代替手段は他の多くのリスクにも適用できる可能性がある（表3）。つまり首都直下型地震の対策を応用すれば、海外での発生頻度の高いテロや火災、爆発事故、交通のまひ、停電など他の多くのリスクに対してもその対策が有効に機能する可能性が高い。

4.2 地震対策から海外インフラ事業戦略への展開

現在では日本政府を中心に、ハードからサービスを含めたパッケージ型インフラ輸出拡大の機運が高まっている。現地でのインフラ事業を展開する上では、海外の異なるリスク環境への適応を視野に入れつつ、BCP対策の高度化を図る必要がある。前述のようにまずは日本国内で活動する事業者にとって最大のリスクである首都直下型地震への対策に取り組みつつ、その過程で検討された内容を他リスクへの対策として応用することにより、海外での多様なリスクに対しても、効果的にBCP対策を行うことが可能となる。

また最近の海外インフラ事業では、数十年にわたって事業責任を負うBOT（Build-Operate-Transfer）形式の案件が増加しており、BCP/BCM対策の巧拙が、海外で行うインフラ事業の収益を左右する傾向が高まっている。よって地震対策検討の過程で得られた初

動対応マニュアル、BCPマニュアル、人員の教育方法、耐震性を考慮した設備設計、緊急地震速報を活用した被害軽減機能の設計などの各種ノウハウは、日本と同様に高い地震リスクを保有する国・地域（中国、インドネシア、トルコ、台湾、米国西海岸など）で、日系インフラ企業が事業を行う際の強みとなる。特に国民の生命に関わる原子力発電事業や高速鉄道事業、業務停止時の経済損失が甚大な電力供給事業や金融システムのアウトソーシング事業などをサービスも含めたパッケージ型で提案する場合、高度なBCP/BCM対策により裏打ちされた安心・安全なサービスは、日系インフラ企業にとっての大きな差別化要素となりうる。

5. むすび

日本国内のBCP/BCM策定の動きは、現時点では国内の地震対策の色彩が強い。しかし、本来BCP/BCMは多様なリスクを対象とし、グローバルな視点で検討を進めるべきである。災害リスクの拡大に加え、新興市場を中心とした事業を展開していく日系インフラ企業にとって、BCP/BCMの強化は重要な経営課題になっている。

参考文献

- (1) 内閣府防災担当（2009）「特定分野における事業継続に関する実態調査 概要」
- (2) 内閣府（2009）「事業継続ガイドライン 第二版」
- (3) Patrick Woodman and Paul Hutchings（2011）「Managing Threats in a Dangerous World -The Business Continuity Management Survey-」
- (4) 丸谷浩明・指田朝久（2006）「事業継続ガイドラインの解説とQ&A」日科技連

表3 BCPで想定するリスクと事業リソースへの主な影響

BCPで想定するリスク例	事業リソースへの主な影響					
	人材不足	建物使用不可	設備使用不可	ライフライン停止	システム停止	物流機能停止
大規模地震などの広域災害	●	●	●	●	●	●
新型インフルエンザ・SARS	●					
火災・爆発事故などの局所災害		●	●			
重要拠点に対するテロ		●	●		●	●
交通のまひ	●					●
停電		●	●	●	●	
システム障害、サイバーテロ					●	

資料：日立総研作成

鉄道システムに求められるBCP/BCM対策

日立製作所
技監 鈴木 學

CONTENTS

1. はじめに
2. 国内鉄道事業者におけるBCP/BCM対策と課題
3. 国内鉄道事業者に対するBCP/BCM協力(車両)
4. 国内鉄道事業者に対するBCP/BCM協力(輸送系システム)
5. 英国における車両保守ビジネスでのBCP/BCM活動
6. 今後の展望

(すずき ぐく)

1947年 静岡県生まれ。
1972年 東京大学経済学部卒業、同年、(株)日立製作所入社。社会インフラ関係の営業・マーケティング業務担当。
1992年 営業本部交通部長 以後、JR、公民鉄、および海外の鉄道システムのマーケティング業務に従事。
2003年 電力・電機グループ 交通システム事業部長
2005年 執行役常務 電機グループ長 & CEO
2009年 執行役常務 社会・産業インフラシステム社社長
2011年より現職。

1. はじめに

本年3月11日の東日本大震災以降、鉄道を含む社会インフラの事業継続について、さまざまな課題が顕在化した。特に首都圏における鉄道機能のまひによる「帰宅難民」の課題などが顕在化しており、現在、国土交通省と鉄道事業者との間で「大規模地震発生時における首都圏鉄道の運転再開の有り方に関する協議会」が発足し、課題の抽出とその対策が検討されている。その中で、日立は長年鉄道事業者に車両を中心としたさまざまな製品やシステムを提供してきた鉄道システムメーカーとして、その課題解決に向けてどのような取り組みをし、今後どのように検討していくかについて述べる。また新たに取り組み始めた英国での車両保守ビジネスを例にとり、BCP/BCM対策についての考察を進める。

2. 国内鉄道事業者におけるBCP/BCM対策と課題

2.1 鉄道事業者のリスクと対応

鉄道事業にとって、正確で安全な鉄道輸送を乗客に対し継続して提供することが、コアビジネスであり、社会的使命と考えることができる。鉄道輸送は、地上のインフラや車両、および多くの組織・人によって運用されるが、この中で発生する可能性のある支障が、鉄道輸送を阻害するリスク要因と考えることができる。

鉄道輸送を妨げるリスク要因としては、次のようなものが考えられる。

- (1) 天災(地震、風水害、土砂災害、落雷など)
- (2) 沿線支障(火災など)
- (3) 電力障害(停電、エネルギー)
- (4) 交通事故(衝突、人身事故、線路支障など)
- (5) システム、車両、線路、機械故障
- (6) 脱線、脱輪事故
- (7) 人的支障(職員支障、ストライキ、パンデミックなど)
- (8) その他(テロ、脅迫、妨害など)

上記のいずれかの事象が発生し、継続的鉄道輸送を中止せざるを得ないという状況に至ったとき、法令的には鉄道営業法の第6条で、「自然災害およびその他輸送に支障がある場合の運送の中止」が認められてい

表 2.1 安全で安定した輸送維持のための対応

状況	通常時	安全・安定した輸送が不可の時	輸送不可の状況からの復旧時
考え方	安全・安定輸送に向けた準備に不断の努力を払う	輸送を中止する	輸送再開に向け復旧する
実施項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ 外的要因に対する防災、警備防護整備 ・ 教育・訓練による人材確保、業務遂行 ・ 保守による安定状態の維持 ・ 異常検知による保護の整備 ・ 冗長系による運転継続の整備 ・ 障害時マニュアルの準備、訓練 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 安全の確保と影響の波及防止 ・ 関連官公庁の調査などへの協力 ・ 他輸送機関への振り替えによる輸送維持(代替手段の検討) ・ 早期復旧に向けた計画検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 障害の直接原因の除去 ・ 被害のある車両等排除、施設の復旧 ・ 線路、システム等の安全確認 ・ 乗務員、車両、ダイヤ運用等を変更し順次、列車運転の再開 ・ 平常ダイヤへの復旧

る。これは、「安全な輸送」を第一としているためであるが、鉄道事業者は安全で安定した輸送を継続するため、表 2.1 にまとめるような活動を推進してきた。

しかしながら、3月11日の東日本大震災では、乗客の避難誘導、運転再開に向けた対応、乗客への情報提供など、多くの新たな課題も明らかになった。特に鉄道機能のまひによる「帰宅難民」の問題は大きな問題となっている。そのため、国土交通省と鉄道事業者との間で「大規模地震発生時における首都圏鉄道の運転再開の有り方に関する協議会」が発足し、課題の抽出とその対策が検討されている。^[1]

3. 国内鉄道事業者に対する BCP/BCM 協力（車両）

3.1 車両システム

車両システムは、安全で安定した運転継続を保証するため、これまでのフィールド経験に基づき、フェールセーフ性（故障発生時に安全に停車させる機能）および冗長性（1つの装置で故障が発生しても運転を継続する性質）を十分に考慮した構成としている。

特に、車両の運転継続に対しては、故障が走行やサービスに支障する場合は、車両交換を行い予備車両での運転を継続するか、故障部分を切り離しそのまま運転を継続する。そのため車両は、図 3.1 に示すように、特に走行に関する装置を複数搭載し、1装置が切り離されても性能に影響が出ないような構成としている。

3.2 車両保守への対応

国内鉄道事業者の BCP/BCM において、鉄道車両の保守により安定状態を維持することは、極めて重要な課題である。車両の保守は、鉄道事業者によって実施されるが、具体的には国土交通省省令の解釈基準に基づき、普通の電車では下記のように検査を実施することが義務付けられている。

- ・ 3月以内の状態・機能検査
- ・ 4年以内（60万キロ以内）の重要部検査（動力装置、走り装置、ブレーキ装置など重要装置の検査）
- ・ 8年以内の全般検査

車両保守におけるメーカーの対応としては、車両の維持・保守に必要な部品を、安定して鉄道事業者に供給することと定義することができる。具体的には下記の4項目についての供給を維持することである。

- ① 消耗品（摩耗、劣化、などの部品）の供給
：ブレーキシュー、車輪、ゴム、シール、リレーなど
- ② 破損品の供給
：ガラス、パネル、座席、客室装備品
- ③ 大型装置の予備品供給
：装置本体、大型部品の交換
- ④ オーバーホール交換品の供給

車両部品は長期にわたり、保守用部品の供給が必要であるため、常に供給体制（サプライチェーン）維持のためのリスク分析をおこない、それに対する対策を実施していかなければならない。

3.3 事故、災害時の対応

事故災害などによる車両の損傷に対しては、新車の補充、損傷車両・装置の修繕を極力短期間で行い、安定した列車の運転に資する対応を行う必要がある。鉄道車両は、多種多様な装置・部品により構成されているため、膨大で広範囲な供給体制（サプライチェーン）によって支えられている。従って、東日本大震災のような災害が発生した場合、前節で述べたように、供給体制を維持することは極めて重要な課題となる。

今回の大震災では、一部の車両消耗部品の生産拠点が被害を受け保守部品の供給ができなくなり、車両の運用を阻害するような事態が発生した。これに対し、国土交通省の指導のもと、関係するメーカー間で生産工程の協力をすることで、早期に供給体制を確立させ対応することができた。

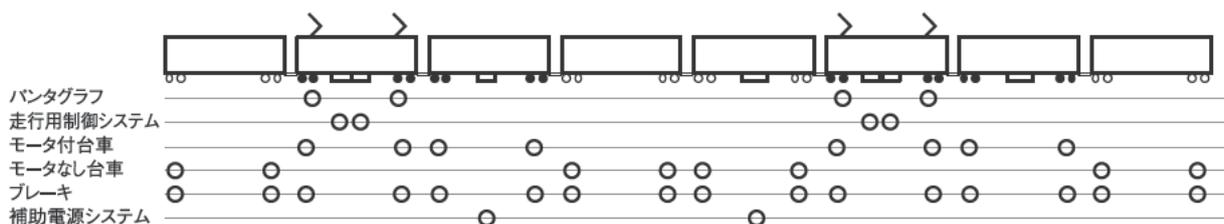


図 3.1 車両システム構成

今回の震災のような大規模災害が発生すると、大量の保守部品が必要になったり、通常のサプライチェーンが途絶えることが考えられ、このようなリスクに対して準備しておく必要がある。具体的には、重要部品については、地域、製造工場の冗長性、多様性を考えた複数供給体制を確立しておくなどの対策が必要である。

4. 国内鉄道事業者に対する BCP/BCM 協力 (輸送系システム)

4.1 列車運行を支えるシステム

安全で正確な列車運行を支えるシステムは、図 4.1 に示すように、信号システム、運行管理システム、輸送計画 (ダイヤ作成) システムにより構成される。本論文ではこの図で示した系全体を輸送系システムと呼ぶ。輸送系システムを構成するそれぞれのシステムの機能、役割は下記のとおりである。



図 4.1 輸送系システムの構成

(1) 信号システム

信号システムは、列車走行の安全性を確保するシステムである。図 4.2 に信号システムの主な機能を示す。列車を先行列車との距離を常に安全に保って走行させるとともに、駅の構内では確実に安全な進路を設定するといった機能である。仮に上位の装置から誤った進路構成指示を受けたとしても、信号システムが危険な進路を絶対に設定しないことで、列車の安全性を保障する。

