



東京海上日動リスクコンサルティング（株）
情報グループ グループリーダー 指田 朝久

カトリーナ災害と事業継続

1. 概要

2005年夏にアメリカのメキシコ湾岸諸州を襲ったハリケーンカトリーナは、南岸地域に未曾有の被害をもたらした。被害総額 23 兆円¹にもものぼると言われるその災害は、経済規模で対比すると、ちょうど日本の阪神・淡路大震災に匹敵する災害規模である。アメリカでは万一災害が発生しても事業を継続したり事業の中断を最小限に留める事業継続計画（Business Continuity Management (BCM)/Business Continuity Plan (BCP)）が普及している。しかし、この巨大災害においては、災害の規模が政府や企業の想定以上であったことや事業継続計画そのものが不十分であったことなどから必ずしもうまくいかなかったケースも多く見られた。ここでは 2005 年 12 月の調査²やその後に出された文献を拠り所に、事業継続計画策定の効果とその限界について述べる。

2. ハリケーンカトリーナ災害の概要

2005 年 8 月 29 日早朝にルイジアナ州ニューオーリンズ近郊に上陸したハリケーンカトリーナは上陸直前の勢力が 920hpa 最大風速毎秒 63 メートルのカテゴリー 5¹（アメリカで設定されているハリケーンの強さ区分で最大風速で区分される。カテゴリーで 5 が最高）に達した。そのため上陸前から規模やコース情報などが共有され、FEMA およびミシシッピ州やルイジアナ州をはじめとする被害が予想される市町村から市民に対して避難命令が発令されていた。強い風のため高潮が発生し、ニューオーリンズ市では市内の運河が複数箇所で決壊し、その結果市街地の 80%程度が最大 1 ヶ月冠水した。またルイジアナ州、ミシシッピ州 Biloxy 等では最大 9 メートルにも達する高潮の発生により湾岸地域の市街地が被害を受けた。被害家屋数は 30 万棟に達した。特にニューオーリンズでは避難命令が出ても移動が困難な高齢者や車を持たない低所得者などを中心に 1300 人以上の死亡者が発生した。また家屋の被災のため多くの市民が帰宅できず 2006 年 3 月時点でもなお、46 万人の人口が 18.9 万人に減少したままである。^{16,17} 被害総額は 12 兆円から 23 兆円と推定¹⁵されており、アメリカが日本の約 2 倍の経済規模であるとする、その被害額は災害規模 10 兆円の阪神・淡路大震災に匹敵する。このハリケーンカトリーナの災害はアメリカ国内において第二次世界大戦後最大の自然災害であり、連邦政府、州、企業などあらゆる組織において初体験であったため、必ずしも良い対応がなされなかつ

た。この点も日本における阪神・淡路大震災時と酷似している。

連邦、州政府、市においては避難勧告発令のタイミングや徹底度合い、堤防決壊が事前に想定されていたが、実際は破堤しないだろうという楽観的対応、浸水による市政府機能のマヒ、事後対応における政府、州政府、市政府間の連携のまずさなど、公的部門の対応が問題視されている。また、企業の中にはハリケーン警報が発令された場合の対応策は策定していたものの、長期間の浸水を見込んだ対応策を講じておらず、事業継続に影響が出たものもある。一方、事業継続計画により被害を最小限に食い止めた企業の事例も報道されている。ここでは企業および自治体において事業継続計画が機能した点および機能しなかった点についてまとめる。

3. ニューオーリンズ市の事業継続

(1) カトリーナへの対応

ニューオーリンズ市では災害対策を準備していたが、想定を上回る冠水被害のため残念ながら十分機能しなかった。シティマネジャーへのインタビュー^{2,3}からその対応の特徴を以下にまとめる。

