

ハリケーン「サンディ」の概要と大規模水害対策

水田 潤 Jun Mizuta

リスクエンジニアリング事業本部 グローバル業務部
主席コンサルタント

竹腰 宏 Hiroshi Takekoshi

リスクコンサルティング事業本部 ERM 部
上席コンサルタント

榎本 純夫 Atsuo Makimoto

リスクコンサルティング事業本部 コンサルティング部
主任コンサルタント

はじめに

2012年10月22日（現地時間）にカリブ海で発生した熱帯低気圧「サンディ」は、その後ハリケーンに発達し、カリブ海諸国、北米に大きな被害をもたらした。11月4日現在、ハリケーン「サンディ」が通過した各国の犠牲者の数は少なくとも170人にのぼっており、今後も増える可能性がある。

世界経済の中心都市であるニューヨーク州（NY）のニューヨーク市（NYC）では、地下鉄やトンネルが浸水し広い地域で停電が続くなど、都市機能が失われ、証券取引所・債券市場などは取引の停止に追い込まれた。

そこで、本レポートでは、ハリケーン発生メカニズムや今回のハリケーン「サンディ」の特徴、被害状況、米国の行政・民間における対応について触れるとともに、今後、日本で同様の規模の台風等が発生した場合に、企業として取り組むべき対策について述べる。

1. ハリケーンの発生メカニズムとハリケーン「サンディ」の特徴

ハリケーン（Hurricane）とは北大西洋、カリブ海、メキシコ湾および西経180度より東の北東太平洋に存在する熱帯低気圧のうち、最大風速が64ノット（約33メートル毎秒）以上のものをいう。

発生メカニズムは台風と同じで、主に熱帯地方の海水が強い陽射しにより水温が上昇し、周りの空気の温度を上昇させると同時に大量の水蒸気を含んだ強い上昇気流を発生させる。すると、海面から蒸発した水蒸気は、その上昇気流によって上空に運ばれ、温度の低い上空で冷やされて再び水となって（「凝結」という）雲を作る。この上昇気流はさらに次々と湿気の高い空気を運び雲はどんどん増えて積み重なり、巨大な積乱雲が生まれる。このときの水蒸気の凝結は雲になるときに潜熱という熱を放出し、この熱が大気を暖めて積乱雲内部の上昇気流を強化させ、さらに地球の自転の影響を受けて高温多湿の大気が反時計回りに吹き込み、渦を巻く巨大な雲のかたまりとなり発生する。

また、発生メカニズムは同じであるが、他にインド洋で発生するサイクロンがあり、以下のように区別されている（表1）。

表 1 ハリケーン、台風およびサイクロンの区別¹

	ハリケーン	台風	サイクロン
存在地域	北大西洋、カリブ海、メキシコ湾および西経 180 度より東の北東太平洋	東経 180 度より西の北西太平洋および南シナ海	東経 100 度以西のインド洋とその周辺の北半球および南半球全域
最大風速	64 ノット以上(約 33m/s 以上) (1 分間平均風速の最大値)	34 ノット以上(約 17m/s 以上) (10 分間平均風速の最大値)	34 ノット以上(約 17m/s 以上) (10 分間平均風速の最大値)

さらに、ハリケーンは最大風速の強さにより以下のように区分されている(表 2)。世界気象機関(World Meteorological Organization)の熱帯低気圧の区分と台風の区分を合わせて紹介する。

表 2 熱帯低気圧の区分²

最大風速 (ノット)	17m	25m	33m	43m	50m	55m	59m	70m
	34	48	64	83	96	105	114	135
ハリケーン (カテゴリ)	/			1	2	3	4	5
台風 (強さ)				台風		強い台風	非常に強い台風	猛烈な台風
世界気象 機関	TD トロピカル デプレッション	TS トロピカル ストーム	STS シニア・トロピカ ル・ストーム	T タイフーン				

今回のハリケーン「サンディ」は、ハリケーンの強さを区分するカテゴリーとしては 5 段階のうち最も小さい 1 (一時的にカテゴリー 2) に属し、ニュージャージー州に上陸する前に温帯低気圧に変化している。大災害を引き起こした主な原因は、上空の強力な寒気がハリケーン「サンディ」まで南下したため、熱帯低気圧(ハリケーン)の特徴は失いつつも、上空の寒気とハリケーンの暖気との温度差が顕著となり、温帯低気圧としては強力な低気圧となったことによる。