鉄道においては、列車が停止した状態を絶対安全状態と定義し、列車運行の安全性にかかわる異常が発生したことを検出すると、信号機を停止現示にして列車を確実に停止させる (安全側の状態にする)、フェールセーフの考え方に基づいたシステム設計が厳格に適用されている。

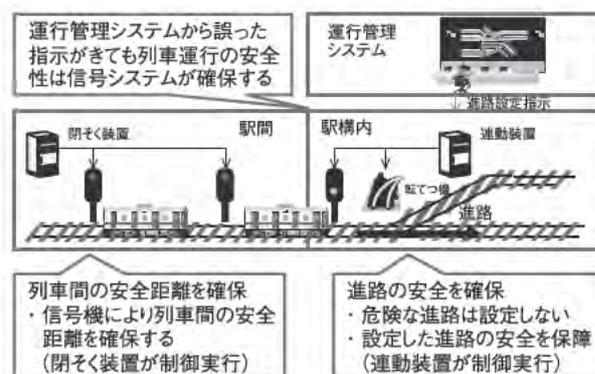


図 4.2 信号システムの機能

(2) 運行管理システム

運行管理システムは、信号システムから通知されてくる信号設備の状態から列車の走行状況 (在線位置) を特定し、ダイヤの情報と列車走行状況に基づいて、各列車のために適切なタイミングで適切な進路構成指示を信号システムに対し出力する。特に列車運行が乱れたときは、輸送指令は正常運行への回復プランを検討し、そのプランに従ったダイヤ変更を運行管理システムに入力することで、列車運行を正常な状態にする。

(3) 輸送計画システム

輸送計画システムは、輸送計画に基づいて日々のダイヤ (毎日ダイヤは異なる) を作成、管理するシステムである。このシステムで作成したダイヤは、運行管理システムに送られる。

4.2 輸送系システムの特徴と事業継続への脅威

(1) 輸送系システムの特徴

鉄道インフラは沿線に列車を運行させるために必要な種々の設備・機器が設置された広域分散システムと考えることができる。また、運行管理システムや輸送計画システムは、構成の違いによる差異はあるが、中央に集中して設置される場合が多い。これを概念的に示したものが図 4.3 である。

下位の階層は、設備や現場機器によって構成され、空間的に広がって設置されることを示す。上位の階層は、運行管理システム及び輸送計画システムであり、空間的には集中したところで高度な情報処理および制御処理を実行する。鉄道システムを構成するすべてのハードウェアにおいて、その大部分が下位の階層に存在する。一方、制御に必要なすべての情報という点においては、その大部分が上位の階層に存在すると考え

ることができる。

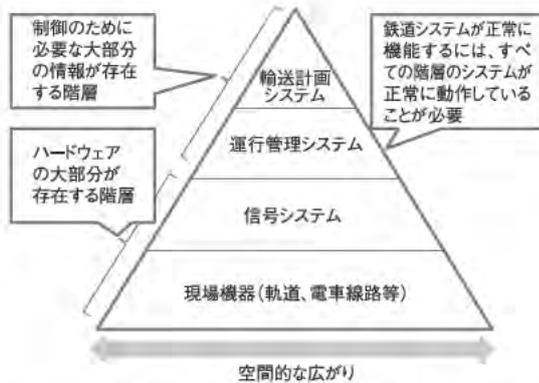


図 4.3 輸送系システムの階層構造

また、鉄道システムが正常に機能するのは、すべての階層のほとんどすべての機器が正常に動作している場合である。特に下位の階層の装置で致命的な障害が発生している場合、上位装置がいかに高度な処理を実行したとしても正常な運行を実現することができない。すなわち、正常な列車運行を維持するには、広域に分散して設置されている設備、機器の維持・管理が非常に重要な要因になっていると考えることができる。

(2) 安全・安定な列車運行を阻害するリスク要因

正確で安全な列車運行を阻害する可能性のあるリスク要因については 2.1 節で述べた。これらのリスク要因によって引き起こされる障害の鉄道システムへの影響について、空間的な広さ（局所的か、広域にわたるか）、大きさ（致命的か、そうでないか）について整理する必要がある。図 4.4 は、上記の脅威の鉄道システムへの影響について、空間的な広さ、大きさという観点から図示したものである。例えば、天災は広域にわたり甚大な被害を与える可能性があるため、図中の位置にあるものと考えることができる。広域に甚大な被害をもたらすような天災が発生すると、下位の階層の設備・機器（現場機器）は、そのほとんどが広域に分散されて設置されるため、多大な影響、被害を受けることになる。

一方、火災、事故、テロリズムなどによる被害は甚大ではあるが、空間的にはある程度限られた範囲で発生するものと考えることができる。そのため、下位の階層に限定されて被害を受けた場合、鉄道システム全体から考えると被害は局所的と考えることができる。しかしながら、情報の集中している上位の階層で被害が発生した場合、システム制御に必要な大部分の情報

を喪失することになり、影響はシステム全体に及ぶことが懸念される。

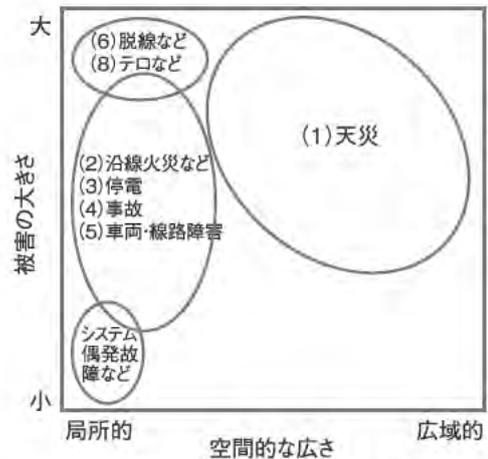


図 4.4 列車運行を阻害する脅威

4.3 輸送系システムにおける BCP

(1) 下位の階層における広域な被害の場合

天災などにより広域に甚大な被害を受けた場合、現場設備・機器は広域にわたり損壊などの被害を受けることになり、復旧には多大の時間がかかる。この場合、復旧計画に基づき現場設備・機器が復旧されていくが、長期にわたる作業となるため、復旧が完了した区間から部分開業されていく。

部分開業を実施する区間、使用できる車両や対応できる乗務員など、状況が日々変化する多くの制約の下でダイヤを作成し、列車運行を再開する必要がある。また、日々、現場設備・機器の復旧が続けられるため、部分開業の区間も継続的に拡張されていくことが考えられる。輸送計画システムおよび運行管理システムは、このような状況に柔軟に対応することが必要である。

東日本大震災においては、東北新幹線の現場設備・機器は甚大な被害を受け、懸命な復旧作業が続けられた。その間、大宮～那須塩原、新青森～盛岡、盛岡～一関、那須塩原～福島と運転区間を順次拡張していき、4月29日に全線開業となった。このときの運行については COSMOS (Computerized Safety, Maintenance and Operation Systems of Shinkansen : 東北・上越・長野新幹線に導入された運行管理システム) を使用して柔軟に対応している。

(2) 上位の階層における被害の場合

輸送計画システムおよび運行管理システムにおける重要な装置は、冗長構成(2重系構成)によって構成

しており、偶発の故障に対しては運行が継続できるようにしている。また、偶発故障に対処するため、予備品を準備しておき、故障が発生した場合は、数時間のうちに復旧できるようにしている。なお、予備品の数量はあくまでも偶発故障の発生確率に対応した量にしているため、一度に多量の装置に障害・故障が発生した場合、完全に復旧させるには限界がある。この場合は、2重系で動作している系を1重系で動作させ、残りの系の装置を予備品として利用するなど、システムとして復旧させるときの考え方を整理しておくことが必要である。

また、上位の階層で被害が発生する場合、情報（特にソフトウェア）の大部分がこの階層に集中しているため、復旧方法について考えておく必要がある。例えば、最新のソフトウェアの入った媒体を機器の設置されているところに管理して保管するとともに、別場所に設置したサーバ(データセンタ)にて管理することで、情報復旧にかかわるリスクを回避する方法が採用されている。今後はネットワークで接続された所在地の異なる複数のデータセンタで管理することで、広域な災害に見舞われた場合においても、確実にかつ迅速に情報復旧可能な方式について検討する必要がある。

5. 英国における車両保守ビジネスでBCP/BCM活動

5.1 英国の民営化スキーム

英国では国有鉄道が民営化された際、日本と異なり、列車の所有・リース業務、鉄道インフラの保有・管理、許認可に基づく列車の運行、車両保守業務は、それぞれ異なる事業者により遂行される上下分離が行われた。

その詳細を図5.1に示す。このため、異なる事業者で鉄道事業が行われており、BCP/BCMの実現のためには事業者間の協力が不可欠である。

5.2 車両保守ビジネス

英国の車両保守ビジネスにおいて、他社にて運用されている車両基地と連携し運行の継続性を保つ事例がある。車両保守事業を行う事業者は、Office of Rail Regulation より車両基地使用許可ライセンス (DFO: Depot Facility Operation License) を得て事業を行う。このDFOにおいて、災害などの不測の事態で車両基地が使用不可能となった場合、要請に応じて保守業務における軽作業、すなわち、車両の留置、日常保守点検作業などの実施を行うことを互いに許可し合う義務が規定されている。車両基地間において災害等発生時の運行サービス維持の観点での協力体制が定義されており、異なる事業者が協力してBCP/BCMを実現している好例といえよう。

5.3 Ashford 車両基地における事例

一車両基地内における事例として、Ashford 車両基地でのBCP/BCM活動について紹介する。現在、英国 London と英仏海峡トンネルを結ぶ全長 109km の

■ 英国鉄道市場構造

(1993年旧英国国鉄民営分割以降)

1. 上下分離(運営は複数の列車運行会社、インフラはNetwork Rail社が英国全土を一括管理保有。)
2. 列車運行会社は英国運輸省より、7~10年のフランチャイズ権付与、地域別分割というより路線別分割(20~25に分割)
3. 車両資産はリース会社が保有。列車運行会社にリースする。
4. 車両メーカーは車両保守事業をパッケージとして、車両の信頼性を車両寿命にわたり保障する。

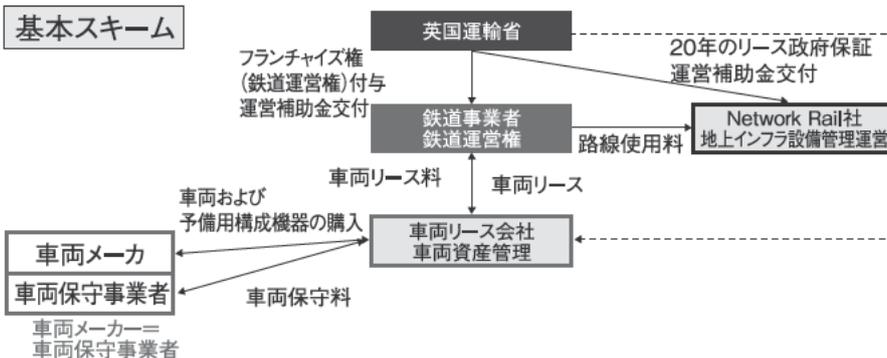


図 5.1 上下分離後の英国鉄道市場構造

高速新線 High Speed 1 および Kent 州在来線を、日立が設計・製造・納入し、納入した新形式高速列車である Class395 電車が運行している。この Class395 電車について、Kent 州 Ashford 市に新規建設された Ashford 車両基地において Hitachi Rail Europe Ltd. が車両保守事業を行っている。

Ashford 車両基地において、災害その他、車両基地における事業の継続に影響を与え得るさまざまな事象の発生の際に、事業の継続性を可能な限り維持することを目的として、そのアクションプランを災害復旧計画として文書化し定義している。Ashford 車両基地における BCP/BCM の三本柱である「IT リソースの確保」「人的リソースの確保」「消耗品の管理」については、図 5.2 に示すとおりである。

Ashford 車両基地における BCP/BCM の三本柱

IT リソースの確保

メール・インターネット...日立ヨーロッパの IT 部門に委託
車両保守用システム...第三者の専門会社に委託
データバックアップ...24 時間ごとに自動的に行う
通信手段(電話・無線等)...資材部門が代替手段を手当てする体制

