

## 2018年9月6日 北海道胆振東部地震について

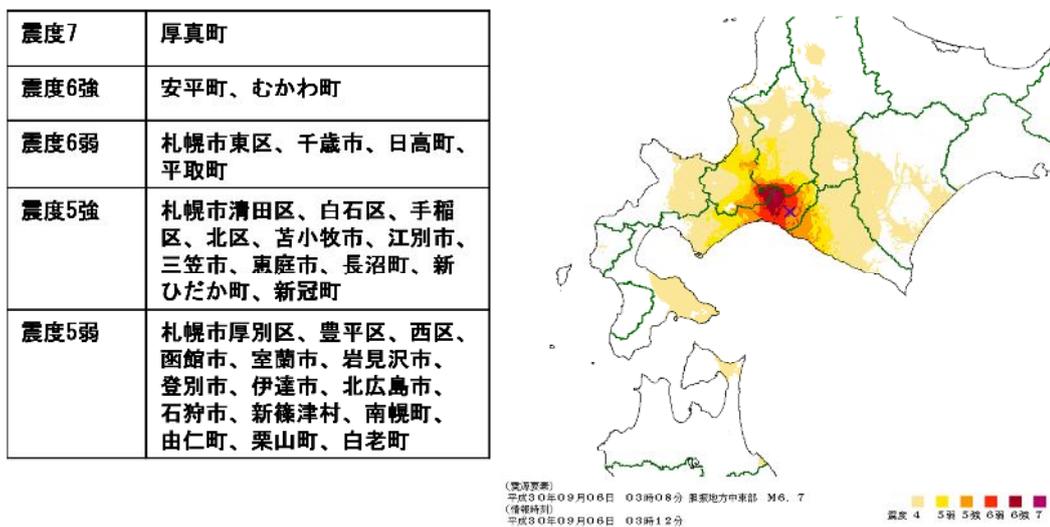
2018年(平成30年)9月6日未明、北海道胆振地方でマグニチュード6.7の規模の地震が発生した。北海道初となる最大震度7が観測され、中心都市である札幌市の一部でも震度6弱の揺れが観測された。激しい揺れにより多くの死傷者や建物の全半壊等の被害が発生したほか、大規模な停電が市民生活や企業活動に大きな影響を与えた。

本稿では、今回の地震とその被害の概要を整理するとともに、今後、企業等の事業継続の取組みで考えるべき事項について解説する。

### (1) 地震の概要

2018年9月6日午前3時7分、北海道胆振地方中東部を震源とするマグニチュード(以下、「M」と記す)6.7(暫定値)の地震が発生した。震源の深さは37km(暫定値)、震源近くの厚真町で震度7、安平町とむかわ町で震度6強を観測したほか、札幌市東区・千歳市・日高町・平取町で震度6弱の揺れが観測された。その他の市区町村の詳しい震度は図1のとおり。

図1 各地の震度



出典：各市町村震度は参考文献[1]、震度分布図は気象庁「推計震度分布図」より。

文部科学省に設置されている地震調査研究推進本部(通称：地震本部)が9月11日に公開した評価結果によれば、今回の地震の震源付近では、1997年10月以降、M4.0程度以上の地震が時々発生しており、2017年7月には今回の地震の震央から北西に約15km離れた場所でM5.1の地震(最大震度5弱)が発生したことも報告されている。また、今回の地震の震源周辺には「石狩低地東縁断層帯」という活断層が存在しており、地震本部は、この断層帯と今回の地震との関係を否定できないとの見解を示している。

## (2) 被害の概要

### (1) 人的被害・建物被害

今回の地震による被害は、2018年9月13日時点において、死者41人・負傷者681人、住家の全壊82棟・半壊97棟・一部損壊380棟、非住家の全壊66棟・半壊64棟・一部損壊36棟と報告されている。また、室蘭市の石油コンビナート施設や苫東厚真火力発電所で火災も発生した（いずれも9月6日中に鎮火）。

地震により大規模な土砂災害が発生した厚真町では、死者36人、住家の全壊44棟・半壊32棟、非住家の全壊65棟・半壊64棟と被害が集中しており、台風に伴う降雨の影響等で土砂災害が発生しやすくなっていた可能性も指摘されている。