また、通常、米国の東海岸地域は、多くのハリケーンが南から接近して北上するのに対し、ハリケーン「サンディ」はカナダ上空にあった勢力の強い高気圧のために北上を阻まれ、南東から北西に向かって東海岸に接近し上陸したため、沿岸の大都市に高潮が押し寄せた。これには、通常上空を西から東に向かって吹く偏西風が、南北に蛇行したことも関係していると思われる。

しかも、襲来した時期が満月にあたったため、海面の潮位が高かったことも災いした。

過去 10 年で米国に影響を与えた主なハリケーンは下表の通りである(表 3)。2005 年にニューオーリンズを中心とした高潮災害で甚大な被害を出したハリケーン「カトリーナ」が死者 1,836 人と、他のハリケーンの死者数を大きく引き離している。

日本では、1,000 人を超える死者数の台風災害は、1959 年の伊勢湾台風以降今日まで発生していない。

¹ 気象庁「よくある質問集」<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownow/faq/faq14.html> (アクセス日:2012年11月2日)を基に当社作成

² 気象庁「台風について」<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownow/typhoon/index.html> (アクセス日:2012年11月2日)を基に当社作成

表 3 過去 10 年の主なハリケーン³

発生年月	名前	カテゴリー		上陸地点	死者数 (米国)	備考
		最大時	上陸時			
2012.10	サンディ	2	温帯 低気圧	ニュージャージー州	100 人超	820 万世帯停電、高潮
2011.8	アイリーン	3	1	ノースカロライナ州	55 人	ニューヨーク市(NYC)直撃
2008.9	アイク	4	2	テキサス州	101 人	強風、高潮
2008.8	グスタフ	4	2	ルイジアナ州	16 人	ハイチで 77 名死亡
2005.10	ウィルマ	5	3	フロリダ州	0 人	北西大西洋海域としては観測史上最低の 882hPa を記録
2005.9	リタ	5	3	ルイジアナ州とテキサス州の州境	7 人	100 万世帯を超える停電
2005.8	カトリナ	5	3	ルイジアナ州	1,836 人	高潮被害甚大
2004.9	アイバン	5	3	アラバマ州	26 人	111 個の竜巻発生
2003.9	イザベル	5	2	ノースカロライナ州	16 人	強風域広大

2. 被害状況

2.1. 被害の概要

2012年10月22日(現地時間)にカリブ海で発生した熱帯低気圧「サンディ」は、24日にハリケーンのカテゴリー1に発達し、ジャマイカに上陸。このころ、米国立ハリケーンセンター(NHC)は数日以内に米国に接近すると予測している。ハリケーン「サンディ」は25日に一時、カテゴリー2まで発達したが、26日には再びカテゴリー1となった。ハリケーン「サンディ」が通過、あるいは接近したキューバ、ジャマイカ、バハマ、ハイチなどのカリブ海諸国では、土砂崩れや洪水などにより多数が死亡、深い爪痕を残した。ハリケーン「サンディ」は28日、一時的に熱帯低気圧まで勢力を弱めるものの、再びカテゴリー1となって大西洋を北上、29日には米東海岸のニュージャージー州(NJ)に上陸した。

11月4日現在、ハリケーン「サンディ」が通過した各国の犠牲者の数は少なくとも170人にのぼり、今後もある可能性がある。今も多くの人が自宅に戻れず、避難生活を余儀なくされている。

ハリケーン「サンディ」はインフラにも大きな被害をもたらした。世界経済の中心都市、ニューヨーク市(NYC)では、暴風雨により地下鉄やトンネルが浸水した。NYやNJなどでは広い地域で停電が続くなど、都市機能が失われ、ニューヨーク証券取引所(NYSE)や債券市場などは取引の停止に追い込まれた。

