

## 「平成 30 年 7 月豪雨」に学ぶ、水害を想定したBCP策定のすすめ

近年の大規模災害の多発とその影響の大きさをふまえると、企業が事業継続計画（Business Continuity Plan : BCP）策定に取り組むことは喫緊の課題であるといえる。BCP とは、事故や災害などが発生した際に、「いかに事業を継続させるか」もしくは「いかに目標として設定した時間内に事業を再開させるか」について様々な観点からあらかじめ対策を講じる計画である。BCP は防災マニュアルと混同される場合があるが、防災マニュアルは、主に自然災害を想定して人命や資産を守ることを目的としているのに対して、BCP は、事業に影響を及ぼすあらゆる脅威を想定し重要事業の継続や被害からの早期復旧を目的としている点に違いがある。BCP を策定することにより、危機に対するリダンダンシー（冗長性）を高めるだけではなく、ステークホルダーからの信頼が得られることにもなる。

国内企業では地震を想定した BCP 策定が進んでいるが、近年の大水害による被災においては、既存の BCP では対応できず、企業が甚大な被害を受ける例が散見された。以上の背景をふまえて、本稿では、「平成 30 年 7 月豪雨」の被害事例をもとに、水害を想定した BCP 策定の必要性について論じる。

### 1. 「平成 30 年 7 月豪雨」の被害の実態

#### （1）豪雨の特徴

「平成 30 年 7 月豪雨」は、2018 年 7 月 5 日から 8 日にかけて、西日本を中心に広い範囲で発生した豪雨である。その主な特徴は①記録的な総雨量であったこと、②被害が非常に広範囲にわたったことの 2 点である。

まず、1 点目の総雨量について、過去の気象災害の雨量と比べ、極めて大きいものであった。それは、過去数十年の歴史の中でも、全国の降水量の総和及び 1 地点あたりの降水量の総和ともに最も大きい値となったことからわかる（表 1）。また、連続する 3 日間の降水量の総和について過去 36 年余りと比較したところ、全国で 140,567mm となり、過去最大となった（表 2）。

次に 2 点目の降雨の範囲について、それまで最大でも同時に 3 道府県（地方）にしか発表されてこなかった「大雨特別警報」（数 10 年に一度程度の降水量となる大雨が予想される場合に発表される）が 11 府県において相次いで発表されたこと<sup>1</sup>にその広域性が現れている。また、図 1 の「平成 30 年 7 月豪雨」における 72 時間降水量の期間最大値を見ると、西日本から東海地方にかけて広がっていることがわかる。過去に発生した東海水害（2000 年）、三条水害（2004 年）、九州北部豪雨（2017 年）などはいずれも局所的なものであり、わが国ではこのような広範囲にわたる水害の経験は少なかった。そのため、中国・四国地方を中心に河川氾濫、堤防の決壊による大規模浸水や土砂災害など、各地で同時多発的に甚大な被害が発生した「平成 30 年 7 月豪雨」は、多くの企業にとってもその人命や企業活動に多大な被害が生じる想定外の事態となった。

<sup>1</sup> 東京海上日動リスクコンサルティング株式会社 「平成 30 年 7 月豪雨」による被害について、リスクマネジメント最前線 2018-No.13

表1 全国のアメダス地点（比較可能な 966 地点）で観測された降水量の総和（1982 年 1 月上旬から 2018 年 7 月上旬までを旬ごとに集計）

順位	全国(mm)	1 地点当たり(mm)	旬	備考
1	208,035.5	215.4	2018 年 7 月上旬	平成 30 年 7 月豪雨
2	199,967.0	207.0	1985 年 6 月下旬	(前線、台風第 6 号)
3	192,097.0	198.9	2017 年 10 月下旬	(台風第 21 号及び前線による大雨・暴風等)
4	191,946.0	198.7	1990 年 9 月中旬	(前線、台風第 19 号)
5	174,047.0	180.2	2014 年 8 月上旬	平成 26 年 8 月豪雨

