

物流ニュース

NO. 144

2020年5月

物流業における事業継続のための風水害事前対策

1. はじめに

日本では近年、台風や豪雨、水害等が多発している。2018年7月の西日本豪雨、同年9月の台風21号・24号、また、2019年9月の台風15号、同年10月の19号等による甚大な被害が記憶に新しい（表1参照）。これらの自然災害は、物流を含む、企業の経済活動や国民生活に多大な影響を及ぼし、改めて災害リスクへの取り組みの重要性が認識され、物流事業者においてもBCP（事業継続計画）策定の必要性が高まっているところである。

また、台風や豪雨、水害等はある程度事前に予測できる災害であることから、事前に適切な防災対策を取ることで、被害を軽減させ、事業復旧作業の負荷も軽減させることが可能であると考えられる。このような事前準備の必要性も認識した上で、各社は事業継続のための取組みを推進していく必要がある。そこで、本稿では、東日本大震災以降に発生した主な自然災害による物流への被害状況や対応時の課題、教訓、対応策等について収集した情報を基に、主に風水害に備えるための事前対策のポイントを取りまとめた。

表1 東日本大震災以降の主な自然災害一覧

発生日	災害	発生地域	概要
2011年3月11日	東日本大震災	東日本全域（関東を含む）	M9.0、日本観測史上最大、最大震度7と大津波で甚大な被害
2012年7月	九州北部豪雨	西日本（特に九州）	河川氾濫や土砂崩れにより死者30名以上
2014年2月	大雪・強風被害	近畿以東 （特に関東甲信・東北）	死者・行方不明者15名超、負傷者2,500名超、本州の太平洋側で記録的な大雪
2014年7月	台風8号	沖縄地方、九州南部、日本各地	長野県南木曾町の土石流で橋梁が崩落、中央本線の一部で運転見合せ
2014年10月	台風第18号 台風第19号	静岡県、沖縄・九州・四国・近畿	台風第18号は静岡に上陸、紀伊半島や東海・関東で豪雨などによる被害。 台風第19号は沖縄・九州・四国・近畿に連続上陸し、日本列島を縦断
2014年11月	長野県北部地震	長野県北部	M6.7、長野などで震度6弱、白馬村などで全半壊150棟、負傷者40名余り、 神城断層の活動による
2015年9月	関東・東北豪雨	四国以東（特に東日本）	台風18号が東海地方に上陸、また台風17号が太平洋を北上。鬼怒川決壊、 吉田川越水・溢水
2016年4月	熊本地震	熊本県中部	M7.3、最大震度7、死者88名、負傷者2,173名、被害総額最大4.6兆円
2016年8～9月	度重なる台風による被害	北海道、東北	北海道、東北をはじめ全国各地で甚大な被害が発生
2016年10月21日	鳥取中部地震	鳥取中部	M6.6、倉吉などで震度6弱、行方不明・負傷・建物損壊あり、関東まで有感
2016年11月22日	福島県沖地震	福島県	M7.4、震度5弱、負傷者あり、東北沿岸に津波（最高1.4m）。東日本大震災の 広義の余震で、2012年（平成24年）以降に起きたものでは最大
2017年7月	九州北部豪雨	福岡県、大分県等	死者・行方不明者40名超、浸水・損壊多数、梅雨前線活発化による。九州 北部で特にひどく、福岡県と大分県に大雨の特別警報を発令
2018年6月18日	大阪北部地震	大阪府、兵庫県、京都府等	M6.1、高槻市・茨木市・枚方市など震度6弱、兵庫県から京都府にかけて強 震
2018年7月	西日本豪雨 （平成30年7月豪雨）	日本全国（特に西日本）	死者・行方不明者約230名、浸水・損壊数万件、台風7号と梅雨前線活 発化による。西日本で大きな被害が出ており、とりわけ広島県・岡山県・愛媛県で 甚大
2018年9月	台風第21号 台風第24号	四国～北海道（特に近畿）	非常に強い台風21号は、徳島と兵庫に再び上陸し近畿を南北に縦断。 非常に強い台風24号は、和歌山に上陸し本州中部を縦断
2018年9月6日	北海道胆振東部地震	北海道中南部	M6.7、死者・行方不明者30～40名以上、胆振東部・厚真で震度7を観 測、札幌でも震度5強
2019年9月	令和元年房総半島台風 （台風第15号）	特に千葉県	強い台風15号、東京湾から関東中部～東部を縦断する。強力な風台風であり、 特に千葉県で送電線の被害が甚大で、大規模・長期間の停電となった
2019年10月	令和元年東日本台風 （台風第19号）	四国以東（特に東日本）	大型で強い台風19号、伊豆半島から関東を縦断し、関東、長野県、東北三 県に甚大な風水害をもたらした