- ① ニューオーリンズ市の災害対策本部（EOC）は市役所に隣接する City Hall に設置することとしていたが、City Hall が洪水のため市役所と同時に冠水し、電源設備が機能しなかった。また離れた場所でのバックアップサイトが確保されていなかった。
- ② 市役所に隣接する Hyatt Hotel の会議室を急遽借り上げ、臨時の EOC および消防警察の 911 通報受け付けセンターを設置した。設置には 3 日間かかった。
- ③ 指揮命令系統の確保のため市役所、City Hall 臨時の EOC (Hyatt Hotel) の 3 つのビルをレーザー回線で結び、それから円滑に緊急対応が出来た。
- ④ 災害時の指揮命令系統および情報収集伝達のために衛星通信網を臨時に設置した。ユニシス社が当初 2 週間はボランティアで提供した。またユニシス社は臨時 EOC の署内 LAN の構築も実施した。
- ⑤ 広域停電およびビルの変電設備が被災したため非常用発電機を設置した。燃料のガソリンの補給がロジスティックスとして重要であった。
- ⑥ 職員住宅が冠水被災し遠距離避難をしたため、職員が不足し復旧対策に支障が生じた。運転手が不足し市電もクリスマス直前の 12 月 18 日ようやく回復

した。

- ⑦ 情報システムの稼働およびバックアップはテキサス州およびカリフォルニア州で実施しており、バックアップは成功した。
- ⑧ FEMA 職員へのヒアリングによれば、州・市など行政の重要業務は EOC の設置、警察消防機能の確保、学校機能の確保である。

(2) 教訓

事業継続計画の発展のための教訓としては以下のものが挙げられる。

- ① 従来バックアップサイトはテロや火災など市役所のみが被災することを想定していたものであり、近距離にあることが有効とされていた。しかし今回のように地震や水害などの広域災害では同時に被災することが明らかになった。バックアップサイトは近距離と遠距離の2ヶ所に保有することが望ましい。
- ② 従業員が被災すると業務につけなくなる。従業員用仮設住宅を職場近くに確保することが不可欠である。事後対策も減災対策があつてこそ生きてくる。

4. 企業の事業継続

アメリカでは、911 事件以降事業継続計画を保有する企業が増加した。ある統計によるとそれは 80%にも達する。しかしカトリナ対応においては、その目的を果たすことができなかつた企業も少なくない。以下に現地でのヒアリングおよびその後の文献から、企業の事業継続への取り組みについてまとめてみた。

(1) エネルギー関連企業の事例

- ① パイプラインが停電により機能しなくなり、ヘリコプターで非常用発電機を空輸して稼働させた。その間 1 週間程度、アメリカ南部および東部への油の供給量が減少した。
- ② 石油会社のボトルネックはメキシコ湾の石油掘削プラットフォームである。無数にある設備のハリケーン対策は完璧ではないため、破壊を免れた設備を早期稼働させる対策を取っている。
- ③ ハリケーンの警報がでると従業員は避難し、その間企業は休業となる。今までは被害がさほど大きくなかつたので、従業員はハリケーンが過ぎると職場に復帰し、業務を再開していた。カトリナでは、市街地の 80%が冠水したことにより多くの従業員が長期間出勤できず、業務の復旧に支障をきたした。
- ④ 従業員のためにトレーラーハウスを確保した。最初の 2 週間は FEMA が提供し、その後は各社が自費負担で使用した。

(2) 成功事例

フォーチュン誌に、成功例として WAL-MART、FedEx の対応が紹介されている。以下はその概要である。⁵

【WAL-MART】

- ① 気象予報士を採用しており、独自の予報により事前対応の準備を実施した。
- ② 自社の物流網（飛行機、トラック、倉庫）を確保し、機動力を持っている。常に予備機を待機させている。
- ③ 事前の被害想定を実施し、いつでもどのような物資が必要なかを把握しており、非常用発電機、食料、水、ブルーシート（雨よけ）などの物資を被災

が予想される地域周辺の倉庫に配備した。配備は気象予報士の予報を基に、上陸地点が変化するのに合わせて移動させている。これらの物資はオフィスの早期再開および従業員への支援に充てられた。