表2 全国のアメダス地点（比較可能な 966 地点）で観測された降水量の総和の順位（1982 年 1 月 1 日から 2018 年 7 月 10 日までを連続する 3 日間ごとに集計）

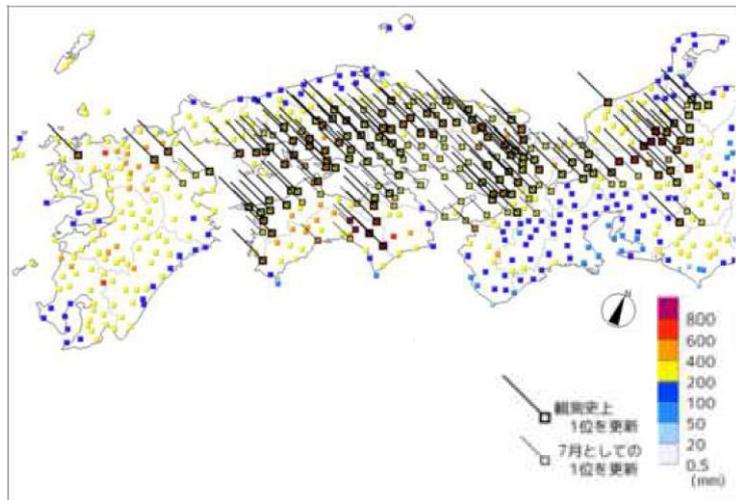
順位	全国	九州北部	四国	中国	近畿	東海
	966 地点	80 地点	55 地点	78 地点	68 地点	73 地点
1	140,567.0 2018 年 7 月 7 日 平成 30 年 7 月豪雨	24,379.0 1995 年 7 月 4 日 梅雨前線	22,509.0 1990 年 9 月 19 日 台風第 19 号、前線	22,788.5 2018 年 7 月 7 日 平成 30 年 7 月豪雨	21,093.5 2011 年 9 月 4 日 台風第 12 号	21,102.5 1982 年 8 月 3 日 台風第 10 号
2	128,099.5 2011 年 9 月 21 日 台風第 15 号	21,792.0 2018 年 7 月 7 日 平成 30 年 7 月豪雨	20,229.5 2005 年 9 月 6 日 台風第 14 号、前線	18,798.5 2018 年 7 月 6 日 平成 30 年 7 月豪雨	19,130.0 2018 年 7 月 7 日 平成 30 年 7 月豪雨	19,138.5 2000 年 9 月 12 日 台風第 14 号、前線
3	124,167.0 2017 年 10 月 23 日 台風第 21 号、前線	21,014.0 1997 年 7 月 10 日 梅雨前線、低気圧	19,982.5 2018 年 7 月 7 日 平成 30 年 7 月豪雨	17,570.0 1985 年 6 月 25 日 梅雨前線	17,918.0 2017 年 10 月 23 日 台風第 21 号、前線	18,838.5 2000 年 9 月 13 日 台風第 14 号、前線

※地域の降水量の総和（mm）、期間（この日までの 3 日間）、イベントの順で記載、「平成 30 年 7 月豪雨」に関する事例を赤字で示す。

表1・2 出典：気象庁「平成 30 年 7 月豪雨」及び 7 月中旬以降の記録的な高温の特徴と要因について、平成 30 年（2018 年）8 月 10 日速報より弊社作成

図1 「平成30年7月豪雨」  
における72時間降水量の期間  
最大値(期間:6月28日から7  
月8日)