出典）（社）日本物流団体連合会：自然災害時における物流業のBCP（事業継続計画）作成ガイドライン第2.0版をもとに作成

2. 事業継続のための風水害事前対策¹

自然災害等による被災は、事前の準備によってある程度緩和することが可能であり、備えの有無による被害の違いは決して小さなものではない。事前の防災対策として、下記の8項目について準備と対策を行っておくことが重要である。

- ①ハザードマップ（最新版）等で事業所や施設の危険度を把握
- ②防災対策の実施（地震対策・風水害防止等）
- ③構内・事務所の整理・整頓
- ④消火器、救急用品、避難・救難機材の準備
- ⑤備蓄品の準備、停電対策
- ⑥通信手段の多重化・電源の確保
- ⑦システムやデータのバックアップ
- ⑧事務所・車両・倉庫など重要代替拠点・設備の確保

① ハザードマップ（最新版）等で事業所や施設の危険度を把握

まず、自社の重要業務に与える被害の程度を想定し、実際に直面する事態の見込みを立てることが必要である。そのためには、自社の事業所や施設等が災害に遭遇する危険度を、例えば、国土交通省の「ハザードマップポータルサイト」（図1参照）、自治体が提供しているハザードマップ、民間の気象情報提供サービス（有償）等から情報を収集しておかなければならない。物流業の場合、特に港湾関連施設や倉庫施設等は沿岸部に位置するものもあり、津波や高潮が発生する可能性もあるため、事業所や施設の危険度をあらかじめ把握しておくことが求められる。

ハザードマップ等は随時アップデートされるため、定期的に最新の情報を把握し、更新されたハザードマップに基づいてBCPを適宜見直すことが望ましい。

収集した情報は、事業所ごとに、事業所の基本情報（拠点名、住所、電話番号、周辺地図等）、各種ハザードマップ（地震、洪水、津波、土砂災害等）、周辺避難場所（一時避難場所、広域避難場所、避難経路等）、主要連絡先（社内責任者、行政、取引先等）を記載したものを社内に掲示し、日頃から従業員が確認できるようにしておくことよい（図2参照）。

図1 国土交通省ハザードマップポータルサイト



出典) 国土交通省ハザードマップポータルサイト
(<https://disaportal.gsi.go.jp/>)

図2 掲示内容例



出典) (一社) 日本物流団体連合会：自然災害時における物流業のBCP（事業継続計画）作成ガイドライン第2.0版

¹ (一社) 日本物流団体連合会：自然災害時における物流業のBCP（事業継続計画）作成ガイドライン第2.0版（2020.3）より

②防災対策の実施（地震対策・風水害防止等）

危険度に関する情報収集の結果や状況に応じ、地震対策としては、事前に耐震対策を講じておくことが必要であり、また、◆書棚やロッカーなどが倒れないよう固定するなど、事務所や物流施設内の設備に対する対策が考えられる。

津波や台風等による浸水被害の危険性のある場合には、◆重要な設備を1階や地下に置かない、◆土のうや止水板等を準備しておく、◆可能なかぎりトラックや荷役機器等を避難（移動）させる、などの対策が考えられる。東日本大震災における津波の被害では、例えば、倉庫事業者や港運事業者の施設では、物流施設の2階に事務所や電気室があったため、被害が少なかったという例や、過去には、高潮災害で、台風前夜に倉庫入口に土のうを積み上げたことが奏功して、浸水を防止できたという例もある。

「①ハザードマップ（最新版）等で事業所や施設の危険度を把握」した結果、各事業所にどのようなリスクがあるのかを診断し、その起こり得るリスクに合わせた適切な防災対策を立てることが求められる。