今回の地震の死者については、厚真町で土砂災害に巻き込まれて犠牲となったケースが最も多く、そのほかに札幌市や苫小牧市で棚から落ちてきた書籍等の下敷きとなったケース等が報じられている。建物被害についても、人的被害と同様に厚真町での土砂災害を原因とする全半壊が多い。また、札幌市清田区等で発生した液状化による被害も多く報告されている。

各地の被害の状況は表1のとおり。弊社が実施した現地調査でも、建物の倒壊、新千歳空港での天井落下や内装のはがれ、電柱傾斜、液状化による地盤沈下等の被害が確認された（写真1～写真6）。

表1 人的被害・建物被害の発生状況

人的被害	死者41人	厚真町36、苫小牧市2、むかわ町1、新ひだか町1、札幌市1
	負傷者681人	むかわ町256、札幌市236、厚真町61、日高町28等
建物被害 (住家)	全壊82棟	厚真町44、札幌市13、北広島市13、安平町7、むかわ町5
	半壊97棟	札幌市38、厚真町32、むかわ町19、安平町4、日高町4
	一部損壊380棟	札幌市265、室蘭市31、厚真町30、千歳市18、むかわ町15等
	(調査中)	日高町、平取町、新ひだか町
建物被害 (非住家)	全壊66棟	厚真町65、むかわ町1
	半壊64棟	厚真町64
	一部損壊36棟	厚真町35、千歳市1
	(調査中)	札幌市、安平町

出典：参考文献[1][3]をもとに弊社作成

### (2) ライフラインの被害

今回の地震により、北海道ほぼ全域での停電の発生や広範囲での断水、各種交通機関の停止等、市民生活や企業の事業活動に大きな混乱が生じた。各種ライフラインの被害は表2のとおり。

ライフラインの被害の中でも特筆すべきは、北海道のほぼ全域で発生した停電である。北海道電力最大の火力発電所である苫東厚真火力発電所が地震発生後に緊急停止したことを契機に、道内の電力需給のバランスが崩れ、周波数の変動による設備損傷等を防ぐために、他の発電所も相次いで停止したことが原因と見られている。特定の発電所に電力供給の多くを依存しているリスクについては北海道電力でも認識しており、発電所新設の計画を進めていたものの、今回の地震には間に合わなかった。