出典:気象庁「平成30年7月豪  
雨」及び7月中旬以降の記録的な  
高温の特徴と要因について、平成  
30年(2018年)8月10日速報よ  
り弊社作成



## (2)豪雨に起因する被害の特徴

西日本の広い地域に豪雨がもたらされたため、被害についても広範囲で発生した。死者・行方不明者は1982年の「昭和57年7月豪雨」以来初めて200人を超え、水害・土砂災害としては平成最大の被害となった<sup>2</sup>。また、西日本を中心に広域で停電や上下水道が断水するなど、ライフラインにも甚大な被害が発生した<sup>3</sup>。道路・鉄道等のライフラインの被害も大きく、土砂流入や橋梁流出等の被災や雨量規制等により、高速道路は中部地方から九州地方南部の広い範囲にわたって最大63路線77区間で通行止め、鉄道は最大32事業者115路線で運行中止となった<sup>3</sup>。その結果、サプライチェーンが寸断され、自社拠点が被害を受けていないにも関わらず操業が停止するなどの波及被害が発生した。この豪雨による被害総額は約1兆940億円にもものぼるといわれており、1976年の台風17号による被害額8,844億円を上回り、過去最大となった<sup>2</sup>。

## (3)ハザードマップの範囲を超えた被害

被害は、ハザードマップで想定されている範囲を超えていたことが確認された。広島県安芸郡府中町の榎川では、大雨で上流から流れ着いた流木や土砂が川をせき止めたことにより氾濫したため、約1万世帯に避難指示が出た。氾濫により町は腰の高さまで浸水したが、ハザードマップでは浸水は0.5メートル未満と想定されており、予想以上の被害だったことがうかがえる。この被害からわかるように、拠点が海岸、河川、池から離れている場合、またはハザードマップで高潮や洪水による被害が軽度と予測されている場合でも水害は発生する可能性がある。また、集中豪雨により1時間50mm以上の降雨があれば多くの地域で下水処理容量を超えてしまうため、排水が間に合わない雨水が道路にあふれる「内水氾濫」がどこでも発生しうる。全国どこでも水害に遭う可能性があり、その対策が求められていることを認識する必要がある<sup>4</sup>。

<sup>2</sup> 社会資本整備審議会 大規模広域豪雨を踏まえた水災害対策のあり方について～複合的な災害にも多層的に備える緊急対策～、平成30年12月

<sup>3</sup> 国土交通省 平成30年7月豪雨における被害等の概要、平成30年9月28日

<sup>4</sup> 東京海上日動リスクコンサルティング株式会社 経験が通用しない時代に備える；西日本豪雨、台風21号、北海道胆振東部地震の教訓、TRC EYE Vol.318

## 2. 水害の発生頻度と脅威の増加

### (1) 「平成 30 年 7 月豪雨」で企業が受けた被害実態

前述のように、西日本の広い地域で災害が発生したことにより、企業が受けた被害も広範囲にわたった。特に浸水がもたらした被害は業種問わず大きかった。製造業では、工場の浸水による製造中止、サプライチェーン寸断による部品供給停止にともなう操業休止等の被害が確認された。運送業では、高速道路や鉄道の寸断により集荷・配達を停止することとなった。小売業や飲食業では、店舗の浸水や物流網の寸断により営業ができない状態となった。観光業では、直接の被害はほとんどなかったが、風評被害による宿泊などのキャンセルが発生した。

### (2) 水害の発生頻度と脅威の増加

近年、降水量が増大している傾向がみられる。図 2(a)のアメダス地点の年最大 72 時間降水量の基準値との比には、過去 30 年で約 10%の上昇傾向がみられる。その背景要因として、地球温暖化による気温の長期的な上昇傾向、および大気の水蒸気量も長期的に増加傾向にあること(図 2(b))が考えられる。また、東京、名古屋、大阪などの人口密集地域では、標高が海水面以下であるゼロメートル地域が多く広がる<sup>2</sup>。これらの地域では、河川氾濫や高潮で一度浸水すると水が抜けにくく、復旧にはかなりの時間がかかることが推測され、その危険性を脅威として認識する必要がある。