人的リソースの確保

・想定される災害の規模に応じて、各
マネジメント階層の判断責任を定め
速やかに適切な対応をとる体制を定義
・災害の状況によってはロンドンオフィスを
代替オフィスとして使用することも考慮

消耗品の管理

・保守作業に用いられる材料・ツールなどを
自動倉庫に管理、システムエラーや電源
喪失時でも手動で物品の取出しが可能。
・特に使用頻度の高いクリティカルな部品
は自動倉庫外にも保管。
・クリティカルな消耗品については、不測
の事態に備えて約三ヵ月分の予備在庫
を確保。

図 5.2 Ashford 車両基地における BCP/BCM 活動

6. 今後の展望

6.1 大規模災害復旧に対する取り組み

東日本大震災では、その被災程度によって、復旧・復興の計画が異なってくる。インフラの損傷に対しては、土木・建設工事が伴い、特に過去の経験、例えば阪神淡路大震災、中越地震などから施設の強度増強や脱線対策、などが盛り込まれ、早急なる復旧に力が注がれた。

この場面では、車両と同様、関連産業の総力を挙げたでの部材供給、作業支援協力がなされている。

一方、津波による大規模被害を受けた路線については、鉄道のみならず、市街地復興とともに新たな視点、

新たな技術、特に省エネルギー、省保守を取り入れた鉄道としていくことが重要である。運行列車本数とインフラ保守コストの見合いで、車両に機能集中し、地上インフラの維持を省力化した無線や電池応用、ハイブリッドなどの技術展開が期待される。

都市部や都市間を支える電化区間は、節電を進め、回生電力の有効利用に対し、電池応用によるエネルギーのタイムシフト、すなわち回生電力の同時消費から時間をおいての消費や、運行状態（過密、余裕）に応じたエネルギー管理などが必要になる。

日立は、これらの技術ソリューションを提供し、フィールドで具現化してゆく使命があると考えている。

6.2 鉄道事業者の BCP/BCM 協力への取り組み

日立は鉄道システムを納入しているメーカーとして、鉄道事業者の BCP/BCM に対応するため、設計・製造情報などのエンジニアリングデータの二重化、製造拠点の分散化および部品調達のサプライチェーンの複数体制化を進めていくことが、極めて重要な課題であると考える。車両電気品などの設計・製造データベースを、製造拠点の水戸地区と別の拠点のデータセンタに分散して保管する対応については既に完了した。また、車両の設計・製造データについても、車両の製造拠点である山口県の笠戸地区と別地区への分散化を計画している。

車両の製造拠点については、笠戸地区に加え、英国での製造拠点を、車両電気品の製造拠点については、水戸地区に加え、中国の西安および長春地区での製造拠点の立ち上げをそれぞれ計画している。また、製造拠点の分散化と一緒にグローバルなサプライチェーンを確立することで、より頑健な部品の供給体制の確立を目指している。

日立は鉄道インフラを担うメーカーとして、鉄道事業者の BCP/BCM に十分に対応できるよう、本論文で述べてきた課題について、解決、改善を図っていく所存である。

参考文献

[1] 第 3 回「大規模地震発生時における首都圏鉄道の運転再開のあり方に関する協議会」の結果について、国土交通省ホームページ プレスリリース、平成 23 年 9 月 21 日

BCM国際標準化動向と日本企業のBCM

東京海上日動リスクコンサルティング(株)
経営企画室 主幹 岡部 紳一

(おかべ しんいち) 1950年香川県生まれ。1973年京都大学法学部卒業、同年東京海上火災保険入社、主に企業および国際分野の損害部門に勤務。米国支店勤務2回8年。工場火災、海外プラント、航空宇宙、海外PL、医療過誤など財物保険から職業賠償責任など幅広く火災新種保険の損害部門に従事。2004年東京海上日動リスクコンサルティングに転籍、災害復旧サービス、BCM関連業務に従事。2006年からISO/TC223(社会セキュリティ)の国内委員として、ISOのBCM規格の起草チームに当初から参画。2011年長岡技術科学大学大学院非常勤講師。
主な共著 事業継続マネジメントの実践ガイド 日本規格協会(2011年6月)、安全は競争力 日刊工業新聞社(2009年)

CONTENTS

1. 9.11から始まったPreparedness強化
2. 英国の自然災害とBCM
3. ISOの標準化の動き
4. 日本のBCM取り組みの課題

1. 9.11から始まったPreparedness強化

2001年9月11日のニューヨーク同時多発テロから10年が経過した。当時、約3000人が犠牲になったこのような惨事が起きることなど、誰も想像できなかったのではないだろうか。この10年間は、安全・セキュリティの価値が再認識され、世界中で人々の意識が、安全・セキュリティへと強く向けられるようになった時期といえる。9.11同時多発テロでは、ワールドトレードセンターの第1・第2ビルの倒壊によって、隣接するワールドトレードセンター第3ビルほか4棟が全壊している。余り知られていないが、北の道路を挟んだワールドトレードセンター第7ビルの23Fにニューヨーク市緊急対応センターが設置されており、このビルもテロ攻撃8時間後に倒壊した。当時、ニューヨーク市は公的機関のBCPであるCOOP(Continuity of Operations)を持っていなかったといわれているが、実際、ハドソン川岸の倉庫で、その代替センターを立ち上げるまでに3日を要しているのである。この事例が示すように、9.11以前は、米国政府機関や自治体でも、業務継続の体制は必ずしも十分ではなかったのである。

1.1 米国政府における業務継続計画見直しの経緯

米国政府機関の緊急時における業務継続計画は、冷戦時の核攻撃に備えた計画として一般に公表されることなく取り組まれていたようである。1999年になっ

て緊急事態対応庁(FEMA)が、連邦政府機関向けBCPの策定指針というべきCOOPを構築するための通達Federal Preparedness Circular 65を発行しているが、そこには、COOPの策定にあたり考慮すべき5項目が列挙されており、高度の準備態勢を常に維持し、警告の有無にかかわらず遂行できること、12時間以内に立ち上げることができること、それを30日間継続できることなど具体的な内容が掲げられている。さらに、COOPを有効に実践するために不可欠な要素を8項目挙げ、重要不可欠な業務(essential functions)の特定、代替施設の指定、バイタルレコードを保護し、即時に使用可能とすることなどを明記している。

政府機関がこの通達をどの程度順守し、導入していたかが問題であるが、この点に関して、2002~2003年に連邦会計検査院(GAO)が30を超える連邦機関を対象とした調査を行ったが、翌年に発表された報告書では、「重要業務の洗い出しがばらばらで一貫していない」、「緊急事態対応庁(FEMA)のガイドを順守していない」といった点が指摘された。2007年には、国家継続方針の大統領令、続いて、国土安全保障省(DHS)から出された国家継続方針の実施計画(National Continuity Policy Implementation Plan)が発行されている。ここでは、GAO(連邦会計検査院)報告書で問題点として指摘された重要業務の特定に関して、詳細な規定を設け、重要業務は重要度にしたがって3つに区分するといった、統一のかつ一貫した洗い出し作業が実施されるようになった。さらに、緊急事態対応庁(FEMA)は、連邦機関に対する連

邦業務継続令 (Federal Continuity Directive) を発行し、あらゆる緊急事態 (All Hazard) と重要業務や平常業務が阻害される事態において、重要な業務を継続させるための COOP を策定するよう命令を出している。1999 年の FDP65 と異なり、COOP が対象とするのがあらゆる緊急事態 (All Hazard) と明示されている点は注目されるが、これには、2001 年直後はテロ対策の傾向が強かったのに対し、2005 年 8 月のハリケーンカトリーナの自然大災害を経て、あらゆる緊急事態 (All Hazard) への対策の観点が強調されるに至ったという背景がある。

ちなみに、日本では、平成 19 年に内閣府 (防災担当) から「中央省庁の業務継続ガイドラン第 1 版～首都直下地震への対応を中心として」が発行されているが、副題が示すように、地震への対応が焦点となっている点が、米国のケースと異なっている。

1.2 民間セクターの BCM 推進に向けた動き

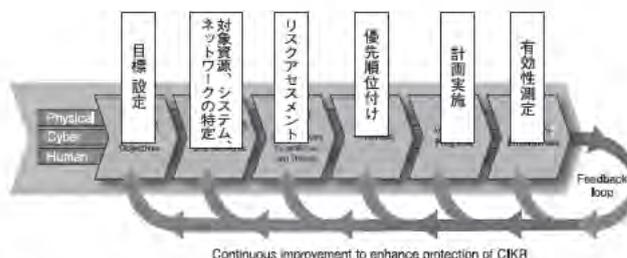
9.11 は、米国の民間セクターの BCM を推進する上でも大きな契機となっている。2002 年 11 月に、米国へのテロ攻撃に関する国家委員会として、9.11 同時多発テロを調査する特別委員会が設置され、2004 年 7 月には、40 を超える提案が盛り込まれた報告書が発表された。そして、2007 年には、この提案を実施する連邦法が制定されたが、同法には、民間セクターの BCM に関する 2 つの重要な項目が含まれていた。重要インフラのセキュリティの改善と Preparedness 規格の認証制度の導入である^(注1)。BCP/BCM ではなく、Preparedness という言葉が用いられているが、米国では、事前の防災対策と事後の事業継続、復旧を含んだ意味で、この言葉が用いられている。

重要インフラのセキュリティ改善は、2003 年 12 月の国土安全保障に関する大統領令 7 (HSPD7) をうけ、9.11 後に再編された国土安全保障省 (DHS) の元で進められてきた。

2006 年には、国家インフラ保護計画 (National Infrastructure Protection Plan) の基本方針が発表され、主要な 18 分野が重要インフラ (Critical Infrastructure and Key Resources: CIKR) として指定され、それぞれ分野別の計画が策定されている。米国でも、重要インフラは大多数の民間企業が担っているのである。この部門別の計画で注目されることは、部門横断的な同

一の策定プロセスが強調されている点である。図 1 は、そのプロセス図であるが、ISO マネジメントシステム規格に採用されて一般的になっている PDCA サイクル図に相当するものである。

また、重要インフラの施設は物理的に特定され、リスクの対応策の有効性の測定もステップに明記されている。これは、ISO27001 情報セキュリティマネジメントシステムのプロセスに近く、この図に馴染みのある読者も多いのではないだろうか。



資料：国家インフラ保護計画から抜粋、翻訳

図 1 CIKR の保護向上のための継続的改善

(注 1：Private Sector - Preparedness / PS-Prep と呼ばれる。PS-Prep の詳細については、本紙の別稿参照)

2. 英国の自然災害と BCM

2.1 非常事態法の制定

英国では、第二次大戦およびその後の冷戦時の外国の武力攻撃を想定して、1948 年に民間防衛法 (Civil Defense Act) が制定されたが、これにかえて 2004 年、非常事態法 (Civil Contingencies Act/CCA) が制定された。同法は、旧法が対象とした武力攻撃に加えて、テロ攻撃や国民の福祉、環境に重大な損害を与える非常事態 (Emergency) を広く対象としている。また、緊急時に出勤しなければならない法的義務を課されている公的機関などを第 1 レベル対応機関 (First Respondent) と指定しており、重要インフラ企業は、第 2 レベル対応機関 (Second Responder) と指定され、第 1 レベル対応機関への情報提供と協力が求められている。同法は第 1 レベル対応機関に BCP を策定することを求めており、さらに、自治体には地域の企業に対して BCP 導入を支援するよう義務づけている。しかし、第 2 レベル対応機関には、日本の防災対策基本法の指定公共機関 (重要インフラ企業など) に課せら

れているような防災業務計画の策定義務があるわけではなく、この点は後述するように問題点として指摘されている。日本では、平成17年に改定された防災基本計画の企業防災の推進の項目の中で、指定公共機関に指定されるインフラ企業に、「各企業において、(中略) 事業継続計画 (BCP) の策定に努める」と明記されている。