経済の損失規模は最大で500億ドル(約4兆円)にのぼるとされるハリケーン「サンディ」がもたらした被害を、表にまとめた(表4)。

³ 米国立ハリケーンセンター(U.S. National Hurricane Center, National Oceanic and Atmospheric Administration: NHC)
<http://www.nhc.noaa.gov/> (アクセス日:2012年11月2日)を基に当社作成

表 4 米国の被害状況および行政・民間における対応⁴

日付	被害状況	行政の対応	民間の対応
10/28	—	<ul style="list-style-type: none"> ・オバマ大統領がワシントン DC、NY、NJ、コネティカット、マサチューセッツ、メリーランド各州に「非常事態」を宣言 ・連邦政府機関が 29 日の臨時閉庁を決定 ・NY 中心部の市民約 37 万人に避難指示 ・NY 州知事が地下鉄やバス、鉄道の運休を指示 ・デラウェア州の約 5 万人、NJ の約 3 万人に避難指示 ・在 NY 日本総領事館が在留邦人にメールで注意喚起 	<ul style="list-style-type: none"> ・NYC の学校は 29 日の休校を決定 ・ワシントン DC の公立校も 29 日は全校が臨時休校、メリーランド、バージニア両州でも一部が休校に ・NYSE と米ナスダック市場は 29 日の株式取引を中止すると発表 ・国連本部も 29 日は閉鎖に
10/29	<ul style="list-style-type: none"> ・NY、NJ などでは約 17 万戸が停電、沿岸部では冠水被害が拡大 ・NY 中心部の高層ビル建設現場で大型クレーンが強風を受け折れ曲がる被害 ・NYC 南部では約 4 メートルの高潮を記録 ・オイスタークリーク原子力発電所 (NJ) で電源の一部を喪失 ・インディアンポイント原子力発電所 3 号機 (NY) で原子炉が自動停止 	<ul style="list-style-type: none"> ・オバマ大統領がバージニア、ウェストバージニア、デラウェア、ロードアイランド、ペンシルベニア各州に「非常事態」を宣言 	<ul style="list-style-type: none"> ・東部の空港を発着する 7,000 便がキャンセルに ・ボストンでも電車やバスなど交通機関が運休
10/30	<ul style="list-style-type: none"> ・東部を中心に 800 万戸以上が停電 ・クイーンズ地区 (NY) では約 100 の家屋で火災が発生 ・セーレム原子力発電所 1 号機 (NJ) で原子炉が自動停止 ・ナインマイルポイント原子力発電所 1 号機 (NY) も自動停止 (ハリケーンとの関係は不明) 	<ul style="list-style-type: none"> ・オバマ大統領がニューハンプシャー州に「非常事態」を宣言、NY、NJ およびコネティカット州に対しては「非常事態」から一段階引き上げ「大規模災害」を宣言 ・NY 市長が停電地域に警察官を増派する計画を発表 ・NYC では、午後 5 時からバスの運行を一部再開 	<ul style="list-style-type: none"> ・NYSE と米ナスダック市場の株取引は 29 日に続き中止 ・米債券市場も休場 ・フィラデルフィア国際空港が閉鎖 ・ボルティモア・ワシントン国際空港が閉鎖
10/31	<ul style="list-style-type: none"> ・NY、NJ を中心に 600 万戸以上で停電続く ・Barrier Island (NJ) では天然ガスパイプラインが発火 ・Long Beach (NY) では 35,000 のコミュニティが水道、電気、通信 (携帯電話) などのサービスを受けられない状態に 	<ul style="list-style-type: none"> ・NYC の市営バスが運行再開 ・交通渋滞緩和のため、マンハッタン島中心部に入る一般車両に「カーシェア」(1 台に 3 人以上乗車) を義務付け ・ロムニー大統領候補が選挙活動を再開 	<ul style="list-style-type: none"> ・NYSE、米ナスダック市場および米債券市場が取引再開 ・ジョン・F・ケネディ国際空港とニューアーク国際空港は一部再開 ・NY、NJ の学校は 11 月 3 日まで休校を決定
11/1	<ul style="list-style-type: none"> ・死者は全米で少なくとも 80 人に ・NY など 12 州 470 万戸で停電続く ・NY、NJ の電力供給が完全復旧するまでには 10 日前後かかる見通し 	<ul style="list-style-type: none"> ・1 日、2 日はバスや郊外鉄道を含む公共交通機関の料金が無料に ・13 州で陸軍および空軍兵士約 1 万人が救助活動に従事 ・オバマ大統領が選挙活動を再開 	<ul style="list-style-type: none"> ・ラガーディア国際空港も一部再開
11/2	<ul style="list-style-type: none"> ・死者は全米で 106 人に (計 175 人) 		<ul style="list-style-type: none"> ・NY 連邦裁判所が再開 ・NY の学校は 5 日に再開予定 (3 日現在) ・NY シティマラソンの中止決定