<具体的な風水害防止対策例>

●浸水防止対策

- ✓ 平成30年台風第21号では浸水があり、嵩上げなど施設面での対策が必要であるが、嵩上げできていないところではパレットを1枚～3枚余分に敷く。
- ✓ 水害リスクのある営業所に土のうを配備し、ドアやシャッター、地下駐車場の前に置く。
- ✓ 倉庫内は、被災しそうなものを整理した上で、土のうを積んだり、防潮板を設置したりする。
- ✓ ネステナー（保管棚）等を活用し、高所位置に貨物を避難させる。平成30年台風21号の際は、構内に浸水した雨水・海水により、多くの床面に直置きした貨物が流された。
- ✓ 屋根が飛ばされる可能性を想定し、屋根があっても倉庫内貨物にブルーシートを掛ける。
- ✓ 平成30年台風第21号の浸水被害経験より、止水シートや止水板、および電気室等への水密扉などを設置。また、仮に浸水しても電源喪失に至らぬよう、排水ポンプの電源設備のシェルター化、移動電源車の導入、大型排水ポンプ車の導入等を実施している。
- ✓ ハザードマップ等を参照した上で、浸水被害が予想される地域においては、重要な書類やOA機器等は2階以上に置くことが好ましいが、やむを得ず1階に設置する場合も、机の上などなるべく高い位置に設置する。

●風害防止対策

- ✓ 風よけのために、シャッター前にトラックを停車させる。
- ✓ 倉庫の内側にパレットを積み、中側からシャッターを押さえる。
- ✓ 台風が来る際は、海上コンテナは2段積みまでというルールにしている。

●車両や機材等の退避

- ✓ 可能なかぎりトラックや荷役機器等を避難させる。
- ✓ 拠点周辺の浸水リスクを参考とし、車両の退避場所を決めている。屋上がある施設では屋上に、屋上がない施設では敷地外に退避させる場所を決め、必要に応じて避難場所の所有者と交渉している。

●風水害対策の開始基準

- ✓ 台風上陸の1週間程前から、フォークリフトの退避や止水のための土嚢、従業員の出勤調整等の準備・検討を始める。
- ✓ 予測可能な災害については、72時間前後に災害対策本部となる組織を設置し、対応策の検討を開始することとしている。

③構内・事務所の整理・整頓

地震や洪水などの被害をできる限り軽減するためには、日頃から物流施設の構内や事務所を整理・整頓しておくことも重要となる。整理・整頓ができていないと、◆散乱した書類等により事務所内での作業がしにくくなる、◆書類が散乱し、必要な書類が見つからない、水濡れ等で使えない、◆緊急連絡先の一覧が見つからず連絡ができない、◆消火器や救急用品、避難・救難機材が見つからない、取り出せない等の問題が生じる可能性がある。

従って、事務所では、できる限りパソコン等必要な機材以外は卓上に出しておかないこと、物流施設の構内においても、日頃から書類や伝票、パレットなどの資機材等の整理・整頓をしておく必要がある。

④消火器、救急用品、避難・救難機材の準備

災害時の被害を最小限にできるよう、また二次災害を防止するためには、消火器や救急用品、避難・救難機材の準備も必要となる。消火器等は、建物の用途や規模によって、消防法や条例に基づき設置すること、および6ヵ月に一度の点検が義務付けられている。定期的な点検の他、使い方の訓練を実施しておくことも重要である。救急用品は、「救急箱」に日常使用している薬や包帯、三角巾などの準備が考えられる。

救急用品や避難・救難機材は、一覧表を作成し、定期的に内容のチェックや期限到来に伴う入れ替えを行うとともに、保管場所の情報についても、関係者一同が共有しておくことが求められる。

⑤備蓄品の準備

被災後、事務所や作業現場に残った従業員や、復旧に当たるメンバーが業務を行うために被災の度合いによっては、自治体等から食料や水などが届かないことも十分想定されるため、食料・飲料水は、最低3日（72時間）分の備蓄が望ましい。食料・飲料水については、賞味期限切れに注意し、定期的なチェックと入れ替えが求められる。被災後は、電気や水道、ガスなどが一時途絶することを想定し、毛布や救急用機材としてLEDランタン等の照明器具、カセットコンロ、トイレを流す水や簡易トイレなどの準備も検討すべきである。スマートフォン等の充電には、ソーラー式充電器等も有用となる。

