



風・水災害

東京海上リスクコンサルティング㈱

エンジニアリング・ロスコントロールグループ 主任研究員 高橋 香織

今回のテーマである風水災は、日本ではなじみ深いリスクであると言えるだろう。狭い国土のごく一部である低い平野部に人口と資産が集積するばかりか、急傾斜で流れの早い河川が多い。そこへ台風が毎年30個ほど発生しその2~3個が上陸する。さらに梅雨前線や秋雨前線による雨が降る。これらの影響下にある日本列島は、過去多くの風水災を経験してきた。近年でも、全国的に家屋や農作物に大きな被害のあった1991年の台風19号や、送電線の鉄塔が連続して倒壊した昨年の台風21号(写真1)などの風水災が記憶に新しい。また、多くの家屋や車両が浸水し、工場等の操業にも多大な被害を与えた2000年の東海豪雨(写真2)あるいは地下階の水没により死者も発生した1999年の福岡水害など、多くの水災も発生している。

しかしながら、人間というものはどうしても、自分が経験したことがない場合や、ここ10年・20年は被害

を受けていない、といった場合には、忘れてしまったり「安全になったのだ」と思いこんだりしがちである。梅雨や台風などによる風水災が発生しやすくなるこの季節、本稿を今一度風水災の恐ろしさを思い出し、身の回りのリスクを点検するきっかけとしていただければ幸いである。

風災害とその対策

風災害が発生する要因として、まず台風があげられる。その他に、低気圧の発達による嵐や、竜巻が発生することもある。風災害の起こりやすさについては、九州をはじめとする西日本に台風の上陸が多いことや、特定の地形に固有な強風が吹く地域があるものの、全般に日本のどこでも発生しうる災害であるといえる。従って、立地に関係なく、風災害とその対策については関心を持っておくことが大切である。

風による建物への被害は、開放さ

れたままの箇所があったり、屋根や窓・シャッターなどが壊れることによって開口部ができた場合に大きくなりやすい。したがって、あらかじめ閉鎖不可能な開口部は設置しないこと、屋根やシャッターなどには離脱防止措置を設けること、窓ガラスなどは雨戸や板張り、粘着テープで補強しておくことが望まれる。

また、けがなどから身を守るためには、強風となってからは外出しないようにする、どうしても外出しなければならぬ場合にはヘルメットや厚手の衣服を着用することが望まれる。屋内にいる場合にも、窓ガラスの付近や飛来物が予想される壁際には近づかない方が望ましいといえる。建物・人命いずれを守るためにも、強風時に飛来し凶器とならないよう、屋外に物品を放置しないことが大切である。

水災害の種類と特徴

一方、水災害のリスクの大きさは

地域ごとに違いがある。水災害が発生する原因としては、前線や低気圧、台風による降雨や気圧変化があり、災害の種類としては河川氾濫、内水氾濫、高潮などがある。

河川氾濫は外



写真1 2002年台風21号により倒壊した鉄塔



写真2 2000年東海豪雨により大量に発生した廃棄物

水氾濫ともいい、河川堤防の決壊や水位の上昇によって河道から水が溢れ出す状況である。内水氾濫は、河川の水位が地盤高よりも高い場合に（いわゆる「天井川」）、河川集水区域からの流水が当該河川に流れにくくなって滞留した結果、浸水被害が発生する状況である。また、降雨量が排水能力（排水路や排水ポンプ、下水道など）を超えたために発生する「都市型水害」も内水氾濫の一種である。高潮は、台風来襲時、台風域内の強い風による吹き寄せ効果と、気圧の低下による海面の吸い上げ効果によって、潮位が長時間にわたって高くなる現象である。過去の被害事例から、高潮の危険性は南方に開いた入り江である伊勢湾、大阪湾、有明湾などで特に高く、その他東京湾、瀬戸内海、四国南岸、九州西岸、鹿児島湾などでも高いとされている。

ダムや堤防などの建設が進んだことにより、大規模な河川氾濫や高潮災害は減少してきている。一方、都市化の進展による土地の保水能力の低下や、都市部の気温上昇による短時間の集中豪雨の増加により、都市型水害と呼ばれる内水氾濫は増加している。都市部の排水処理能力は一般に1時間の降雨量50mm程度を限度として設計されており、今後ともこのタイプの水害は増加することが予想される。

水災害への対策

水災害への対策を考えるに当たっては、まず企業または家屋などの立地点に、水災リスクがあるかを把握

することが必要である。

河川氾濫による被害を受ける可能性は国土交通省や各自治体から公表されている資料により知ることができる。

このうち、洪水氾濫危険区域図（洪水氾濫シミュレーション）とは、概ね100～200年に1回程度発生する雨量を河川ごとに想定し、この大雨による洪水で堤防が決壊した場合の氾濫流による浸水域をシミュレーションにより求めているものである。シミュレーション結果は、国土交通省各地方整備局のホームページで公表されている。

さらにシミュレーション結果を基に、浸水位や避難場所なども掲載した「洪水ハザードマップ」や「浸水想定区域図」などが作成されている。高潮についても同様に、ハザードマップ等が作成されており、ホームページ上で公開している自治体も多い。

内水氾濫については、周囲の地形や標高、付近の河川の水位との関係などから推測することとなる。

次に、もし水災害が発生した場合にどのような被害が生じるかを予測する。最大浸水位が分かれば、何階までが水没するか、そこにはどのような設備や備品があるかを調査する。そして、その設備や備品が使用不可能となった場合にはどのような影響があるかを考える。例えば地下階のあるビル建物の多くは、最下層の階に電気室や発電機室がある。これらが浸水により使用不可能となった場合には、照明などの電気ばかりではなく、空調設備や衛生設備、通信設備など建物設備のほとんどが機

能しなくなる可能性がある。被害を予測する場合には、最悪のシナリオを考えておくことが大切である。

被害予測の次には、その被害の低減策を考える。地下階の浸水可能性が高い場合には、防水板や防水扉の設置を検討する。地下階がない場合、浸水位が高くないと予想される場合などは、土嚢やポリタンク、ビニールシートなどを使用して防ぐことも可能である。これらの常備や設置訓練などを行っておくことが望まれる。

最後に、マニュアルを作成しておくことが大切である。どのように情報収集を行うのか、どの時点でどのような行動を開始するのかを決めておくこと、連絡体制や出動要因を決めておく必要がある。さらに、自社の被災によりサービス・商品の提供が滞った場合に関係先にはどのような影響を与えるか、逆に商品・サービスの仕入先が被災した場合、自社の営業にはどのような影響が出るかをシミュレートしておくことも重要である。

おわりに

最後に、風水災はその他の自然災害や火災などと比較して、その発生がある程度事前に予想することができる。従って、平常時からの対策やマニュアルの作成、訓練によって被害を低減することが可能な災害といえる。繰り返しとなるが、これからの梅雨・台風シーズンに備え、風水災への対策を今一度見直してみることをお勧めしたい。

（安全と管理2003 5月号掲載）