⁴ iJET、The New York Times、The Washington Post、共同通信、読売新聞などが発表した被害情報を参考に当社作成。2012 年 11 月 5 日午後 2 時 (米東部標準時 (EST) 11 月 5 日午前 0 時) 現在の情報に基づく。

日付	被害状況	行政の対応	民間の対応
11/3		<ul style="list-style-type: none"> ・オバマ大統領がロードアイランド州に「大規模災害」を宣言 ・NJ 州知事がガソリンを当面配給制にすると発表 	<ul style="list-style-type: none"> ・NY 国立公園が再開
11/4	<ul style="list-style-type: none"> ・死者は全米で少なくとも 107 人に(うち NYC だけで 41 人(スタテン島で 22 人)) ・NJ のガソリン不足が深刻に ・全米の経済損失が最大 500 億ドル(約 4 兆円)に上るとの見積もり(民間会社「エクエキャット」による試算) 	<ul style="list-style-type: none"> ・NY 市長は市の暖房付き避難所に移動するよう被災者に要請 	<ul style="list-style-type: none"> ・NY、NJ の空港はほぼ通常どおり運航 ・NY の地下鉄は BCEGZ の 5 路線が運行取りやめのまま ・アムトラックなど中長距離路線は遅延、キャンセルなどダイヤ乱れ続く ・停電の影響でNY、NJ の港湾業務に支障 ・NY Waterway フェリーは一部路線を除き、ほぼ通常どおり運航

2.2. 人的被害

ハリケーン「サンディ」が接近した地域では、家が倒壊、木や電柱が倒れるなど、その威力のすさまじさが表れている。倒壊した家の下敷きになったり、増水した川に流されるなどして、カリブ海諸国（ジャマイカ、キューバ、ハイチなど）では 69 人が、米国では少なくとも 107 人、カナダでは 2 人が死亡している。被災地では救助活動が続けられるなか、家屋の中から逃げ遅れたとみられる人の遺体が発見されており、今後とも死者が増える可能性がある。

また、被災地では今も多くの住民が家を失うなどして避難生活を余儀なくされており、電力、食料、飲料水のない生活を強いられている。クオモ・ニューヨーク州知事は 11 月 1 日、州兵に対して 100 万人分の食料や飲料水を被災地に届けるよう指示した。

2.3. インフラへの影響

ハリケーン「サンディ」の来襲は、世界的大都市である NYC の社会的・経済的インフラの脆弱性を露呈した。停電の被害は NYC だけでも一時 50 万世帯に達し、米東部全体では約 800 万世帯が電力を失った。11 月 1 日現在も、12 州の 470 万世帯が停電しており、復旧に時間がかかっている。

地下鉄などの公共交通機関もトンネルや駅の浸水被害で運行を停止した。浸水した駅も多く、完全に復旧するには数週間かかるとみられている。NY にある 23 路線のうち、11 月 1 日に一部でも運行を再開できたのは 14 路線にとどまったが、3 日には全体の 80%が復旧した。

電話などの通信インフラも、一部で固定電話や携帯電話がつながりにくくなる影響が出ている。各電話会社は復旧に力を入れているが、マンハッタンなどでは 1 日も電話がつかない、あるいはつながりにくい状態が続いた。マンハッタンでは一部で水の供給も停止している。

被災地ではガソリンの供給も滞っている。フィラデルフィアやニュージャージー州などにある複数の製油所はハリケーン「サンディ」の接近に伴い一次生産を停止したため、需給の逼迫に加え、停電の影響を受けて復旧が遅れている製油所もあり、各地のガソリンスタンドでは長蛇の列ができています。