図 2 (a) 全国の年最大 72 時間降水量の基準値との比<sup>5</sup>

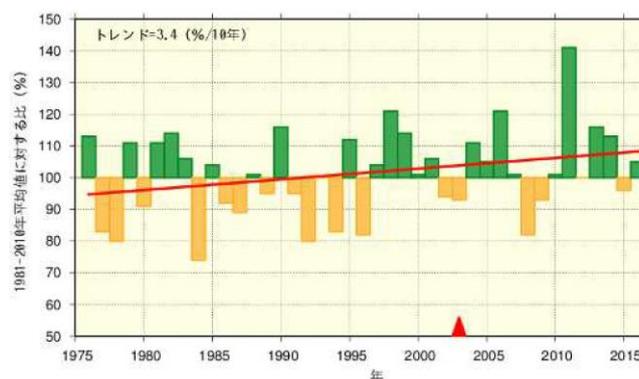
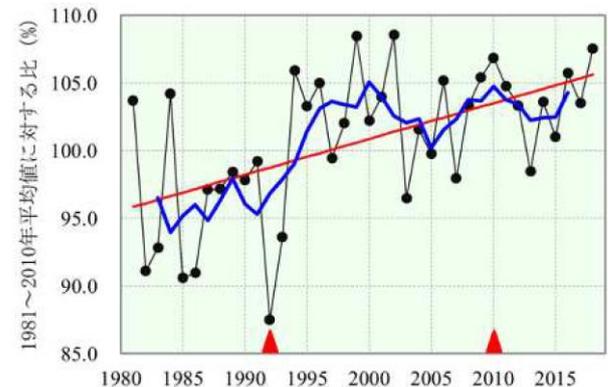


図 2 (b) 日本域における 7 月の上空約 1500 メートルの月平均比湿の基準値との比の経年変化<sup>6</sup>



出典：気象庁 「平成 30 年 7 月豪雨」及び 7 月中旬以降の記録的な高温の特徴と要因について、平成 30 年（2018 年）8 月 10 日速報

<sup>5</sup> 図 2(a)は、1976 年から 2018 年の全国の年最大 72 時間降水量の基準値との比の経年変化を表している。ここで、棒グラフは全国のアメダス地点のうち 1976 年から 2018 年の期間で観測が継続している地点（685 地点）の基準値との比（%）を平均した値、直線（赤）は長期的変化傾向（信頼度水準 90%で統計的に有意）、▲は観測の時間間隔を変更した年を示す。

<sup>6</sup> 図 2(b)は、1981 年から 2018 年の日本域における 7 月の上空約 1500 メートル（850hPa）の月平均比湿（空気 1kg あたりに含まれる水蒸気量）の基準値との比の経年変化を表す。ここで、細線（黒）は国内 13 高層気象観測地点の基準値との比（%）を平均した値、太線（青）は 5 年移動平均値、直線（赤）は長期変化傾向（信頼度水準 99%で統計的に有意を示す）を示す。

### (3) 水害を想定した BCP 策定の必要性

水害は気象情報や予報警報などによりある程度予測可能であるため、初動対応がとりやすい。事前計画の良し悪しが被害軽減に与える影響は大きく、水害を想定した事前計画を策定することで、被害の軽減が可能になる。しかし、一般に地震による被害のほうが水害より甚大であると考えられているため、実際に水害を想定した BCP を策定している企業は少ない。内閣府によると洪水（津波以外）を想定して経営を行っている企業は 30.5%（内訳：大企業 43.2%、中堅企業 30.0%、その他の企業 27.0%）程度であり、地震を想定している企業が 92.0%もあるのに比べ、リスクが意識されていない<sup>7</sup>。

水害を想定した BCP の必要性は、「平成 30 年 7 月豪雨」を経験した企業からも指摘されている。豪雨直後の大阪商工会議所のアンケート集計<sup>8</sup>によると、BCP を策定していない企業の約 67%（大企業では約 75%、中小企業では約 63%）が「BCP 計画策定の必要性を感じた」と回答した。また、BCP 策定済みの企業でも、「問題なく対応できた（見直しの必要性は感じなかった）」と回答しているのは、約 34%（大企業では約 42%、中小企業では約 24%）と比較的少ない結果となった。