2.2 近年の洪水と自然災害対策

2007年夏、イングランド中部を大規模な洪水が襲い、被災地域では上水道、電気、交通などのインフラが広範囲にストップした。第二次大戦以後の最悪の非常事態といわれ、重要インフラの脆弱性が問題として表面化した。そこで政府は、ピット卿に洪水対策の検討を諮問し、2008年に92項目の提言を盛り込んだ報告書を発表した。本報告書では、テロ・スパイ行為・サイバー攻撃など国家安全保障の観点からのインフラ保護対策を担当する政府部門はあるが、自然災害対策を担当する部門は存在していない点や政府による重要インフラの被災とその影響を減少させる体系的なプログラムが至急に必要である点が指摘された。そして、政府の担当部門と環境省は、重要インフラ企業と連携して、洪水による脆弱性とリスクを分析し、その分析結果を分野別のレジリエンス計画に反映させるべきであるとしている。

ピット報告書を受けて、内閣府内に自然災害チームが設置され、2009年に、自然災害に対する重要インフラ・レジリエンス計画がスタートした。わずか2年前のことであり、戦後半世紀以上にわたって官民共同して自然災害対策に取り組んできた日本と比較するとなぜ今頃か?と驚かされる。もともと英国の非常事態法 (CCA) でも、テロリストの攻撃などは Emergency の対象として説明されているが、自然災害は明記されていないという事実があり、この点からも、英国では自然災害への対応の優先順位が高くなかったということがうかがえる。

2010年には、自然災害に対する戦略的枠組みと方針が策定されているが、これは、洪水対策の短期計画とあらゆる自然災害を対象とする長期計画から構成されるものであった。ここでは、重要国家インフラの9分野を選定し、これを重要国家インフラと国家インフラの2つに区分し、当該インフラのサービスを喪失し

た場合の影響度から5つの段階に分ける重要度スケール表が用意されている。部門別レジリエンス計画は、地震国ではない英国内閣府の National Risk Register で、最も高い気象リスクである洪水を対象に始め、将来的には、自然災害のあらゆる脅威を対象とする部門別レジリエンス計画へと進めることになっている。

また、ピット報告書は、第2レベル対応機関である重要インフラ企業にも、BCP策定の義務を負わせるべきであると提言しており、これを受けて、内閣府の戦略的枠組みと方針では、部門別レジリエンス計画に、事業継続対策を含むと明記されるようになった。

このように、米国、英国ともに、テロ攻撃対策を最優先リスクとして BCM に取り組んできた経緯があるが、それぞれが大規模な自然災害に襲われた教訓を経て、あらゆる緊急事態 (All Hazard) を対象とした取り組みが原則とされるようになったのである。

表1 米国と英国の重要インフラ分野

米国の重要インフラ (18 部門)
農業と食料、銀行と金融、化学、商業、通信、重要製造業、ダム、防衛産業基地、緊急対応サービス、エネルギー、政府施設、医療と公衆衛生、情報産業、国家モニュメントと象徴、原子力発電と関連施設、郵便と海運業、輸送システム、水
英国の重要インフラ (9 部門)
食料、金融、通信、通信、緊急対応サービス、エネルギー、政府、健康、輸送、水

3. ISO の標準化の動き

3.1 国際標準規格策定に向けた取り組み

2006年4月、米国規格協会 (ANSI) の提案によって、Emergency Preparedness の国際標準規格策定を検討する会議が開催された。米国では9/11委員会提案実施法の立法化を検討している時期にあたり、委員会の提言には国際的なセキュリティ向上の取り組みが含まれていた。米国は、当初、暫定的な国際標準規格を策定する IWA (International Workshop Agreement) と呼ばれる簡略手続きを利用した国際規格の策定を目指した。米国は、9/11委員会報告書で推奨されている NFPA1600 を国際標準化することを狙っていたようであるが、各国にはそれぞれの法律や規格が存在しており、米国の提案する Emergency Preparedness

の国際標準規格が、どの分野のどのような規格をさすのかなどの点で大きな論議となり、簡単には議論が収斂しなかった。また、会議の参加者が、消防警察など公的な Emergency Preparedness の専門家と企業の BCM の専門家グループに大別される状況であった事情もあり、わずか2日の会議の論議ではどのような国際規格を策定するのか合意には至らなかった。

その後、BCM (Preparedness) に関する国際標準規格は、ISO の正規の手続きで検討されることになり、休眠状態であった専門委員会 223 (TC223) に正式に委嘱され、検討が開始された。専門委員会の名称も Civil Defense (民間防衛) から Societal Security (社会セキュリティ) と改名され、2006年5月から現在まで、半年毎に、TC223 総会と各ワーキンググループ会議が開催されている。

また、IWA 会議でも、日本を含め国内の BCM 規格および案を提案した5カ国の規格 (ベスト・オブ・ファイブと呼ばれた) をベースとして、BCM のガイドライン文書を策定するとの合意のもとで作業が継続され、2007年11月に PAS 文書 Incident Preparedness and Operational Continuity Management (有効期限3年) が出版された。ISO から出版された BCM に関する最初の文書である。

3.2 対象範囲の違い

英国規格、米国規格、および日本の内閣府事業継続ガイドラインを比較すると、対象とする範囲に違いが見られる。これには、地震は無いがテロが多発する英国に対し、地震国の日本というようなそれぞれの国を取り巻く自然災害や政治社会環境の違いのため、想定する脅威・リスク環境が異なるという背景がある。

先述のように、緊急事態の対応準備でテロ攻撃をトップに掲げている英国では、自然災害からの重要インフラ保護を担当する部署を設置して取り組み始めたのは2009年からであった。自然災害によるインフラの被害想定は十分に配慮する必要がない環境であったということもできる。地震や洪水などの大災害において、社会インフラへの影響は無視できない規模となるが、このような災害自体が想定されていないと、BCM を含めた災害対策は異なってくる。このような背景の違いが影響していると筆者は考えているが、英国 BCM 規格 BS25999 は、対象とする範囲が米国規格

や日本の BCM ガイドラインよりも狭く、主に事後の緊急対応と事業継続戦略の立案に重きを置いている。

BCM が目指す迅速な事業の再開を可能にするためには、災害や事故で被災しても、目標復旧期間内に復旧できる程度に被災状況を抑えることが必要であり、そのための事前防災、減災策が不可欠である。

ISO TC223 の BCM 規格の検討論議でも、事前の防災、減災対策の一つの大きな論議のテーマとなったが、米国、日本、スウェーデンなどが主張してきた事前対策も含めた範囲が、規格案には反映されることとなった。

3.3 ISO 論議の各国規格へのフィードバック

ISO 規格は、各国規格の国際標準化を目的としているが、その国際規格の策定検討が進んでいく中で、各国規格へもフィードバックされ、各国規格が改定される際に ISO 規格に近づいてきている傾向が見られる点は興味深い。BCM 規格で先頭を切っていた英国規格 BS25999 でも、Part 1 (仕様: ガイドライン規格) から Part 2 (規範: 要求事項規格) が策定される過程で、ISO のマネジメントシステム規格 (MSS 規格) が採用している PDCA サイクル図が新たに挿入され、独自の事業継続ライフサイクルとの調和が図られている点などである。

また、米国規格 NFPA1600 は、まず緊急時対応 (Emergency Management) の規格として策定され、のちに BCP の要素が追加されていったが、もともとは ISO の MMS 規格として策定されたわけではないため、ISO の MSS 規格に採用されている PDCA サイクルが明確には記述されていなかった。しかし、旧版から現 2010 版への改正の中で、PDCA のサイクルに従った章立てに大幅改定されていった。

4. 日本の BCM に関わる取り組みの課題

4.1 All Hazardの視点からの課題

内閣府の企業向け「事業継続ガイドラン」や中央省庁向け「中央省庁の業務継続ガイドラン第1版～首都直下地震への対応を中心として」は、いずれも地震リスクに焦点を当てた BCP のガイドラインとなっており、海外からは地震 BCP と見られている。地震多発

国の日本では、地震対策が最優先になることは当然である。しかしその反面、対象リスクをあらかじめ特定してしまうため、想定すべきリスクの発見と選択を行うリスクアセスメントがそっくり抜け落ちてしまう懸念がある。企業を取り巻くあらゆるリスクから想定されるリスクを選択、優先順位付けするプロセスは経営判断としても重要である。そして、米英の政府機関や重要インフラ企業の取り組みでみたように、本来組織が直面するリスクを見極めるためには、あらゆる脅威、災害、事故を想定して進める All Hazard の観点が重要なのである。日本の BCM は、大災害・大地震対策として理解される傾向があり、より「日常的な」緊急事態や事業中断に BCP が発動されている英国とは対照的である。

4.2 事業を守り、迅速に再開させる BCM の策定

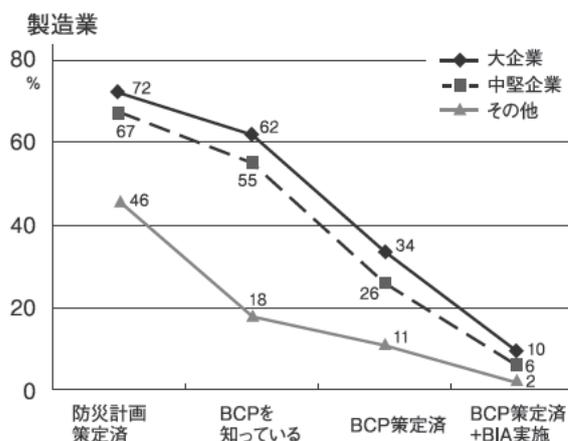
地震対策として BCM を考えると、防災対策の延長として捉えられてしまう。災害や事故から、人命や財産を保護するのが防災対策であり、特定の拠点での対策となることが多い。これに対して、事業を守り迅速に再開させるのが BCM であり、そのためには、対象となる経営リソースの種類を人や施設設備に限定せず、その範囲も社内に限定しないようにすべきである。

図 2 は、2008 年の内閣府調査のデータをもとに、製造業約 450 社の BCP 導入段階をグラフにしたものである。大企業では、72%が防災計画を策定し、62%が BCP を知り、34%が BCP を策定済みと回答している。防災計画を策定した大企業の半数が BCP を策定していることになる。中堅企業は、大企業よりも数ポイント下がるが、同様な傾向を示す。その他企業（中小企業）では、防災計画策定は半数足らず（46%）にとどまり、18%が BCP を知っており、BCP 策定済みは、11%にとどまる。

BCM は、災害・事故で業務が中断した場合、優先すべき重要業務に絞って、目標復旧時間以内に再開できる体制を構築することを目的としている。その計画段階で中心となる検討作業がビジネスインパクト分析（BIA/ 影響度分析）である。ビジネスインパクト分析では、最優先で復旧再開すべき重要な業務が選び出され、その最優先業務を遂行するために不可欠な経営リソースを特定し、その業務が阻害された場合の経営への影響度が分析される。さらに、次のステップでは、

目標復旧期間内に再開させるために、どのような対応策が必要となるか BCP 戦略が立案される。

このビジネスインパクト分析を実施したと回答している企業は、図 2 に示すように、大企業で 10%、中堅企業は 6%、中小企業では 2%にすぎない。BCP 策定済みの大企業でもビジネスインパクト分析を実施しているのは、1/3 以下である。そう考えると、果たして実際に使える BCP が策定されているのか、心もとないといわざるを得ない。ビジネスインパクト分析は、企業にとって重要で不可欠な経営リソースに着目して分析するが、想定される災害を特定し選択するリスク分析とは別に実施することが重要である。想定される災害の種類や程度を問わず、重要な経営リソースを喪失したり、入手できない事態がどの程度許容されるのか、客観的に見極めて、対策を実施しておかなくてはならないからである。実際、今日までの災害の例をみても、重要経営リソースのバックアップが同時被災してしまい、バックアップが役立たなかった事例は珍しくないのである。



資料：2008 年内閣府調査データから作成

図 2 製造業 BCP の進捗状況

3.11 東日本大震災では、地震、津波、交通網・通信網の遮断、電力不足、燃料不足、サプライチェーンの途絶というように、災害が連鎖して襲ってきた。このように災害が非常に広範囲に被害を及ぼしたことは、いまだかつてなく、想定を超える事態に備えるためには、どうすればいいのかという検討が必要である。逆説的に言えば、想定される災害への対策を実施しても、想定された通りの災害は来ないという前提に立った場合、どうすればいいのかということである。そのため