写真1 店舗の倒壊（むかわ町）



写真2 積石造建物の倒壊（安平町）



写真3 天井の落下（新千歳空港）



写真4 ホームの電柱傾斜  
（安平町）



写真5 液状化による地盤沈下  
（札幌市清田区）



写真6 道路陥没  
（札幌市清田区）

出典：写真1～写真6は弊社が実施した現地調査にて撮影。

表2 各種ライフラインの被害

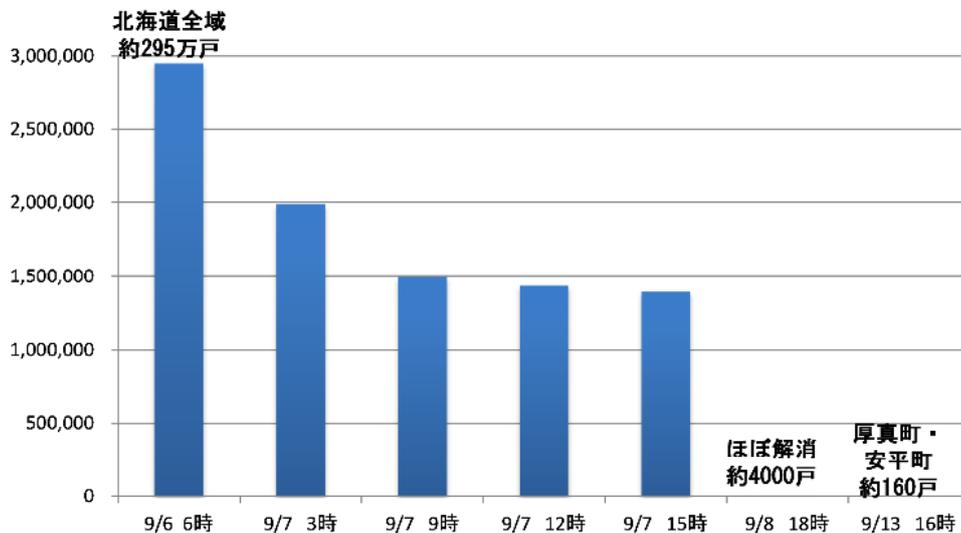
種類		被害概要
鉄道	北海道新幹線	<ul style="list-style-type: none"> <li>9/6 始発から運転見合わせ（新青森-新函館北斗）</li> <li>9/7 正午過ぎに運転再開</li> </ul>
	北海道旅客 鉄道在来線	<ul style="list-style-type: none"> <li>9/6 始発から全線運転見合わせ</li> <li>軌道変位等の被害が多数発生、9/13 時点で7 路線が運転休止中（苫小牧-鶴川間を除き9 月中には再開見込み）</li> </ul>
	札幌市交通局	<ul style="list-style-type: none"> <li>9/6 始発から市営地下鉄全線の運転見合わせ</li> <li>9/7 全線運転再開。9/10 以降、節電のため日中時間帯減便</li> </ul>
道路		<ul style="list-style-type: none"> <li>高速道路の被災なし、通行止めは9/9 までに解除</li> <li>道道・政令市道の被災13 区間（土砂崩れ、橋梁損傷、液状化等）</li> </ul>
空港	道内全空港	<ul style="list-style-type: none"> <li>停電により発電機による送電実施、9/7 までに全空港で商用電源復旧</li> </ul>
	新千歳空港	<ul style="list-style-type: none"> <li>ターミナルビル内で天井崩落や漏水が発生、滑走路は異常なし</li> <li>国内線は9/7 より運航再開（9/9 より通常運航中）、国際線は9/8 より運航再開・通常運航中。</li> </ul>
水道		<ul style="list-style-type: none"> <li>道内45 市町村で最大60,702 戸が断水（不明及び家屋等損壊地域を除く）</li> <li>9/13 時点で3 町4,682 戸が断水中</li> </ul>
下水道		<ul style="list-style-type: none"> <li>安平町・むかわ町で処理施設が被災</li> <li>各地で管路損傷やマンホール周りの陥没等の被害が発生</li> </ul>
電力		<ul style="list-style-type: none"> <li>道内ほぼ全域で停電。最大停電戸数は約295 万戸</li> <li>9/13 時点で土砂崩れ等による立入困難な地域を除き停電解消</li> <li>復旧後も北海道電力管内において平常時よりも2 割の節電を要請</li> </ul>
都市ガス等		<ul style="list-style-type: none"> <li>9/13 時点で被害なし</li> </ul>
通信		<ul style="list-style-type: none"> <li>固定電話・携帯電話とも停電や伝送路断による障害が発生</li> <li>9/12 までに概ね復旧（9/13 時点で厚真町では固定電話・携帯電話とも支障あり）</li> </ul>
金融		<ul style="list-style-type: none"> <li>停電により多くの金融機関で店舗営業中止やATM 停止が発生</li> </ul>

出典：参考文献[1]、各社公表資料及び各種報道をもとに弊社作成

電力の復旧は病院やライフライン関連、避難所等の重要施設から優先的に行われ、地震発生から2日後の9月8日には戸数ベースで99%以上の停電が解消された(図2参照)。しかし、北海道電力では、老朽化した発電所の運転再開、他の電力会社や企業等の自家発電所有者の協力により供給力を確保している網わたりの状態であったため、停電解消後も、政府と北海道電力は計画停電を回避すべく、企業や家庭に節電を呼びかけていた。9月19日には、苫東厚真火力発電所1号機の再稼働により全道の節電要請は解除された。しかし、同発電所の全面復旧は11月以降とされており、運転中の発電所の計画外停止や、気温低下に伴う電力需要増加等を踏まえると、電力供給体制には不安が残る状況となっている。

電力は、病院、交通機関や通信、金融等の他のライフラインの稼働を支える極めて重要な役割を担っている。今回の地震により発生した大規模停電は、災害時における電力確保の重要性を改めて認識させるものだったと言える。

図2 北海道内の停電戸数の推移



出典：北海道電力株式会社発表資料をもとに弊社作成

### (3) 事業活動への影響

#### (1) 農業・漁業、製造業への影響

今回の地震により、北海道内に拠点を有する企業の活動に大きな影響が及んだ。北海道の主要産業である第一次産業も大きな被害を受けた。畜産では、停電のために機器が使用できないことに加え、出荷先である牛乳工場の稼働停止により、大量の生乳を廃棄せざるを得ない事態が発生した。また、農地への土砂の堆積や用水路損壊等の被害も発生、漁業でも函館市に隣接する鹿部町でホタテの養殖施設が損壊し、今後の出荷に影響が出ている。