近年の物流業務や通信手段は電気に頼っているところが大きいため、停電になってしまうと通常業務の継続が困難になる。業種・業態によって準備の範囲やレベルは異なるものの、防災対策としては、電源の準備等の停電対策がポイントになるといえる。

⑥通信手段の多重化・電源の確保

近年は、携帯電話が主な通信手段となっているが、大型台風来襲時には、回線の集中や基地局の被害、停電などにより、携帯電話での連絡が難しい事態が生じた。そのため、通信手段を多重化するような準備が必要となる。例えば、◆複数の携帯電話会社を利用する、◆固定電話もなくさない、◆スマートフォンなど携帯端末を利用したインターネット接続体制を準備する、◆衛星携帯電話やMCA無線を準備する、◆各種の無線を利用する（トランシーバー、IP無線等）、◆災害用伝言ダイヤル（171）等を活用する、などが考えられる。

大規模な停電が発生した災害時には、電話連絡に比べてインターネットの方が繋がりやすい状況がみられたため、スマートフォンなど携帯端末を利用したインターネット接続体制を準備し、ツイッターやフェイスブックなどソーシャルネットワークサービス（SNS）を利用することも有効な手段であると考えられる。

通信に関しては、手段の多重化とともに電源の確保が非常に重要であり、上記の通信手

段が停電時でも一定時間利用できるよう、◆電池やバッテリーの予備を準備する、◆簡易発電機を準備すること等が考えられる。これらも複数の電源を準備するとよい。

⑦システムやデータのバックアップ

被災により、パソコンやサーバーの破損でデータが滅失してしまったり、重要書類が水害によって流されたり、濡れて判別できなくなったりしてしまうこと等が考えられるが、事業継続のためには、重要書類や電子データのバックアップを取ることが重要である。

バックアップは、まず必要な書類やデータを判別し、ファイルサーバーのクラウド化をはじめ、USB や CD-ROM 等、どのような方法でバックアップを取るかを考え、事務所以外の場所に定期的にバックアップを更新したものを保管することが望ましい。

下記はバックアップが必要と考えられるデータの一例であるが、自社でバックアップが必要なデータの一覧を作成し、定期的にバックアップを行うことが必要である。

◆契約書	◆請求書・納品書等の証憑類	◆帳簿・台帳・通帳
◆売掛伝票・入金伝票・出金伝票などの伝票類		
◆社内情報（従業員リスト・決裁書類など）		◆関係連絡先一覧
◆許認可証・車検証、施設・設備図面 ※復旧に不可欠		
◆作業マニュアル・業務マニュアル ※応援者による作業に不可欠		

⑧事務所・車両・倉庫など重要代替拠点・設備の確保

物流業務を継続する際に必要な事務所、車両、倉庫等、施設などハード面の設備が災害等の被害に遭った場合は、その代替や補完をする必要が生じる。まずは自社の他の箇所の事務所や車両、倉庫等から補完・調達できればよいが、企業規模が小さい場合など、自社内では調達不可能な場合は、他地域にある同業他社と緊急時の相互協力体制を平時から構築しておくことは有効であると考えられる。

代替拠点での作業や、応援部隊により作業を行う場合には、従来の担当者が不在の場合が十分想定されるが、応援者が適切な作業を実施するためには、現場毎や荷主毎の作業マニュアル・業務マニュアルが重宝するため、これらの準備も進めることが望ましい。

3. 平時からの準備

①事業の一時停止に向けた準備

かつては、物流は止められない／どうしても荷物を届けなければならない／荷主にどうしても荷物を持ってこいと要求される、というようなこともあった。しかし、近年は、旅客鉄道各社が台風等の接近に備え、旅客の安全輸送を確保すること等を目的に、「計画運休」を発表することが増えてきたこともあり、旅客鉄道の計画運休のタイミングを目安として、従業員を帰宅させる、または業務を一時停止する物流事業者も増えてきているようである。