には、常に想定を超える事態に対応できる体制を構築すること、緊急時の現場社員を含めた全員の実践力を高めることなどが必要であろう。

4.3 ISO の BCM 規格をどう活用するか

未曾有の大災害であり、想定をはるかに超える影響を及ぼした東日本大震災を体験し、「有効で、使える BCM にするにはどうすればいいのか」とよく聞かれるようになった。東日本大震災の前後で、BCM でやるべきことは変わるわけではないが、はっきりと認識しなければならないことがある。まず、自社の BCP の対象としている範囲（対象とする事業所とリスク、その影響の範囲も含めて）を認識し、どこが対象からもれているのか、どこが無防備になのかをよく認識しておくことである。自ら設定した災害シナリオの対応だけで万全な対応を実施していると錯覚してしまわないようにし、どこが手付かずで残っているのかを忘れないようにすべきである。

次に認識しなければならないのは、BCM が組織の経営の一環として、運用される体制が成立していなければならないということである。これは、「BCM を導入している」と言うためには、必要なことである。たとえば、今回の東日本大震災で、わが社の BCP は有効に働いたのかと自問する経営陣も少なくないと思われるが、そのような自問が出てくるようでは、まだ BCM が定着して使えるものになっているとは言い難い。

一方、今回の大震災で BCP を発動させ、いち早く業務再開を達成した企業では、直後からその見直しが始まっている。BCP 発動後、何がうまくいったのか、何が想定どおりに実施できなかったか、なぜか、どういう事情があったのかなどといった BCP の見直しプロセスが当然のように始まっているのである。このよ

うな企業は、継続的な改善をめざす PDCA サイクルが回っているとみなすことができるであろう。

平成 22 年の内閣府の事業継続と防災の実態調査^[1]の結果から、避難訓練を実施する企業は企業規模を問わず 80% を超えているが、安否確認訓練は大企業でも 50%、事業再開のための機器システム復旧訓練は大企業でも 18%、中堅・中小ではそれぞれ 10%、8% となっており、ほとんど実施されていない実情がわかる。どのような内容の BCP でも、使える BCP にすることがまず先決で、そのための演習、訓練が必須である。

ISO の BCM 国際規格 (ISO22301 社会セキュリティ-事業継続マネジメントシステム-要求事項) は、現在、最終原案 (FDIS) の投票前の段階にあり、早ければ 2011 年のうちには出版される見込みである。また、ガイドライン規格 (ISO22313 社会セキュリティ-事業継続マネジメントシステム-指針) の専門委員会草案 (CD) も策定されている。6 年かかってここまでこぎ着けられたことは当初から起草チームに参画してきた筆者としてもほっとしているところである。さらに、英国、米国、カナダなど主要国では、BCM の演習・訓練の標準規格を求める声が強くなり、すでに専門委員会案 (ISO22398 社会セキュリティ-演習と試験の指針) が策定されており、追って、出版されることになるだろう。いずれも、主要国際規格のベスト・プラクティスを集約したノウハウの詰まった文書であるので、BCM の本来の目的である災害・事故から事業を守るレジリエンスを高めるためにぜひ活用を期待したい。

参考文献：[1] 企業の事業継続及び防災の取組に関する実態調査概要、内閣府（防災）平成 22 年 3 月

Setting New Expectations for Addressing Risk: Standards, Assessments & the PS-Prep™ Program

William G. Raisch*
 Director
 International Center for Enterprise Preparedness
 (InterCEP)
 New York University

** William G. Raisch is the founding Director of the International Center for Enterprise Preparedness (InterCEP) at New York University established as the world's first academic research center dedicated to private sector risk management and resilience.*

In recent years, the practice of business continuity and emergency management has seen an increasing focus on standards as has the wider realm of risk management. This arguably reflects a desire for clear criteria to build best practice based programs as well as a maturing discipline. As of late, the focus has expanded to assessment of programs to those standards including third party certification. Along with this growing maturity of the disciplines comes increased expectations on the part of management and other stakeholders including the general public.

The use of consensus-based standards and assessment to them in the corporate community will likely continue to grow based on a number of contributing factors and market forces – especially in the realm of critical infrastructure. The Private Sector Preparedness Program (PS-Prep™) promoted by the U.S. Department of Homeland Security is an important catalyst in this regard certainly in the United States with potential ramifications internationally. It is worthwhile considering briefly the history of this evolving focus on standards and assessment as well as how the PS-Prep Program may influence this evolution.

Preparedness & Business Continuity in the U.S.

Emergency preparedness and business continuity in the American private sector have had a number of influences contributing to their development.

With respect to emergency preparedness, life safety, that is, the protection of employees, customers and other individuals in the workplace and surrounding areas was an early force for the development of fundamental capacities to evacuate facilities and suppress fires and similar threats. Building codes, municipal fire regulations and federal / state occupational safety and health regulations were

and continue to be major motivations for private sector companies. While there is a general regulatory requirement and at least basic compliance in most cases with regard to life safety oriented emergency preparedness, there are some industries that have substantial history and practice in this area. These include the nuclear energy industry and the chemical, oil and gas industries. As a discipline of practice and study, however, emergency management has largely been focused on public-sector / government activity with involvement by federal, state and local governmental agencies including fire departments, police departments and emergency management agencies.

Business continuity planning and management has arguably grown from a combination of business perceived need as well as in some cases regulatory or governmental pressure. Those industries with a need for high levels of reliability saw the need for taking measures to assure that “business as usual” was maintained. These included especially the financial services industry motivated in large part by the substantial loss of revenue resulting from any prolonged disruption of operations. Should the trading operations of a bank for example (which may trade equities, debt, currencies, etc.) be disrupted then the loss to the company could easily reach the thousands to millions of dollars. Additionally, given that these financial institutions are custodians of other people’s money (i.e., often the savings of general citizens) government has come to require a certain level of business continuity measures as a requirement of public trust. It is worthwhile noting that increasingly the public sector is acknowledging the need for continuity programs, generally terming them “continuity of operations” or COOP programs.

These general historic and ongoing forces for business continuity were advanced significantly by two recent events in particular. The Year 2000 (Y2k) threat suggested

that there may be substantial global computer outages and resulting operational impacts. Millions were spent by private sector business to prepare for a major disruption and this effort advanced the practice of business continuity to a great extent. The next major impetus was the impact of the September 11th attacks which underscored the interdependencies of firms. These interdependencies were especially evident for multi-national corporations. Off-shoring of operations, outsourcing, just-in-time inventory practices and wide international footprints were all products of increasing globalization of business. These clearly demonstrated interdependencies and related vulnerabilities coupled with the ongoing threat of terrorism provided a strong incentive for larger corporations to undertake greater continuity and preparedness activities.

An emphasis on standards of preparedness and continuity developed initially in the early 1990s with activity that ultimately led to the creation of NFPA 1600: The Standard on Disaster/Emergency Management and Business Continuity. Later, in an effort to identify good practice for emergency preparedness and continuity after the September 11 attacks, the U.S. 9-11 Commission recommended NFPA 1600 as a “national preparedness standard” and suggested the linkage of certain market based incentives to observing this standard. The recommended incentives included insurance, legal liability and rating agency acknowledgement.

Overview of the PS-Prep™ Program

What is PS-Prep? Established by recent U.S. legislation, the PS-Prep Program will promote standards-based preparedness in the private sector. In addition to general resources, the program will provide methods to assess the resilience of private sector organizations to operational risk including both first party assessment (self-declaration) as well as third party (independent) certification. In this regard, the program will assess whether a private sector entity complies with one or more voluntary preparedness standards adopted by the U.S. Department of Homeland Security (DHS). Those standards are:

- ASIS International SPC.1-2009 *Organizational Resilience: Security Preparedness, and Continuity Management System*.

- British Standards Institution 25999 *Business Continuity Management: Part 1 (2006) and Part 2 (2007)*.
- National Fire Protection Association 1600: 2007 & 2010 *Standard on Disaster / Emergency Management and Business Continuity Program*.

The PS-Prep program is at its core an initiative to promote emergency preparedness and resilience in the private sector. The private sector includes businesses of all sizes (large to small) as well as other non-governmental organizations such as professional associations and service organizations.

In addition to any government developed resources, the program seeks to identify and direct attention to initiatives that provide resources to implement preparedness programs that reflect the core elements of the standards designated by the PS-Prep Program. Such programs include the “Open for Business Program” of the Institute for Business & Home Safety (IBHS). http://www.disastersafety.org/ofbInfo?execution=e7s1&type=ofb_online

Additionally, the PS-Prep Program seeks to promote assessment of an organization’s preparedness program to one or more of the designated standards. This includes both self-assessment and third party assessment. General self-assessment programs focused on emergency preparedness that have been cross-mapped to the PS-Prep Standards include the Red Cross Ready Rating Program; see <http://readyrating.org/Businesses.aspx>

The Value Proposition The PS-Prep Program is not an end in itself but is best looked at as a government sponsored catalyst to encourage the use of a standards-based approach to preparedness.

Standards offer a number of benefits in developing and maintaining any effort. Formal consensus-based standards are the product of a process. This process includes distilling the best practices of a particular area of activity. This is generally done by a technical committee consisting of practitioners, subject matter experts and key stakeholders in the relevant area. The findings of this committee are then vetted with the wider community of practice and include the ability for any interested individual or group to comment on the developing standard. The result is a well-

grounded reflection of industry best practice.

As a distillation of best practices, standards can have significant value to organizations of all sizes. This distillation can save substantial effort in researching best practices, attending conferences and querying subject matter experts.

Additionally, since most standards are updated or revised every three years or so, the use of standards on an ongoing basis assures that any program remains in sync with evolving leading approaches and practices.

With regard to assessment, it has been suggested in general business management circles that “if you can’t measure it, you can’t manage it.” Thus, the addition of a measurement to preparedness activity can arguably significantly aid in more effective management of the preparedness activity.

The research of InterCEP at New York University suggests further that “if you can’t measure it, you can’t reward it” as well. The Center interfaced with a diversity of stakeholders which potentially could provide incentives for business preparedness. These included representatives from insurance, rating agencies, legal liability community, supply chain management, and corporate governance/business reporting. Commonly, there was agreement that preparedness had value and potentially could be better acknowledged overtime in these various arenas. However, none of these stakeholders wished to be responsible for expending the effort to set the criteria for what good preparedness was nor to assess or confirm that effective preparedness programs were in place in each business. Many however were open to better acknowledging preparedness overtime if there was an easy-to-recognize and trusted measure or confirmation of business preparedness. Since the PS-Prep program could provide a commonly accepted confirmation or measure of preparedness, the PS-Prep program may potentially strengthen the link between the “what to do” and the “why to do it” in terms of business preparedness.

A common framework and terminology for preparedness based on standards could also facilitate the sharing of preparedness practices across industries, allowing

one industry sector to learn from another. Such cross-pollination of preparedness practices could significantly support a more resilient private sector overall as each sector can learn from the success and failures of others. A common framework could also facilitate the further evolution of preparedness and operational risk management as a business discipline and body of knowledge. With the ability to compare and contrast practices across industries and across time, the most effective practices to address common risks and challenges could more easily be identified and communicated.

The PS-Prep program encourages a risk-based approach in that all of the standards in this arena require as a starting point a risk assessment. This would suggest activity appropriate to the risks identified for each operation and not a one-size-fits-all approach.

Core standards in the program also incorporate cost-benefit analysis as part of their processes. Thus, firms are encouraged to prepare reasonably and to the extent allowed by available resources based upon true business value.

Supply Chain Considerations

Business continuity is about preparing for impacts of potential hazards so as to maintain critical operations during any disruption and to quickly recover thereafter. A supply chain disruption is one of those hazards that is increasingly likely in our interdependent, just-in-time, outsourced business environment. Thus, supply chain disruption should be a high priority hazard to be addressed by most business continuity professionals.

Effects of outsourcing and just-in-time policies on the supply chain: What we have is a time bomb – one that underscores the critical need for supply chain resilience. Just-in-time inventory policies have created serious vulnerabilities in supply chain management that are being exacerbated by the current economic environment. Clearly, there are compelling economic reasons for minimizing inventories. At the same time, what many have failed to consider is that by minimizing inventories, we have removed an important buffer to any supply chain disruption. Some firms may only have a few days of inventory in house. While this may be fine if no serious incidents

occur, should a disruption occur in the supply chain lasting longer than a few days then the firm could be essentially incapacitated in short order.