製造業では、道内の工場等で地震の揺れや停電による稼働停止が相次ぎ、設備等に大きな被害は発生していないものの、停電のために稼働できないケースが散見された(表3参照)。自家発電設備を有する企業であっても、工場の稼働に対応できるほどの備えをしている場合は少なく、数日にわたり稼働停止となった例が多く報じられている。また、停電解消後の節電の呼びかけに対しては、コージェネレーション(天然ガス、石油、LPガス等を燃料として、エンジン、タービン、燃料電池等の方式により発電し、その際に生じる廃熱も同時に回収するシステム)設備の活用、工場の稼働の一部を日中から夜間にシフトする、電力消費の大きい工程を回避するといった取組みが各社で進められた。

#### (2) 非製造業への影響

小売業では、地震発生当日は停電や従業員の出勤困難により営業を休止する店舗が多く見られた。コンビニエンスストアをはじめ営業を継続した店舗では、停電のため、電卓や簡易端末での会計、常温で保存可能な商品を中心とした販売等、一部サービスを制限して顧客の対応に当たった。道内にコンビニエンスストアを展開するG社(表4参照)では、地震発生当日も約95%の店舗が営業を継続したが、その理由として、車からの電源確保等の停電に対応したマニュアル策定を過去から進めており、停電時も活用できる会計端末を各店

舗に備えていたことが挙げられる。また、各企業は、商品製造工場の停止や物流停滞等で発生した店頭の商品薄状態を受けて、工場の稼働再開を急ぐとともに、本州からの商品の空輸等の対応を進めた。

表3 製造業企業の被害・対応事例

業種		被害・対応概要
製造	自動車 A 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震による電力不足等で道内の自動車部品製造拠点が操業停止。9/8 に電力供給を確認、9/10 に一部生産を再開し、9/11 には全設備が再稼働。</li> <li>道内拠点停止の影響で休止していた国内完成車工場も 9/11 に再開、9/13 には通常稼働開始。</li> <li>節電のためコージェネレーション設備活用等を検討。</li> </ul>
	電機 B 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震により道内の自動車部品工場、電子部品工場が稼働停止。</li> <li>自動車部品工場は 9/8 に稼働再開。電子部品工場は 9/9 に設備復旧作業を開始し、9/13 には一部で稼働を再開。</li> </ul>
	石油 C 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>停電等の影響で道内製油所が出荷停止に。9/8 に陸上出荷を一部再開、9/11 には通常出荷再開。精製装置稼働は復電を受け順次進める予定。</li> <li>地震に伴う停電や配送遅延等により系列給油所の営業が限定的に。9/9 に 8 割程度、9/11 には大半の店舗が営業再開し、給油制限も解消見込み。</li> </ul>
	製紙 D 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震による停電のため道内複数工場が操業停止、人的被害や重大な設備被害はなし。農産物出荷等で需要が増加する段ボール製造工場は 9/10 までに再稼働。</li> <li>道内電力不足に伴い、自家発電設備から北海道電力に電力を供給。</li> </ul>
	食品 E 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>停電のため道内 7 工場稼働停止。</li> <li>9/9 には道内 7 工場全てで生乳受入・生産を一部再開。地震による停電と今後の節電の影響で通常の供給体制には戻らず、道内と学校給食への供給を優先。</li> </ul>
	食品 F 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>停電の影響で道内工場が操業停止。</li> <li>9/10 に一部製品生産開始、節電のため生産工程で電力消費の大きい商品の生産を見送り。</li> </ul>

出典：各社公表資料及び各種報道等をもとに弊社作成

金融業では、札幌証券取引所が停電により全銘柄の売買を終日停止した。同取引所は自家発電を有しているが、今回の停電に対して事業を継続するには十分ではなかったという。また、同取引所の事業継続の対策が、近年顕在化しているシステム障害を中心としたものであり、長期停電は想定されていなかったことも報じられている。このほかに、銀行等でも停電による ATM 停止や一部店舗の営業停止が見られた。

観光業への打撃も大きく、北海道内への観光客の減少が続いている。北海道が 9 月 15 日に発表した情報では、同日までの観光消費への影響は推計で 292 億円、宿泊キャンセルは延べ 94 万人とされている。北海道に向かう外国人観光客は年々増加しているが、今回の地震では、停電や交通機関の停止で困惑する外国人観光客の姿も報じられた。地震や台風等の発生が続く中、北海道のみならず日本全体での風評被害、外国人観光客離れが懸念される。