一方で、実際に BCP 策定が進んでいる企業では、その効果がみられた。具体的に、BCP 策定において、災害時対策本部立ち上げの際の役割、情報収集での安否確認、被害情報、道路情報の手順、顧客対応、社員対応（勤怠の特例、見舞金支給）、SNS 活用、他支社支援の受け入れ等をあらかじめ明確にしておいた企業では、事業継続が速やかであったという報告がある。

## 3. 企業がとるべき BCP 対策

### (1) 基本的な BCP の目的

一般に企業が BCP を策定する目的は、①社会的責任を果たすため、②サプライチェーン内の重要顧客との取引を維持するため、③自社を存続させるための 3 点である。①については、特に社会機能維持に関わる業種（建設・土木、交通、医療、ライフライン、水・食料・医薬品等の生産・流通・販売等の事業、官公庁・地方自治体等）が該当する。東日本大震災（2011 年）後の災害対策基本法の改正により、上記業種に該当する企業は、事業の継続に努めなければならないと定められている。また、②については、近年の複雑・高度化したサプライチェーン構造の中では、一企業の事業停止が産業界全体に影響を与えるケースがある。2011 年のタイの水害では、自動車、電気・電子、鉄鋼、化学等、様々な業種の工場が長期間操業停止となり、世界の広い範囲でサプライチェーンの寸断が発生し、多くの企業に影響が及んだ。③については、災害等により事業が停止すると、膨大な復旧費用や営業収入の減少による財務状況悪化することとなる。BCP を策定していない企業は、被害があった後に、膨大な復旧費用や営業収入減少による財務状況の悪化、取引先からの信頼が失われることによる関係の悪化、従業員の雇用継続の難化等の問題が生じる恐れがある。これらの観点からも BCP の取り組みが必要といえる。

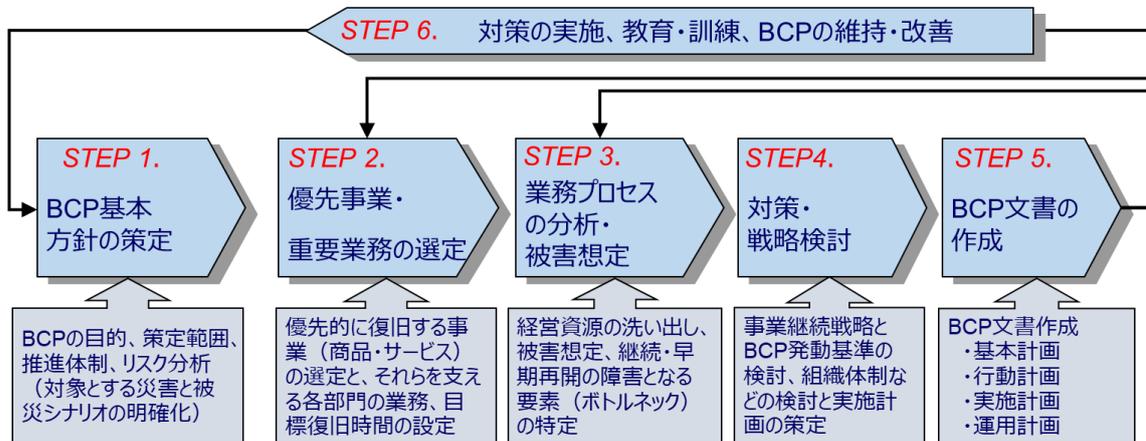
<sup>7</sup> 内閣府 平成 29 年企業の事業継続及び防災の取組に関する実態調査、平成 30 年 3 月