2.4. 政府の対応

オバマ政権の今回の災害への対応について、各種世論調査では高く評価する声が多い。オバマ大統領はハリケーン「サンディ」が米東部沿岸に近づいた 28 日、被災する可能性の高い 6 州（ワシントン DC、NJ、NY、コネティカット、メリーランド、マサチューセッツ）に「非常事態」を宣言し、連邦緊急事態管理庁（FEMA）

など連邦政府による災害支援、救助活動を可能にした。また、30日には、NJ、NY およびコネティカット州に対し、「非常事態」から一段階引き上げて「大規模災害」を宣言し、連邦政府による支援をさらに拡大させた。2005年のハリケーン「カトリーナ」が上陸した際、ブッシュ大統領（当時）とともにその対応の遅れで非難を浴びた FEMA に対しても、今回の対応では賞賛の声が上がっている。

しかし、一方では、これだけ大きな被害が出る結果となったインフラの脆弱性に疑問を投げかける声もある。2011年8月のハリケーン「アイリーン」を経験しながら、防災、減災に力を入れてこなかったことへの非難である。米紙によると、NYCの災害に対する脆弱性について、科学者らは繰り返し警告してきた。今回のハリケーン「サンディ」による被害を受け、今後はこうしたインフラの防災・減災を求める声が高まる可能性がある。

2.5. ビジネスへの影響

ハリケーン「サンディ」が米北東部に接近した10月28日、世界の金融センター、NYSE とナスダック (NASDAQ) 市場は、週明け29日の取引を休止すると発表した。NYSE を運営するユーロネクスト社は、従業員やコミュニティの安全を確保するのが難しいためと、休止を決定した理由を語った。結果的には30日の取引も休止され、31日ようやく取引が再開された。

ハリケーン「サンディ」接近によるインフラへの影響で、マンハッタンでは通勤に支障が出たため、自宅待機にする企業が相次いだ。マンハッタン以外でも、停電や外出を控える動きが広がり、自宅待機にする企業が多く出た。

現地に進出する日系企業でも、現地従業員を自宅待機にするなど、事業継続に支障が出た。停電のために休業したところも多く、休業しなかった企業でも、駐在員や出社できる現地従業員だけで一部の業務を行うにとどまっている。中には建物が損壊したため出社できず、被害状況の詳細を把握できていない企業もある。

3. 日本における大規模水害対策

我が国においても、東京、名古屋、大阪などの人口・資産が集中している大都市では同様な災害が発生するおそれがある。それらの大都市にはゼロメートル地帯が広がり、浸水被害の広域化・長期化が懸念され、都市地下空間が水没するおそれもある。ひとたびスーパー台風が出現した場合、これまで経験したことのないような過酷な災害が発生し、企業活動にも甚大な影響を与えることは明らかである。

2012年（平成24年）9月に政府の中央防災会議が「首都圏大規模水害対策大綱」をまとめている。大綱では荒川右岸の低地氾濫、利根川の広域氾濫、東京湾の高潮氾濫の3つの被災シナリオを想定し、浸水区域で孤立する被災者は最大80万人～110万人と予測している。地震以外の災害で大綱を策定するのは初めてで、首都圏で大規模な水害が起きれば「甚大な人的・物的被害が発生する」と警鐘を鳴らし、国と地方公共団体、民間企業、住民等の役割分担を明確にしている。

本章では、ハリケーン「サンディ」が顕在化させた大都市における大規模水害の被害を整理し、民間企業の被害軽減対策についてまとめる。

3.1. 大規模都市の水害被害

①都市化による内水氾濫の増加

大都市では、地表のほとんどが建物やアスファルトの道路に覆われるなど、都市開発や宅地開発による遊水・保水能力が低下している。そのため、短時間に大量の雨水が下水道に集まり、下水道施設の排水能力不