Client relationships, reputation and cash flow are clearly in jeopardy. With many firms (up and down the supply chain) cutting back on continuity and resilience expenditures and capabilities, the supply chain is becoming increasingly vulnerable. For many, it is just a matter of time until a crippling event occurs.

Outsourcing is another looming vulnerability. The question is: are you fully aware of the resilience and continuity capabilities of your outsourced providers – most especially those that provide mission critical support? Are you aware of both their internal programs as well as their external dependencies? Often, outsourced entities may be in countries remote from your own with different infrastructure and operating environments.

These looming supply chain vulnerabilities underscore the vital need for assessment strategies for supply chain resilience, especially of critical suppliers. The PS-Prep Program offers the prospect for assessing conformity of critical suppliers with one or more industry standards for emergency management and business continuity. Independent assessment initiatives around the standards (such as certification to BS 25999) also offer this opportunity. Whether it be a self-assessment, a related party assessment (e.g., between a customer and supplier) or a third party certification, PS-Prep and similar efforts may address a vital need in supply chain management.

A partnership approach should underlie your strategy with suppliers. While clearly urgent items may need to be addressed in short order, other activity that move towards a more resilient supply chain may best be stepped in over time. Furthermore, mentorship and sharing of best practices should be encouraged up and down the supply chain.

A supplier assessment process utilizing PS-Prep or similar standards-based programs could be beneficial for both customers and suppliers, especially when focused on mission critical supplier relationships. Currently, customers on the whole either need to develop their own assessment programs or go on faith. There are a few isolated common

assessment programs (e.g., common questionnaires in the financial services industry) but these are very limited. The challenge of developing your own assessment program can be significant. What criteria reflect effective resilience? How do you confirm that they are in fact in place in a supplier? At what cost? Do you review supplier documentation? Do you visit their sites?

On the supplier side, assessment requests from multiple customers in multiple forms can also be challenging. Different information requests from different customers and multiple site visits from multiple customers can take significant time.

A single, commonly accepted approach to the assessment of supplier resilience could be a win/win for both customer and supplier. The new PS-Prep Program can be seen as a ground floor opportunity for interested private sector stakeholders to create a game-changing solution for the supply chain resilience area. The program represents an opportunity to design a common resilience certification program, a measurement device that efficiently and accurately assesses the resilience of key critical players in the supply chain.

Infrastructure Companies in the U.S. & the PS-Prep Program

The public generally has a higher level of expectation for companies that provide critical infrastructure in the United States. There is especially a higher expectation with regard to reliability and also a higher presumption of coordination with government.

In certain critical infrastructure industries, government has a direct regulatory or related supervision role. Electric utilities are an example. Certainly not all companies that provide critical infrastructure have the same level of public scrutiny and governmental oversight as electric utilities. However, there is an increasing effort by the federal government and often state governments to establish communications and collaboration initiatives with critical infrastructure. This effort has grown in its intensity since the September 11 attacks. The U.S. Department of Homeland Security (DHS) has identified 18 critical infrastructure areas. It has facilitated the establishment

of sector coordinating councils on both a public and private sector basis. Private sector coordinating councils generally consist of corporate representatives from critical infrastructure companies in a particular sector. The government coordinating councils consist of governmental agencies with responsibilities in that sector in some cases this includes regulatory responsibilities. Under a federal framework these councils collaborate to share information and take measures to assure emergency preparedness and resilience in response to threats that may disrupt operations. DHS further promotes the establishment of an Information Sharing and Analysis Center (ISAC) for each sector.

It is worthwhile noting that the DHS Infrastructure Protection division is currently advancing a program to promote the PS-Prep Program in the critical infrastructure industries. The division is cross-mapping the PS-Prep Program standards with existing industry practices and regulatory requirements. Such an effort can work provide a common measure of resilience across multiple industry sectors both to facilitate assessment of preparedness as well as to facilitate the sharing of best practices and lessons learned.

The Early Adopter Program

An Early Adopter Program is in development by DHS. It could potentially provide the following benefits.

Provide a “ Proof of Concept ” of the PS-Prep Certification: A pilot program could validate that the certification process can be effectively implemented in the private sector.

Demonstrate How Existing Industry Practices Can Be Credited in the Certification Process: A key requirement in the establishing legislation and a major concern of businesses with established preparedness activities is that those activities be acknowledged / credited and not displaced by the PS-Prep Program.

Provide Insights into the Costs and Effort Required to Undertake Certification: There is concern that the certification program may be prohibitively expensive and disruptive in its implementation. The pilot program could provide real world evidence of the costs and impact of the

program.

Raise the Profile for the Certification Program by Targeting Well-Known Corporations: Program participants could be targeted to include national/internationally recognized “household name” companies to validate the attractiveness of this effort to other companies.

Support the Use of the Certification Program in Assessing Critical Suppliers in a Company’s Supply Chain: The effort could promote the opportunity to utilize the certification to assess the resilience of “critical suppliers” and then if appropriate expand it more widely among suppliers.

Evaluate a Mentorship Approach: Such a strategy could employ established approaches (some already used in the defense industry) whereby more experienced and generally larger companies provide insight and assistance to their key suppliers in developing more effective programs.

Evaluate the Potential for Integrating the PS-Prep Program into Existing Supply Chain Resilience Programs: The supplier assessment program of the financial services industry (the FSTC/BITS Program) is one potential.

Identify and Share Lessons Learned among Cohort Companies to Inform Companies Seeking Certification as well as Informing the Ongoing Development of the Certification Program Itself: “Lessons learned” could be captured throughout the pilot process both for immediate sharing among the pilot program participants as well as to be shared with governmental, accreditation and certifying organizations as well as other interested companies that pursue certification in the future.

Potentially Provide Access to Subject Matter Experts: An opportunity could be provided to seek insights from knowledgeable parties during the process to address any questions that might develop.

Provide Early Adopter / Leading Company Acknowledgement: Include an opportunity for a firm to be acknowledged as an industry-leading company by participating in this important initiative.

Utilize “ Pilot ” Status to Allow Companies the Freedom

to Experiment: Clearly establishing the opportunity to consider this as a “pilot” application of the program would allow companies to experiment without establishing this as a formal company-wide policy immediately.

Demonstrate the Ability to Limit the Scope of Certification: The program could reinforce the opportunity that each company has to define the scope of the certification activity with regard to their company, e.g., to limit the certification to a single facility or business unit for example, thereby minimizing initial disruption and costs as firms become accustomed to the program.

Provide a Very Concrete / Tangible Context to Advance the Linkage Between Good Preparedness Practice and Incentives: In working with large substantial companies and key external stakeholders (such as their insurance and rating agencies), the specifics of real world acknowledgement of the PS-Prep Program could be explored and better defined.

Develop Case Studies Illustrating Bottom-Line Impacts of Certification, thereby Enhancing the Business Case for Preparedness & Certification: The program could include writing and publishing of case studies identifying success stories/anecdotes on bottom-line benefits and addressing how the certification was used in achieving benefits for the firm including supply chain management and resilience, legal liability mitigation, integrated business reporting of preparedness, insurance acknowledgement and rating agency acknowledgement.

Preliminarily the organizations planning to participate in the Early Adopter Program include Boeing, the American Bar Association, Time Warner and Proctor and Gamble.

Immediate Near Term Steps for PS-Prep Program

There is an active and continuing promotional campaign by DHS to attract organizations to participate in the PS-Prep Program in general as well as the Early Adopter Program. Initial efforts are focusing on the most promising

prospects. These will likely include organizations that have indicated an interest in the past in the PS-Prep Program, those that have may have immediate applications in their supply chains, corporations currently certified to quality management standards and those with a strong focus on corporate governance. A formal media announcement of the availability of the PS-Prep Program will most probably be made soon.

Partnerships will be developed to more effectively outreach to prospective participants in the PS-Prep Program. Potential partnerships could include organizations such as Small Business Development Centers, the American Bar Association, the Association of Contingency Planners and the International Franchise Association. Additionally, articles regarding the program will likely be published in trade and other publications to raise awareness.

A dedicated office is being established to manage implementation of the PS-Prep Program. A web presence will be developed with distinct focuses on the needs of small businesses, nonprofit organizations and larger for profit corporations. A community of practice is being developed to identify helpful resources as well as to enable the sharing of insights, lessons learned and best practices among companies participating in the PS-Prep Program. This community of practice will also look to promote camaraderie among program participants, most especially among early adopters in the short run. This community will be developed as a public-private partnership.

In Conclusion

In sum, the PS-Prep Program should be looked at as a business tool and utilized if and only if it provides business value to the individual corporation. The program is also indicative of a wider movement towards the use of standards and assessment to them. With both common industry criteria and measurement to them will likely also come higher levels of accountability for preparedness to government, shareholders and the general public.

欧州危機を生んだ単一通貨ユーロ

研究第一部 経済グループ 主任研究員
衣笠 一步

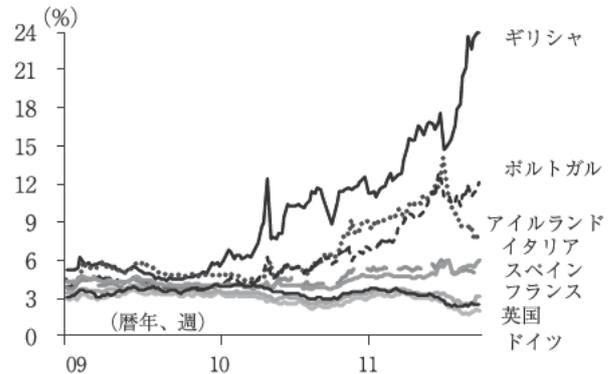
欧州ソブリン危機が深刻化している。ギリシャは市場から実質的な債務不履行とみなされ、他のユーロ諸国に対する危機の伝染(contagion)も懸念されている。

「欧州危機を生んだ単一通貨ユーロ」と題した本研究は、日立総研が四半期ごとに実施している「短期経済予測」における欧州経済に関する分析である。本稿では、欧州ソブリン危機の現状を踏まえた上で、今回の危機はギリシャ、ポルトガルなどユーロ圏周辺国の放漫財政が引き起こした財政収支危機ではなく、ユーロ導入後の過去約10年間、ドイツやフランスなどユーロ圏中核国と周辺国との間で競争力格差が生じ、域内不均衡が持続不可能となって周辺国への資本流入が急停止したことによる資本収支危機であることを指摘する。その上で、単一通貨ユーロへの参加により、自国通貨の保持と独立した金融政策を放棄した周辺国は、海外投資家から自国通貨による資金調達ができない「原罪」を抱えており、国内の流動性が枯渇し、債務不履行に追い込まれる可能性があることを述べる。

1. 欧州ソブリン危機の現状

現在、ギリシャ、アイルランド、ポルトガルで債務不履行(国債のデフォルト)が懸念され、さらには、支払い能力に問題がないように思われるスペイン、イタリアでも国債金利の上昇が続いている(図1)。実質的な債務不履行とみなされているギリシャのみならず、ユーロ圏全体の名目GDPシェア(2010年時点)11.6%を占めるスペイン、同16.9%を占めるイタリアの国債まで大幅に価格下落すれば、これら周辺国の国債を保有する中核国の金融機関にも危機が伝染し、欧州発金融危機に発展する恐れもある。

EUは、こうした事態を回避するため、ユーロ参加国の国債購入や欧州各国金融機関への公的資金投入を含めた資本増強を軸とする欧州金融安定基金(European Financial Stability Facility(EFSF))の機能拡充、2013年からEFSFの機能を引き継ぐ欧州安定メカニズム(European Stability Mechanism(ESM))の稼働時期前倒しなど、対策を講じようとしている。しかし、これらはいずれも応急措置にすぎず、危機の真因を抜本的に解決するには程遠い。