昨今の情勢として、天候を理由に業務を一時的に停止することに対して荷主の理解が進んできている状況が聞かれた一方で、未だに業務の一時停止について荷主の理解を得るのが難しいという実態もある。業務失注等、顧客離れ等の可能性があり、事業者にとって業務を一時停止するというは大変勇気のいる決断であると思われる。しかし、従業員の生命や安全を最優先とするからこそ、勇気を持って業務の一時停止の決断をしているという事業者もあった。

なお、国土交通省自動車局貨物課では、台風等の異常気象時下において、トラックによる貨物の運送を行う場合に、輸送の安全を確保するための措置を講じる目安が通達されている（図3参照）。数値に基づいて業務の一時停止を判断することの難しさもあるが、一つの目安として参照していただきたい。

図3 異常気象時における措置の目安

気象状況	雨の強さ等	気象庁が示す車両への影響	輸送の目安
降雨時	20～30mm/h	ワイパーを速くしても見づらい	輸送の安全を確保するための措置を講じる必要
	30～50mm/h	高速走行時、車輪と路面の間に水膜が生じブレーキが効かなくなる（ハイドロブレーキ現象）	輸送を中止することも検討すべき
	50mm/h以上	車の運転は危険	輸送することは適切ではない
暴風時	10～15m/s	道路の吹き流しの角度が水平になり、高速運転中では横風に流される感覚を受ける	輸送の安全を確保するための措置を講じる必要
	15～20m/s	高速運転中では、横風に流される感覚が大きくなる	
	20～30m/s	通常で運転するのが困難になる	輸送を中止することも検討すべき
	30m/s以上	走行中のトラックが横転する	輸送することは適切ではない
降雪時	大雪注意報が発表されているときは必要な措置を講じるべき		
視界不良（濃霧・風雪等）時	視界が概ね20m以下であるときは輸送を中止することも検討するべき		
警報発表時	輸送の安全を確保するための措置を講じた上、輸送の可否を判断するべき		

出典）国土交通省自動車局貨物課プレスリリース（2020.2.28）より作成

②訓練の実施

実際のBCP、そして行動に結びつけていくには、平時からの訓練が欠かせない。平時でできないことは有事にも決してできないと言えるため、日頃の訓練が一番重要であり、◆安否確認システムの応答訓練、◆電話・メール等による緊急連絡網・応答訓練、◆バックアップデータのデータ移行や稼働訓練、◆各部署における応急・復旧時の役割分担の確認、◆防災担当者等による対策本部の立ち上げ・参集、◆防災訓練・避難訓練の実施等を定期的に行うことが重要である。

4. おわりに

台風や豪雨、水害などはある程度事前に予測できる災害であることから、事前に適切な防災対策を取ることで被害を軽減させることができると考えられる。また、業務の一時停止についても、どのような基準で業務の一時停止や従業員の出勤停止を検討するのか（公共交通機関の計画運休を基準とするのか、それ以外の基準で自社判断を行うのか等）を、災害が発生する前から社内で検討し、ある程度の基準を持っておくとうまいだろう。荷主に対し、災害発生時は業務の一時停止の可能性がある旨を事前に案内していたことが功を奏し、実際に業務を一時停止せざるをえなかった際に実行に移しやすかった、という事業者の経験談もあり、平時から業務の存続あるいは一時停止について、荷主と情報共有しておくことが重要と考えられる。

物流は人々の生活や命を守るライフラインであり、止めてはならないという強い使命感を持っている社員も多い。しかし、どのような状況でも「人命が最優先」であることを肝に銘じ、それを徹底した上で、事前対策の実施、および日頃からの訓練やシミュレーションを積み重ねることにより、最大限、事業継続を図ることが重要である。

KEY WORD

BCP（事業継続計画）

BCP（事業継続計画）とは、企業が自然災害、大火災、テロ攻撃などの緊急事態に遭遇した場合において、事業資産の損害を最小限にとどめつつ、中核となる事業の継続あるいは早期復旧を可能とするために、平常時に行うべき活動や緊急時における事業継続のための方法、手段など