- ④ 従業員は日頃の訓練どおり、店舗内の水、食料などの被災者への配布、水害予防策、被災社屋の早期清掃などを実行した。それらに必要な権限委譲は予め決められていた。
- ⑤ 担当者は、被害想定やシミュレーションにより、ハリケーン警報発令時や災害発生後にどのような商品が売れ筋となるかを把握しており、事前にこれらの商品を準備していた。（例：避難前は懐中電灯、飲料水、イチゴタルト（保存食）等、被災後はチェーンソー、モップ等）
- ⑥ 126 の施設が閉鎖されたが、9 月 16 日には 13 店舗を除く施設の営業再開にこぎつけた。
- ⑦ トラック部門のボランティアにより避難所への食料などの配送を実施した。

【FedEx】

- ⑧ ハリケーンの上陸前に従業員救援用に氷、水、家庭用発電機、施設修理キットをルイジアナ州都 Baton Rouge 等に配備した。
- ⑨ 世界的な企業であることから、24 時間無休の監視センターがあり、休日・夜間の災害時にも早期対応が可能であった。
- ⑩ ニューオリンズの軍隊の無線通信網の回復に 152 台の無線機を提供し、ビルの屋上の機械の修理を実施した。
- ⑪ 従業員向け仮設住宅は事前の準備ができていながつた。携帯電話は混雑や地上局の被災により使用出来ない可能性があり、衛星携帯電話の増強が必要である。

(3) 病院の事例

被災地の病院では、医師、看護婦など医療従事者を確保するための仮設住宅（トレーラーハウス）を病院敷地内に設置した。²

(4) 企業の事業継続計画の弱点

ビジネスインシュアランスの記事「事業継続プランに欠陥」⁹ではカトリナで露呈した企業の事業継続計画の共通の弱点を挙げている。

- ① 911 事件後は、多くの企業がオペレーションを分散させたが、テロの脅威が下がるにつれ、経費節減のために分散化を取りやめた企業が増えた。
- ② IT 分野のデータプロセッシングの代替はできていたが、企業全体のことを考えていなかったため、ベースとなるビジネス自体が無くなってしまった。
- ③ 早期の事業再開を望んだが、情報が適切に入らなかつた。
- ④ ひとつのハリケーンですべての重要なサプライヤーからの供給が止まる事態を想定していながつた。
- ⑤ 成功した企業（航空宇宙関連企業、医薬品製造企業）は、サプライヤーの事業再開に必要な機器を調達し支援するチームを平時から保有している。

(5) 地域の小企業は復興が困難

地域に根ざした小企業は大企業以上に復興が困難であった。とりわけニューオーリンズでの遅れが目立っている。

- ① ニューオーリンズとミシシッピ州の相違点

ミシシッピ州に比べ、ニューオリンズでは全体的に復興が遅れている。相違点を明確にするために、以下の表を作成した。いずれもニューオリンズが劣後している。

場所	ニューオリンズ	ミシシッピ州
被災状況	運河堤防の破堤により最大1ヶ月の冠水。冠水期間中は何も対応が出来ない。	最大9メートルの高潮で家屋や商業施設、橋が破壊。ただし1日で水は引いている。
復旧着手可能日	排水完了後から	翌日から
市役所の被災	被災。3日後にEOC設置	不明（仮設市役所設置箇所あり）
経済	比較的貧しい。自力で対応が困難。	比較的裕福。（ニューオリンズの2倍の平均所得がある）自力でトレーラーハウス購入の例もある。
州に占める被災地の大きさ	ニューオリンズはルイジアナ州の人口の30%を占めるため州の影響大。また観光地の消費税が入らないため職員を解雇し悪循環に陥っている。	被災地はリゾート地で、人口の17%が被災したが、比較的影響は小さかった（カジノ閉鎖の影響はあり）。
住民	テキサスなど遠隔地に避難。復旧に取りかかれず。	州内の比較的近郊に避難。FEMAのトレーラーハウスも多い。