足による内水氾濫が増加している。

②地下空間で拡大する浸水被害

大規模水害時の氾濫水量は膨大で、地下空間の一部が浸水した場合、短時間で地下空間に浸水が拡大し、逃げ遅れによる人的被害やビル地下部分の浸水による機能麻痺などの被害が発生する。地下鉄が浸水すると排水作業に時間がかかり、点検整備や清掃を含めると完全復旧までには膨大な時間を要する。

③浸水による電力供給の停止

電力設備が浸水し電力の供給が停止する場合や、個別住宅やマンションの電源設備が浸水し停電する場合、漏電による二次被害が想定されるために送電が可能であっても電力の供給を停止する場合がある。オフィスビル等の受電設備は地階か地下に設置されている場合が多く、水害に対して脆弱で復旧が長期化する。

④ライフライン等への影響

停電は通信、上下水道などの他のライフラインの供給にも影響する。自家発電設備があっても停電が長期化すると燃料切れで通信設備が使えなくなる。給水・排水ポンプが動かないと上下水道は停止する。交通機関も電気がストップしては動かない。ガソリンスタンドでポンプが動かないと燃料の供給ができない。浸水が長引けば、物流の復旧にも時間を要する。

⑤孤立期間の長期化と生活環境等の悪化

海拔ゼロメートル地帯では容易に排水できないために浸水継続時間が長く、ライフライン被害の発生と併せて孤立者の生活環境が悪化する可能性が高い。マンションではエレベータが停止すると、上下移動に相当な負担を要し、トイレや汚水などの健康面・衛生面でも支障が大きくなる。

⑥沿岸部の大都市における高波・高潮被害

沿岸部に立地する都市では台風による高波・高潮リスクが潜在する。東京湾、伊勢湾、大阪湾はゼロメートル地帯を抱え、伊勢湾台風級（中心気圧 940hPa）の台風や、さらに室戸台風級（中心気圧 911hPa）の規模の台風が襲来し、満潮時間と重なった場合、甚大な被害が想定される。

3.2. 企業における大規模水害対応力の強化

大規模水害対策としては、堤防やダム、海岸保全施設の整備などの治水対策の着実な実施が重要であるが、未だに整備水準が低く、近い将来にすべての治水対策を講じることは、現実的には極めて困難と考えられる。首都圏大規模水害対策大綱では、国と地方公共団体、民間企業、住民等の役割分担を認識し、民間企業としては人命の安全を第一優先に、以下のような大規模水害対策に取り組むことを求めている（図1）。

(1)優先度の高い業務の継続性の確保

民間企業等は、大規模水害時に想定される被害事象や業務停止による影響を検討し、災害時であっても優先的に継続を必要とする重要業務をあらかじめ選定するとともに、目標復旧レベルや目標復旧時間を定める。また、これらの業務継続が確実に実行するための体制の整備や実施方法、手順等を検討する。

(2)業務継続力向上のための対策

①データ等のバックアップ対策の強化

民間企業等は、大規模水害時における被害の軽減と重要業務の継続性の確保を図る観点から、浸水による損失影響が大きい在庫品、資機材、生産設備、サーバー機器、書類等をあらかじめリストアップし、これらのバックアップ対策を強化する。

②重要データ、書類等の上層階等への搬送体制の確保による被災回避

民間企業等は、業務継続上重要となる在庫品、資機材、生産設備、サーバー機器、書類等をあらかじめリストアップし、浸水までの猶予時間にこれらを上層階等に移動するための手順や体制を検討する。

③電力等のライフライン途絶時の代替手段の確保

民間企業等は、浸水に伴う停電被害に備え、非常用発電装置を配備するとともに、施設内の電気系統を浸水区分画とそれ以外の区分画を分離することにより、施設内の停電範囲を最小限にとどめるための対策を検討する。また、その他のライフラインが途絶した場合の影響を軽減するための対策を検討する。

④浸水防止対策等の実施

民間企業等は、電源設備や配電設備、情報通信機器、その他各企業固有の施設など、業務継続に必要な不可欠な重要施設について、浸水危険性を検討し、必要に応じ浸水防止対策の実施や代替施設の確保等を検討する。