<sup>8</sup> 大阪商工会議所 「西日本豪雨が企業経営に及ぼす影響に関する緊急調査」最終集計結果について、平成 30 年 7 月 20 日

## (2)BCP 策定の一般的な流れ

ここで、一般的な BCP 策定の手順について考える。

図3 BCP の策定と維持管理のプロセス



出典：弊社作成

### STEP1. BCP 基本方針の策定

基本方針では、「目的」、「策定範囲」、「推進体制」、「リスク分析」の4つの事項を決定する。「目的」は、「非常時であっても自社が守らなければいけないものは何か」という観点で設定する。「策定範囲」は、可能な限り広いことが望ましいが、人的資源などの制約を考慮し、実行可能な範囲にする。また「推進体制」については、事業継続体制を維持していくための体制と、いざ非常事態が発生した場合に対応を行う体制を決める。「リスク分析」では、事業に影響を与えるリスクを網羅し、頻度と影響度によって分類する。発生の可能性のあるリスクを網羅することは簡単ではないため、様々な経営資源が被災する可能性を考え、被災した場合にどのような方法で重要業務を実施するのかということを考えることが重要である。

### STEP2. 優先事業・重要業務の選定

事業影響度分析（Business Impact Analysis : BIA）を行い、優先的に復旧する事業（商品・サービス）＝重要業務を選定し、目標復旧時間を定める。重要業務を選定する基準としては、事業中断による直接・間接の損失額や、利害関係者からの要求、販売先にとっての重要度、製品としての成長性、収益性、供給中断した場合の法的責任などの公共性等を考慮する必要がある。これらは自社の経営方針や事業戦略に関わってくるものであるため、事業部などの担当部門とすり合わせを行うことが重要である。また製造業であれば、自社内・販売先での在庫量、物流手段の確保可否を考慮したうえで、具体的な目標復旧時間を設定する必要がある。

### STEP3. 業務プロセスの分析・被害想定

重要業務をより細かい作業単位に分け、業務プロセスにおいて利用する経営資源を洗い出し、復旧の制約となる重要な要素（ボトルネック）を特定する。その後、重要な要素について脆弱性などを評価したうえで、事故・災害等が発生した場合に重要な要素が受ける被害の程度や事業への影響等を分析する。

#### STEP4. 対策・戦略検討

重要業務について、目標復旧時間内に目標とする復旧レベルで継続させるための戦略を検討する。戦略には、被災した現場での業務再開を目指す復旧戦略や、被災していない場所へ機能や手段を移す代替戦略がある。また、その戦略がどのような状況になって実施されるのかを明確にするために、BCP発動基準を検討する。そして、それを実現するための対策（被害回避・軽減、非常時の組織体制・行動、情報システム機能やロジスティクス機能の維持、財務手当て、リスクコミュニケーション等）を検討し、その実施計画を策定する。

#### STEP5. BCP 文書の作成

検討内容に基づき、BCP を文書化する。BCP 文書の作成に関しては、文章量が多くなりすぎないこと、文書の見直しや改訂が容易に出来ること等を意識し、利用する際に無理のないように配慮することが必要である。文章量を減らすために、BCP 策定の過程で作成された各種分析資料を、BCP の分冊として切り離す工夫も有効である。

#### STEP6. 対策の実施、教育・訓練、BCM の維持・改善

BCP を実効性あるものとして維持・改善するために、計画にしたがった実施や教育・訓練を行い、見直しができる統合的な事業継続マネジメント（BCM）の体制を構築する。

### （3）水害を想定した BCP 策定・整備において検討すべき対策

水害を想定した BCP を策定・整備する際に、企業が特に検討すべき対策として、①サプライチェーン寸断への対策、②水害固有の被害への対策、③電力供給制限への対策がある。①と③の対策は地震を想定した BCP でも考慮されるが、水害の観点においても共通して取り組むべき対策となっている。

#### ① サプライチェーン寸断への対策

「平成 30 年 7 月豪雨」では、サプライチェーン寸断により、サプライチェーン下流側の企業に甚大な被害・影響が生じた。近年では、BCM の取り組み状況を仕入先評価基準にする考え方も広まっており、サプライヤーとしては、メーカーの期待に応えるためにも BCP 策定・整備が求められる。