資料：Bloombergより日立総研作成

図1 ユーロ圏各国と英国の10年物国債利回り

2. 危機を生んだ単一通貨ユーロ

2.1 欧州ソブリン危機は資本収支危機

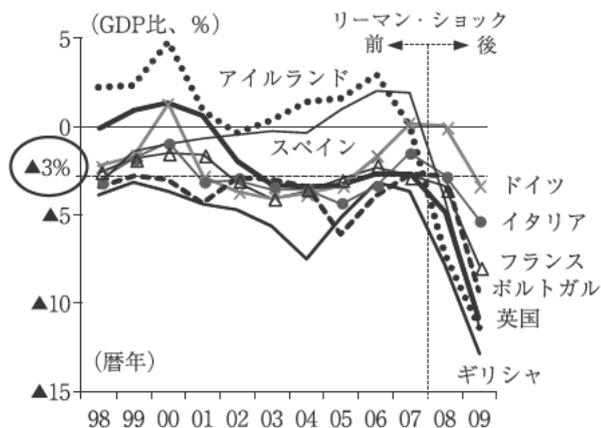
欧州ソブリン危機の原因は、周辺国の財政赤字拡大、すなわち財政規律の緩みにあるとする論議がある。これは、周辺国の財政赤字が過大であったため、2008年の金融危機発生を機に投資家が周辺国の債務履行能力を不安視するようになり、資本逃避が生じたという考え方である。そのため、本当に財政規律の緩みが原因で債務不履行に陥りかけているギリシャ^(注)だけでなく、本来その必要がない中核国でも、財政赤字を削減しなければギリシャのように債務不履行に追い込まれてしまうという恐れから、歳出削減や増税による緊縮財政を選択する動きが強まっている。

しかし今回の危機は、周辺国の財政赤字が維持不可能となったことに起因する財政収支危機ではない。実際に、債務不履行が懸念されているスペインとアイルランドは、2008年の金融危機発生前までは財政収支黒字国だった(図2)。1993年に発効されたマーストリヒト条約では、単一通貨を実現するためにユーロ参加国が達成すべき「マーストリヒト収れん基準(Maastricht Convergence Criteria)」の一つとして、「財政赤字が対名目GDP比3%以内および政府の累積債務残高が対名目GDP比60%以内であること」が定められているが、2000年から金融危機直前の2007年まで8年間平均で見た財政収支対GDP比は、スペインが0.3%、アイルランドが同1.5%とともにプラスだった。また、同期間の累積債務残高対GDP比も、ス

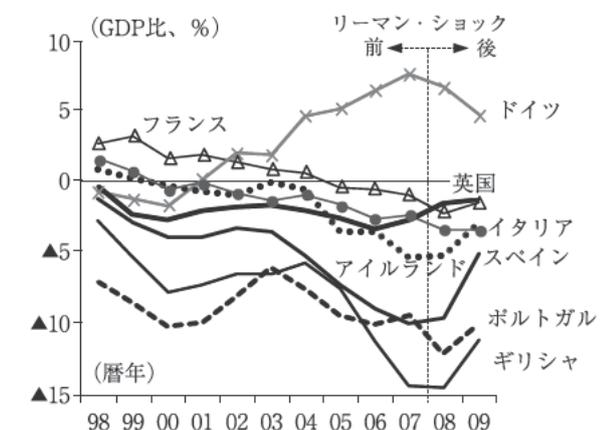
ペインが54.5%、アイルランドが同33.6%と、基準の60%を下回っている。2008年以降、両国で財政収支が赤字化したのは、金融危機後の景気後退期に税収が大幅に減少したためである。

むしろ、財政規律を遵守していなかったのは中核国の方で、2002～2005年にかけて、ドイツとフランスの財政収支対GDP比は基準のマイナス3%を下回っており、2000～2007年平均でも、ドイツはマイナス2.2%、フランスは同マイナス2.7%と財政赤字が続いていた。また、同期間の累積債務残高対GDP比もドイツは65.3%、フランスは同70.2%と基準を超えていた。

一方、周辺国の経常収支は、1999年のユーロ導入後から2008年金融危機まで赤字幅（＝資本収支黒字）が拡大していた（図3）。これは、投資リターンがより高い周辺国（振り返ってみると高いリスクを反映していたのだが）に対して、中核国からの資本流入が拡大していたためである。



資料：IMFより日立総研作成
図2 ユーロ圏各国と英国の財政収支



資料：IMFより日立総研作成
図3 ユーロ圏各国と英国の経常収支

しかし、ユーロ圏内の経常収支も周辺国が赤字、中核国が黒字という域内不均衡が拡大し、持続不可能となり、周辺国への資本流入が急停止（Sudden Stops）した。これが危機の真因であり、欧州ソブリン危機は資本収支危機であるといえる。

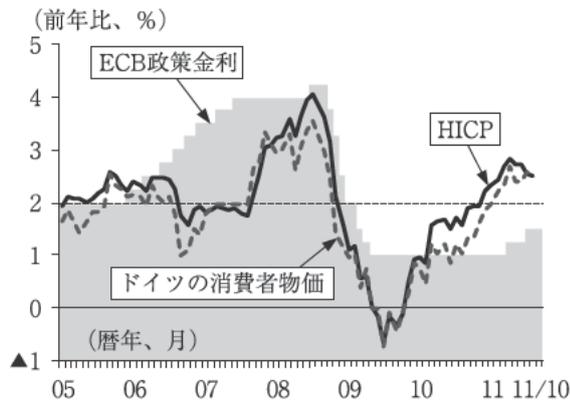
2.2 域内不均衡を生んだ共通の金融政策

次に、周辺国で資本収支危機が起こった背景について考えてみたい。単一通貨ユーロに参加した17カ国における中央銀行機能は、European Central Bank（欧州中央銀行、以下ECB）と17カ国の中央銀行（National Central Banks、以下NCBs）が担っているが、権限は両者間で分割されており、主要な権限はECBに集中している。ECBの権限は、政策金利調整などユーロ圏の金融政策の決定、公開市場操作の決定・調整・モニタリング、ユーロ紙幣（中央銀行券）発行の計画・調整・モニタリング、（時には個々のNCBsと共同での）為替介入による外国為替操作、などである。一方、NCBsの権限は、ECB決定事項の実行である。NCBsは、ECBが決定した政策を実行するため、公開市場操作を行ったり、ユーロ紙幣を印刷発注、管理、監督したり、独自にまたはECBのために外貨準備を管理したりしている。両者の最大の相違点は、金融政策やユーロ紙幣の発行により、ユーロ圏あるいは自国内の通貨供給量を調整する権限を有するか否かである。ECBにはユーロ圏内で調整する権限があり、NCBsには自国内で調整する権限がない。

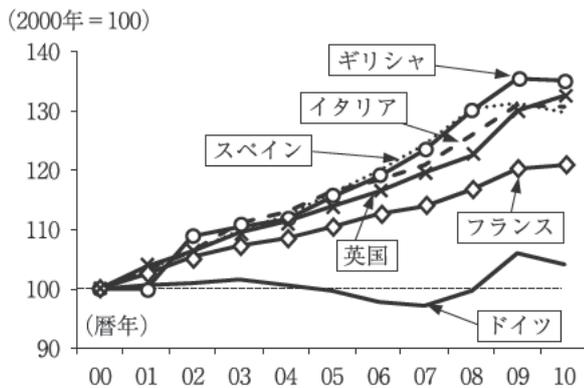
ユーロ圏の中央銀行として中心的な機能を果たすECBだが、その金融政策は中核国に偏重している。マーストリヒト条約には、ECBの政策目的として「物価安定の維持」が明記されており、そのベンチマークとされるのが「総合消費者物価指数（Harmonized Index of Consumer Prices、以下HICP）」である。HICPはユーロ圏全体の消費者物価指数で、HICPの前年比上昇率を中期的に2%以下に抑制するように金融政策が運営されている。HICPは、ユーロ参加国ごとにそれぞれ測定した消費者物価指数をユーロ圏全体に占める各国の家計消費支出のシェアでウエイト付けして作成されるため、ユーロ圏で家計消費支出のシェアが最大であるドイツ（2010年時点27%、2位のフランスが21%）の物価変動の影響を最も強く受けることになる。実際に、ECBはドイツの物価上昇率が2%

を越えると即座に政策金利を引き上げており（4月と7月に利上げ）、ドイツのインフレは許容しない姿勢を明示している（図4）。ユーロ圏の金融政策は中核国をターゲットに運営されているといえる。

こうした金融政策を背景に、中核国と周辺国との間で競争力格差が生まれた。ユーロ圏で単一通貨を導入した結果、中核国と周辺国で共通の金融政策が運営されることになり、金利水準に差がある場合には、中核国から周辺国へ資本流入することで、ほぼ同一となった。この金利水準は、中核国にとっては物価安定をもたらす適正水準でも、経済が中核国へのキャッチアップ段階にある周辺国にとっては低すぎる金利となり、景気過熱を招き、スペインでは住宅バブルが発生した。周辺国の物価（賃金）は中核国に対して上昇する一方、ドイツは東西統一のコストもあって景気が低迷し、物価（賃金）はさほど上昇しなかったため、ユーロ導入後の過去約10年間、周辺国では労働コストが対ドイツ比で大幅に上昇し、中核国に対して輸出競争力を失い続けることとなった（図5）。



資料：Eurostat、ECBより日立総研作成
図4 ECBの政策金利、HICPとドイツの消費者物価



資料：OECDより日立総研作成
図5 欧州主要国の生産一単位当たり賃金

労働力の域内移動が米国の州間移動と同じくらい円滑に行われていれば、賃金の上昇した国へ労働力が移動することで賃金上昇は抑えられたはずだが、実際には、労働力の移動が円滑でなかったため、周辺国は輸出競争力を失うこととなった。この点だけでも最適通貨圏 (optimal currency area) の規準 (①労働力の自由な移動、②財政統合、③財・サービス、資本の自由な移動、④経済構造の類似性) を満たしていない。

2.3 原罪 (Original Sin) を抱える周辺国

中核国と周辺国の競争力格差は、ユーロ導入から金融危機発生まで、中核国からの資本流入による周辺国の経常収支赤字 (= 資本収支黒字) の拡大という形で表れていた。しかし、周辺国の経常収支赤字と中核国の経常収支黒字という域内不均衡が持続不可能となり、それまで続いていた周辺国への資本流入が急停止 (Sudden Stops) したことが、欧州ソブリン危機の起因である。

資本流入が急停止しても、自国通貨を保持し独立した金融政策を行えるのであれば、自国通貨建ての借金に窮することはない。しかし、単一通貨ユーロへの参加により、自国通貨を放棄した周辺国のNCBsには、資本逃避が生じても自国内の通貨供給量を調整する権限は与えられていないため、国内の流動性が枯渇し債務不履行に追い込まれる可能性がある。スペインやイタリアのように、支払い能力に問題がないようにみえる国々にまで債務不履行懸念が広がっている背景には、投資家が周辺国で流動性が枯渇する可能性を恐れているためと思われる。

国家、特に新興国が海外投資家から借入を行う場合、自国通貨による資金調達ができない制約下にあることは「原罪 (Original Sin)」と呼ばれている。欧州ソブリン危機の最大の問題は、こうした原罪を抱える周辺国において、資本流入の急停止が生じていることである。以下では、原罪を抱えるユーロ参加国が資本流入の急停止に対抗できず、債務不履行に追い込まれる可能性があることを、ユーロに参加していない英国と参加しているスペインとで比較して示す。

英国で英国債の債務不履行が懸念され、投資家が英国債を売ってドイツ国債を買う行動を取ったと想定する。ドイツ国債購入のためには、外国為替市場でポンドを売ってユーロを買う必要があるが、取引の相手

方が入手したポンドは英国の銀行システムにとどまる (bottle-up)。英国内の通貨供給量は、中央銀行であるイングランド銀行のコントロール下にあるため、こうした投資家の行動によっては変化させないことができる。ポンド建てで発行された英国債が、ポンドという流動性を政府が入手できないせいで返済できなくなる事態は生じえない。

一方、スペインでスペイン国債の債務不履行が懸念され、投資家がスペイン国債を売ってドイツ国債を買う行動を取ったとする。ドイツ国債購入の支払いの結果、ユーロがスペイン国内の銀行システムからドイツ国内の銀行システムへ流出し、通貨供給量はユーロ圏全体では不変であるが、スペイン国内では減少する。スペイン中央銀行には ECB の指示なく公開市場操作で準備預金を増やしたり、ユーロを印刷発注したりする権限はない。その結果、ユーロ建てで発行されたスペイン国債は、ユーロという流動性を政府が入手できないために返済できないという事態が起こりえる。この流動性への懸念から国債金利が上昇すると、当初は支払い能力に問題がなかったとしても、高金利によって支払い不能に追い込まれかねない (図 6)。