停電によるデータセンターのサービス停止や、コールセンター業務の機能停止も報道されている。

データセンターを運営する M 社（表 4 参照）では、停電時に非常用電源への切替えてトラブルが発生したが、非常用発電機の 48 時間連続稼働が可能な重油を備蓄しており、9 月 8 日の停電解消まで非常用電源による稼働を継続した。一方で、コールセンター各社では自家発電を持つ拠点は少なく、道内のほとんどの拠点で業務が停止した。北海道には人件費等の観点から多くのコールセンター拠点が集中しており、業務停止により全国的にコールセンターへの通話につながりにくい等の影響が発生した。

非製造業においても、製造業と同様に、節電の呼びかけを受けた店舗・事務所等での照明の間引きや消灯、空調抑制等の取組みが進められた。

表 4 非製造業企業の被害・対応事例

業種		被害・対応概要
小売	コンビニ G 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震発生当日も車からの電源確保等により多くの店舗が営業継続（道内 1100 店舗中、営業停止は約 50 店）。</li> <li>製造工場は 9/7～9/11 にかけて店舗への納品を順次再開。物流施設が被災したが、災害時緊急対応により物流業務には支障なし。</li> <li>節電のため、照明間引きや空調の設定温度変更・停止等の対応を実施。</li> </ul>
	コンビニ H 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>停電等により道内店舗の約半数が一時休業したものの、安全確認後に順次営業開始。レジが使用できないため一部サービスは中止（現金以外の利用等）。</li> <li>9/6 午後に 3 割程度の店舗に弁当やおにぎりを配送、9/6 夜に道内全店に飲料と即席麺を納品。</li> </ul>
	コンビニ I 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>9/6 に羽田空港から函館空港に即席麺を空輸、各店舗に配送。9/7 以降もパンや水等の店舗販売商品をフェリーや空輸等で供給。</li> <li>9/9 までに弁当等を供給する道内全 13 工場が再稼働。</li> <li>9/10、節電のため道内約 1,000 店での原則空調停止を発表。</li> </ul>
	スーパー J 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>9/7 時点で道内 165 店のうち 55 店が営業。その他の店舗でも店頭販売による対応を実施。</li> <li>9/8 には 113 店で電力が復旧、ほぼ通常営業再開。商品は空輸やフェリーで本州から輸送。</li> </ul>
	百貨店 K 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>9/7 は店頭販売で対応、9/8 にテナントを含め営業再開。自家発電設備により冷蔵商品等も影響なし。</li> </ul>
金融	札幌証券取引所	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震による停電で取引を監視するモニターが起動できない等の問題が発生、9/6 は売買を終日停止。</li> <li>停電の復旧や各システム・通信回線等への影響改善により 9/7 に売買再開。</li> </ul>
	銀行・信用金庫各社	<ul style="list-style-type: none"> <li>停電により、一部金融機関の ATM が北海道全域で停止</li> <li>停電により、一部金融機関で本店等の自家発電を有する店舗のみ営業、ATM 稼働時間短縮や、職員による営業中店舗への顧客の誘導を実施。</li> </ul>
観光	宿泊各社	<ul style="list-style-type: none"> <li>大型イベントの開催延期により、周辺ホテルでキャンセルが相次いで発生。</li> <li>札幌市内のホテルでは地震の影響で年間 9 割を維持していた稼働率が急低下。節電のため外部照明の消灯、空調運転停止等の対応を実施。</li> </ul>
その他	コールセンター各社	<ul style="list-style-type: none"> <li>自家発電を有する一部拠点を除いて稼働停止。</li> </ul>

	情報通信 M 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 9/6、地震発生により道内で運営するデータセンターが停電。自家発電にスムーズに切り替えられず一部サービスが停止。</li> <li>・ 9/8 には電力供給回復に伴い非常用発電設備の稼働を停止。</li> </ul>
--	----------	---

出典：各社公表資料及び各種報道等をもとに弊社作成

#### (4)この地震の教訓 ～求められる事業継続力の強化～

今回の地震では震源近くの厚真町を中心に大きな被害が発生したが、企業の被害に注目すると、特徴的だったのは「大きな人的・物的被害はないが、停電により事業の縮小や停止を余儀なくされる」ケースである。製造業等を中心に一定程度の企業が自家発電を備えてはいたが、その多くは数時間程度の停電への対応、防災設備の稼働や災害対策本部等の危機対応業務の実施を主眼とした限定的なものだったと推測される。電力は事業活動に欠かすことのできないリソースだが、今回のように広範囲かつ長時間の停電を想定して対策を進めていた企業は少なかったのではないだろうか。