(3)大規模水害対策に対応した事業継続計画の策定

民間企業等は、以上の検討・整備を的確に推進するため、浸水想定区域に立地している等により必要な場合、大規模水害に対応した事業継続計画の策定を推進する。また、計画を策定した機関は、その実効性を高めるため、必要な資源の継続的な確保、定期的な教育・訓練・点検等の実施、訓練等を通じた経験の蓄積や状況の変化等に応じた計画の改定を行う。

国は、企業による事業継続計画の策定を支援・促進するため、大規模水害への対応の観点からの事業継続ガイドラインの周知を図る。また、企業の防災の取組を評価する手法を検討する。

中小、零細企業の中には、単独での対策の実施が困難な企業が多く存在しているため、地方公共団体及び業界団体等は、共同バックアップ施設の整備や望ましい施策事例等の情報提供をはじめとする支援活動の強化に努める。

(4)適切な情報提供による企業の防災力向上の促進

国及び地方公共団体は、企業による防災意識を高め、対策の促進を図るため、既往水害の状況や地域の浸水危険性、浸水時の被害影響等に関する情報提供に努める。

また、民間企業等における効果的な対策の公表等により、対策の実施を検討している民間企業等の参考となるとともに、民間企業等による防災投資インセンティブを高める工夫を検討する。

図 1 民間企業等の被害軽減対策の強化⁵

⁵ 中央防災会議・首都圏大規模水害対策大綱（平成24年9月）より一部抜粋。

おわりに

今回の災害で注目すべき点は、世界経済の中心都市である NYC が直撃され、米債権・株式の取引停止を始めとする経済活動と市民生活に広範な影響が生じたことである。金融センターがあるマンハッタン島南部では、地下鉄や地下施設が浸水し、島と外部を川の底でつなぐ7本のトンネルも冠水し、全面復旧のメドはたっていない。隣接するニュージャージー州北部やニューヨーク都市圏では、製油所の閉鎖や交通網の遮断、送電・受変電設備の損傷などで燃料不足や停電が長期化し、市民生活や企業活動への影響が一層拡大している。ハリケーン「サンディ」は大都市に潜在する水害リスクの甚大さとその対策の重要性を示唆している。

近年、世界的に大規模な水害が発生しており、日本においても大雨が多く発生する傾向にある。また、気候変動による海面水位の上昇、大雨や台風の強度の増大等により、河川の氾濫や高潮による浸水が頻発し、甚大な被害が発生することが懸念される。

日本においても、地震などの災害に加え大規模水害も考慮した事業継続計画の策定・見直しも必要となるであろう。

参考文献

気象庁ウェブサイト

米国海洋大気局 (National Oceanic and Atmospheric Administration: NOAA) ウェブサイト

中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会「首都圏水没一被害軽減のために取るべき対策とは―」『大規模水害対策に関する専門調査会報告』2010年

中央防災会議「首都圏大規模水害対策大綱」2012年

執筆者紹介

水田 潤 Jun Mizuta

リスクエンジニアリング事業本部 グローバル業務部

主席コンサルタント

気象予報士

専門は自然災害 労働災害

竹腰 宏 Hiroshi Takekoshi

リスクコンサルティング事業本部 ERM 部

上席コンサルタント

専門は海外危機管理

槇本 純夫 Atsuo Makimoto

リスクコンサルティング事業本部 コンサルティング部

主任コンサルタント

専門は地震・風水災リスク評価、物流・交通・建設業 BCP

NKSJ リスクマネジメントについて

NKSJ リスクマネジメント株式会社は、株式会社損害保険ジャパンと日本興亜損害保険株式会社を中核会社とする NKSJ グループのリスクコンサルティング会社です。全社的リスクマネジメント（ERM）、事業継続（BCM・BCP）、火災・爆発事故、自然災害、CSR・環境、セキュリティ、製造物責任（PL）、労働災害、医療・介護安全および自動車事故防止などに関するコンサルティング・サービスを提供しています。詳しくは、NKSJ リスクマネジメントのウェブサイト（<http://www.nksj-rm.co.jp/>）をご覧ください。

本レポートに関するお問い合わせ先

NKSJ リスクマネジメント株式会社
営業企画部
〒160-0023 東京都新宿区西新宿 1-24-1 エステック情報ビル
TEL：03-3349-5102（直通）