サプライチェーンマネジメントを考えるうえで、どの地域の拠点やサプライヤーを選び、調達先を分散させるかという視点がある。「平成 30 年 7 月豪雨」は、水害においてこれまで想定されていなかったほどの広域での被害をもたらしたため、従来の調達先の分散化を改めて見直す契機となった。今後はこのような広域の水害をも想定し、拠点やサプライチェーンの分散化などを見直していく必要がある。さらに、広域水害だけでなく、南海トラフ巨大地震などの広域巨大地震の想定も合わせて検討することが望まれる。

#### ② 水害固有の被害への対策

水害と地震では、いくつかの防災上の違いが存在する。まず、水害は地震とは異なり、気象情報や予報警報などにより事前にある程度予測ができる。従って、一定程度事前対応が可能な災害であり、水害を想定した事前計画策定により被害軽減も可能になる。

BCP策定にあたり、リスク分析において、経営資源をベースに被災を想定することが重要であるとSTEP3で述べた。水害を想定した場合には、受変電設備が浸水被害を受けやすいことから、電源設備を失う可能性を優先して考えねばならない。さらに、泥の掃き出しなどに多大な労力がかかることから、被災状況によっては地震よりも復旧時間が長期間となる恐れがあることにも注意したい。

このような被害状況に対処するため、水害固有の対策を考える必要がある。事前に行うべき水害対策としては、ハザードマップの確認・避難場所の選定、床上浸水対策・地下への浸水対策のほか、水害を補償する保険への加入などが挙げられる。

床上浸水対策としては、土嚢、止水板、止水壁などが有効である。また、建物・設備の設計段階であれば、高床式、基礎・土台・敷地の盛り土、電気・空調設備の高所設置、外壁の耐水建材使用、漂流物防止フェンスの設置などを検討することもできる。地下への浸水対策としては、止水板・止水壁の他、通気口の開口部対策、地下室の内開き扉化、避難経路の確保なども有効となる。

### ③ 電力供給制限への対策

2018年北海道胆振東部地震では、北海道全域停電という想定外の事態となり、主力の火力発電所の被災もあり、全面復旧に1週間を要した。これまでの災害では大規模な停電は少なかったが、電力供給に制限が発生することは想定すべきである。

この事態に対して企業がなすべき対策は、非常用発電機の設置である。ただし、非常用発電機ですべての電気が確保され、事業継続が可能になるわけではない。オフィスを中心に備えられている非常用発電機は、火災や事故などによって安全に全員が避難できるようにエレベーターや放送機械設備、スプリンクラーなどの消火設備を動かすための最低限の電源である。BCP対策本部と必要な部署の電源だけでも確保できるようにするためには、必要な電気容量を計算したうえで非常用発電機を設置することが望ましい。そのためには燃料タンクが必要になるが、消防法において十分な燃料を確保するには十分な防爆壁を持つことが必要になることには注意しなければならない。近年では、ハイブリッド車や電気自動車を非常用電源として活用する事例も出ている。燃料タンクの設置が困難な場合には、社有車の一部をハイブリッド車や電気自動車に変更することを検討してもよいかもしれない。

## 4. おわりに

本稿では、「平成30年7月豪雨」を例にとり、近年の水害の増加傾向から、水害に備えたBCP策定・整備についての必要性を述べた。また、BCPの基本的な考えを確認し、水害の増加に対応してBCP策定・整備において特に検討すべき対策を述べた。

2019年も、6月下旬から7月上旬にかけて九州南部を中心に激しい雨が降り続いた。今後、大雨による被害の可能性が高まる中、水害を想定した事業計画を策定することが、企業にはより一層求められる。本稿が、貴社におけるリスクマネジメント推進の一助となれば幸いである。

[2019年7月24日発行]



東京海上日動リスクコンサルティング株式会社

To Be a Good Company

ビジネスリスク本部第二ユニット 研究員 河西 洋亮(専門分野:地震防災)、ビジネスリスク本部第三ユニット 研究員 小野崎 純人(専門分野:リスク管理)  
〒100-0004 東京都千代田区大手町 1-5-1 大手町ファーストスクエア ウエストタワー23階  
Tel. 03-5288-6594 Fax. 03-5288-6626  
<http://www.tokiorisk.co.jp/>