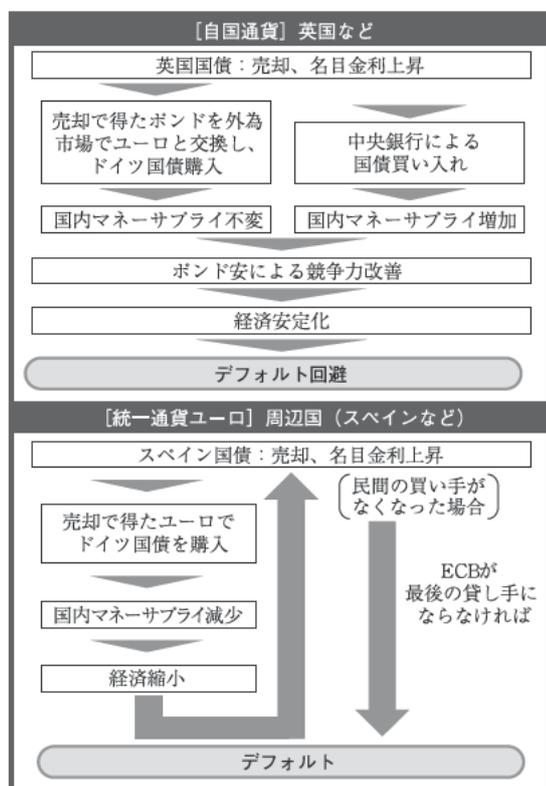


図 6 デフォルト不安が生じた際の自国通貨を持つ英国と持たないユーロ圏各国との波及の違い

3. 最適通貨圏形成への試練を迎えるユーロ圏

2011年8月、ECBは流動性懸念に対抗して市場から大量のスペイン国債、イタリア国債の購入を実施し、その結果、両国債の金利は低下した。しかし、こうしたECBの行動は、隠れた財政移転とみる見方もある。9月9日、ECBのドイツ出身の役員会メンバーであるユルゲン・シュタルク理事が辞任したのには、そうした背景があると思われる。ユーロ圏各国は一枚岩の行動が取れていない。

まず、短期的な対策として考えられるのは、流動性懸念に対抗できる権限を持つECBが流動性を供給するなど、「最後の貸し手 (Lender of last resort)」機能を果たすことである。また、周辺国は賃下げとデフレ (internal devaluation) により、中核国との間で拡大した競争力格差を是正し、その過程では、構造改革による周辺国の生産性向上も必要になるだろう。一方、財政収支に比較的余裕のある中核国は、緊縮財政を選択するのではなく、財政出動により低迷するユーロ圏内の景気刺激を行うことが期待される。

中長期的な対策としては、金融政策は共通だが、財政政策は各国別々という現状の解消、すなわちユーロ圏全体の財政統合を進めていくことである。資本流入の急停止に対して流動性を供給する場合、ユーロ圏政府全体の信用力を背景に発行するユーロ共同債 (Eurobond) によって公的資金が調達されることが望ましい。また、労働力の域内移動をより円滑にし、最適通貨圏の形成に向けて努めていくことも必要である。

(注) 2009年10月、新民主主義党から全ギリシャ社会主義運動党への政権交代後、前政権の統計上の不備を理由に、財政赤字の公表データを大幅下方修正 (財政赤字の対GDP比: 2008年マイナス5.0%→マイナス7.7%、2009年マイナス3.7%→マイナス12.5%)。

参考文献

- 1) Paul De Grauwe (2011) "The Governance of Fragile Eurozone", Centre for European Policy Studies.
- 2) Kash Mansori BLOG 「The Street Light」 "What Really Caused the Eurozone Crisis? (Part1)" <http://streetlightblog.blogspot.com/2011/09/what-really-caused-eurozone-crisis-part.html>

Prepare (2008) by Council on Competitiveness¹

研究第四部 主任研究員 城野 敬子

自然災害やテロといった不測の事態に直面した時、企業はいかにして事業を継続するか。また停止した業務をいかに迅速に復旧するか。政府としてどのような支援をするか。これらは、東日本大震災を経て、日本の企業および経済社会が直面する喫緊の課題である。

本報告書は、こうした課題への対応についての論点をレジリエンスという概念を軸にまとめている。企業と経済社会の競争力向上を目指し、リスク管理をめぐる文献や調査を整理したものが本報告書である。本報告書は、日本が直面する課題への対応に向けて示唆に富むものであるが、その内容に触れる前に、本報告書を発行した、米国産業競争力評議会の歴史と位置付けを紹介する。その上で、レジリエンスという概念と、米国産業競争力評議会のレジリエンスへの取り組みを整理しておきたい。

1. 米国産業競争力評議会と米国の競争力政策

本報告書を取りまとめたのは、米国競争力評議会(Council on Competitiveness)である。米国競争力評議会は、1983年レーガン政権下に組織された産業競争力委員会(President's Commission on Industrial Competitiveness)の流れをくむ民間組織である。

産業競争力委員会は、米国が貿易赤字と財政赤字という双子の赤字に苦しみ、世界最大の債権国から債務国に転落する中で、米国の産業競争力を回復させるための政策を提言する組織として発足し、有名なヤングレポート(「Global Competition: The New Reality」)を発表した。

この産業競争力委員会を、1986年に永続的な民間組織に改組したのが、産業競争力評議会である。米国企業のCEO、大学学長、労働組合のリーダーをメンバーとする産業競争力評議会は、2004年に、将来の競争力の鍵はイノベーションにありとして、イノベーション促進のための具体的な政策提言、パルミサーノレポート(「Innovate America」)を発表し、注目を集めた。

2. 競争力強化要因としてのレジリエンス

産業競争力強化を目指す、米国産業競争力評議会がレジリエンスの取り組みを開始したきっかけは、2001年の9月11日の同時多発テロや2005年8月末に米国南東部を襲ったハリケーンカトリーナにより、米国の企業と経済社会が甚大な被害を受けた経験にある。これらの経験を踏まえて、産業競争力評議会は2007年に「Transform-The Resilient Economy: Integrating Competitiveness and Security (以下、Transform)」という報告書を発表し、政策提言を行った。

英語のResilientという単語は、「弾力のある、すぐに立ち直れる、回復力のある、強靱(きょうじん)な」などを意味するので、本報告書のタイトルは「変革せよ-回復力のある経済:競争力とセキュリティの統合」となる。産業競争力評議会は、競争力と新たな価値創造の基盤として、①イノベーション、②持続可能性、と並んで重要な柱は、③企業のレジリエンス(resilience, 回復力、強靱(きょうじん)さ)であると位置付けている。産業競争力評議会が「Transform」で定義するところによれば、レジリエンスとは、複雑なシステムが変化に直面した時、生き残り、適応し、進化し、成長する能力のことである。「レジリエントな企業とはリスクに強く、柔軟で、機敏である」としている。

「Transform」は、レジリエントな企業と経済をどうやって作るかの提言書であるが、主たる主張は①リスクについての認識の転換、②レジリエンスの重要性についての意識と文化の転換、そして③統合的・体系的な取り組みの重要性の三点である。

第一に、リスクについての認識を変えなければならない。世界の変化のスピードは加速し、国や企業を取り巻く環境はより不安定になっている。サプライチェーンが広がったこと、技術的に相互依存が進んだこと、ITの脆弱(ぜいじゃく)性などもその要因である。

第二に、国家にとっても企業にとっても、安全保障に関わる問題は、競争力に対する挑戦であることを認

識しなければならない。ともすれば、企業は、リスク対策費用をサンクコスト (sunk cost, 埋没費用) と考えるが、これを競争力強化要因と位置付けるべきである。20年前、米国企業にとっては「あればありがたい」ぜいたく品であった「品質」の概念を品質管理の仕組みを通じて日本企業は事業に組み込むことで競争力を向上させたのと同じく、リスク対策を事業に組み込むことは競争力強化に通じる。

第三に、統合的・体系的アプローチが重要である。有事の際の機能不全を最小限にとどめることができるよう、機動性・強靱 (きょうじん) 性を構築するには、企業として全社的に対応する必要がある。また、いろいろなリスク要因を別々に扱うのではなく、総合的に扱う視点も必要である。さらに、個別の企業の取り組みにとどまらず、国として、政策的に社会全体のレジリエンス向上に取り組むことが重要となる。

3. 議論を深化させるための論点整理 「Prepare」

以上のように「Transform」は、レジリエンスの概念を提示し、その構築のための提言を行った。産業競争力評議会は、2008年10月30～31日に、企業関係者や研究者、60人以上を集め、レジリエンスをテーマとするワークショップを開催した。「Prepare」は、このワークショップのプリーフィングペーパーとしてまとめられたもので、レジリエンスについての論点整理の性格が強い。

ワークショップの目的は、次の三点であった。第一に、リスク、ガバナンス、リスク管理、レジリエンスなどの言葉を定義すること。第二に、経営ダッシュボードを開発すること。適切にリスクを管理しているか、レジリエンスへの投資を正当化できるかを、企業幹部が測るための物差しが必要である。第三に、市場メカニズムを強化するための政策を活用すること。これらについての議論を行う材料として、本報告書では文献や調査を、次の六つの軸から整理している。

① 警告：前方には乱気流

今後予想されるリスク要因やその発生可能性、発生した場合のコストに関する調査研究などを紹介

② リスクインテリジェンス (効率的、効果的に賢くリスクを管理すること) とレジリエンスから価値を獲得

リスク管理は損失を最小化するだけでなく株主の価

値を守るためのもの。リスク管理の失敗を、それによる直接的損失だけではなく長期的な利益や株主価値に結び付けて考える調査研究がこれまでになされてきており、本章ではそれらを紹介している。今後はリスク管理が価値拡大の潜在的可能性を持つことについての調査研究が待たれる。

③ リスクインテリジェンスの実行

ERM (Enterprise Risk Management) の賛否両論を紹介

④ レジリエンスの達成

レジリエンスという言葉が多様な意味に使われていることで、その意味が正確に共有されていないことを懸念。レジリエンスをめぐる調査研究を紹介

⑤ ガバナンスの役割

リスク管理に関して、取締役は「暗闇にいる」状態だと指摘する調査や研究を紹介。正確に何をすべきかについて合意が形成されていない。監査委員会は金融リスク、金融以外のリスクの管理の社内外の監査を監督し、リスクが適切にランク付けされているかを評価すべきであると指摘

⑥ リスクインテリジェンスとレジリエンスへの勧告

効果的なリスク管理やレジリエンスに報いる文化やインセンティブの創造について体系的にアプローチした文献は少ないが、今後探求すべき分野は、「経営とガバナンス」「マーケットムーバー (格付け、保険、監査を含む)」「法令やインセンティブなど政府」の三つ

残念ながら、ワークショップでの討議結果は発表されていないが、この報告書で紹介されている文献や調査は50点以上にも上り、これだけの文献や調査をわずか60ページほどの本報告書で俯瞰することができるとは大変魅力的である。日本企業として、国としてよりレジリエントな仕組みを構築していく上で、幅広い論点を提供するものであるといえよう。

i <http://www.compete.org/images/uploads/File/PDF%20Files/Prepare%20112008.pdf>

http://www.compete.org/images/uploads/File/PDF%20Files/Transform_The_Resilient_Economy_FINAL_pdf.pdf

なお、<http://www.cocn.jp/common/pdf/Transform.pdf> で産業競争力懇談会 (COCN) の翻訳による日本語版が入手可能

日立 総研

vol.6-3

2011年11月発行

発行人 塚田 實
編集・発行 株式会社日立総合計画研究所
印刷 日立インターメディックス株式会社
定価 1,000円（税、送料別）
お問合せ先 株式会社日立総合計画研究所
東京都千代田区外神田四丁目14番1号
秋葉原UDX 〒101-8010
電話：03-4564-6700（代表）
e-mail：hri.pub.kb@hitachi.com
担当：副主任研究員 石川 淑子
<http://www.hitachi-hri.com>

All Rights Reserved. Copyright© (株)日立総合計画研究所 2011（禁無断転載複写）
落丁本・乱丁本はお取り替えいたします。

日立 総研

www.hitachi-hri.com