今回の停電について、「想定外」という言葉で報じられるケースも散見されるが、想定外の事態が実際に発生するという事実は、2011年の東日本大震災においても既に明らかとなっている。さらに、近年は地震だけでなく、記録的な豪雨等の水害リスクも高まっていることから、短期間に災害が連続して発生する可能性も想定外とは言えないものとなりつつある。実際に、今回の地震の2日前にも、北海道では台風21号による大雨や強風で停電や鉄道の運休、建物の被害等が発生していた。企業においては、今回の地震と大規模停電も含め、近年の自然災害等のリスクの発生動向を踏まえた上で、あらゆるインシデントへの対応力を強化していくことが重要である。

事業継続のための戦略は、「現地での事業の復旧・継続」と、「被災地外での事業継続」の2種類に大きく分けられる。いずれも重要な戦略であるが、本稿では、今後の企業における事業継続力強化のために、前者の注意点と、後者の重要性を記しておきたい。

「現地での事業の復旧・継続」の具体的な対策として、今回のような大規模停電であれば非常用電源の確保や手作業による代替が挙げられるが、実効性確保には十分な検討が必要だと考えられる。例えば、近年、少子高齢化による労働力不足の顕在化等に伴い、製造現場や物流現場での自動化・省人化、事務のシステム化等の取組みが進められている。その重要性は多くの企業が認識するところであるが、これらの取組みが進むにつれ、事業活動における電力への依存・停電によるリスクが高まる点にも注意が必要である。非常用電源の確保は燃料の備蓄等で制約がある場合も多く、電力なしでは実施できない業務が増えるほど、どの業務に優先的に電力を供給すべきかの選別が重要となる。業務の優先度や手作業等での代替可能性について十分な検討が必要となるだろう。また、業務が高度に自動化・システム化され、平時の人間の関与が低下することで、停電時等の対応力の低下が懸念される。この場合、対応力を維持するためには、マニュアル策定や、従業員に対する継続的かつ実践的な教育・訓練が必要不可欠となる。

「被災地外での事業継続」では、代替拠点確保や拠点・設備の二重化等の対策が挙げられる。大規模停電も含め、壊滅的被害の発生する自然災害等の様々なインシデントでは、現地での復旧が困難な事態も十分に考えられるため、被災地外で事業を継続する準備を整えておくことが有効である可能性が高い。代替拠点やリソースの確保には、平時の運用や費用面でのハードルの高さ等の課題が伴うものの、自社単独での確保が難しい場合には、遠隔地の同業他社と連携して災害時にリソースを融通し

あうといった選択肢もあるため、BCPの見直し等の際には検討してみることを推奨したい。

## (5)まとめ

今回の地震と大規模な停電、それに伴う市民生活や企業活動の混乱は、経済・社会活動における電力の重要性を浮き彫りにするものであった。また、今回の地震と活断層「石狩低地東縁断層帯」との関係も否定できない中、内陸に多数の活断層が存在する日本列島においては、いつどこで大規模な地震が発生してもおかしくないことも改めて認識する必要がある。

企業の事業継続の取組みは、想定するインシデントを拡充し、その都度、事業継続の戦略や対策を検討・実施することで強化されていく。幅広いインシデントを対象とするというBCM本来の考え方をもとに、実効性のある事業継続の体制を構築することが望まれる。

[2018年9月21日発行]

### 参考文献：

- [1]内閣府：平成30年北海道胆振東部地震に係る被害状況等について 2018/9/13
- [2]総務省消防庁：平成30年北海道胆振東部地震による被害及び消防機関等の対応状況（第25報）  
2018/9/14
- [3]北海道庁：平成30年北海道胆振東部地震による被害状況等（第29報） 2018/9/13
- [4]地震調査研究推進本部：平成30年北海道胆振東部地震の評価 2018/9/11



TOKIO MARINE  
NICHIDO

東京海上日動リスクコンサルティング株式会社

ビジネスリスク本部 高村主任研究員(専門分野:リスクマネジメント、BCM等)  
〒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/>

To Be a Good Company