② 地域の復興とそのボトルネック

地域の復興に一番大きな影響を与えているのは、小企業の顧客となる地域住民が早期に自宅に戻れないことである。その原因はいくつかあるが、一番の要因は住民が遠隔地へ避難していることである。

住民が遠隔地に避難していると家屋の修復作業が進まないため、住民が地域に戻ってこない。そして、住民がいないとスモールビジネスは成り立たず、逆に商店や医療施設などのスモールビジネスが復旧しないと住民が生活できないといった悪循環が発生するため、地域復興は容易ではない。

ニューオリンズ市では、EOC内に地域復興に必要な要素とその復興状況を地域別に一覧表にしていた。必要な要素は、「下水、水道、電気、ガス、通信、道路・橋、ガレキ処理、医療、警察、消防、救急、住宅、輸送、食品、商店（ガソリンスタンド、クリーニングなど）、小学校、排水」であり、この中で各地区共通で復興が遅れているのは「消防、食料、商店、通信、小学校」であった。⁴

③ スモールビジネス、インダストリアルサイトの確保

ミシシッピ州では住民へトレーラーハウスを貸し出すとともに、商店や小規模工場のための仮設商店

街、仮設工業団地を1週間後には用意している（トレーラーハウスによる仮設商店街は被災地域を巡回することができるなど機動力にも優れており、避難者対応にも貢献した）。街の復興には経済の復興が前提である。日本でも地域復興の拠点確保として中小企業向けの貸し出し店舗の対策は有効であろう。

5. 日本企業の事業継続

(1) 事業継続計画の普及状況

事業継続計画は1989年のサンフランシスコ郊外で発生したロマ・ブリエタ地震時の市や企業の対応でもその有効性が指摘されていたが、アメリカでも本格的に必要性が認められたのは911事件以降である。¹⁴日本では阪神・淡路大震災後に企業や自治体の事業継続計画について議論されたが、人的被害が強烈であったため、生命の安全に特化する傾向にあった。

911事件でアメリカの企業が事業継続計画の有効性を再認識した後、半導体産業などがサプライチェーンにつながる日本企業に対して事業継続計画を持つことを推奨したため、日本においても事業継続計画への認識は高まってきた。現在その保有率は10~20%程度であり、金融機関、IT産業、ライフライン企業などを中心に整備されている。

これらの動きを受けて経済産業省と内閣府が相次いでガイドラインを発表している。日本企業の事業継続はこれからが本番であり、カトリーナ災害は貴重な事例となった。

(2) カトリーナの教訓

州、市、企業の対応から事業継続計画の教訓を内閣府事業継続ガイドライン¹⁰の項目にそって整理する。

① 指揮命令系統の維持

緊急事態においては想定外の様々な事例に対応しなければならない。WAL-MARTのように連絡が取れない場合に備え権限委譲をルール化しておくことが必要である。ニューオリンズ市のようにEOC設置に3日を要し、その間の指揮が困難となるのは好ましくない。またグローバル企業ではFedExのように常時監視センターがあると望ましい。

② 本店など重要機能の維持

局地災害時用の近距離と広域災害用に遠距離の2箇所の代替場所の確保が必要である。

③ 情報発信

ニューオリンズ市ではレーザーによる連絡網を確保し、被害状況の情報共有を可能にした。携帯電話は固定電話同様広域災害では被害を受ける可能性があり、衛星携帯電話が必要である。

④ 情報システムのバックアップ

ニューオリンズ市ではバックアップを遠隔地に持っていたため被害を免れた。システムのバックアップはアメリカの多くの企業で実施されている。

⑤ 製品・サービスの供給

被害想定を実施し、非常用発電機、修理用キットなどの準備が有効である。ただし石油掘削プラットフォームの被災など抜本的対策が無いものもあり限界もある。

⑥ ボトルネックの解消

今回一番のボトルネックは従業員であった。広域冠水災害では地震と異なり最大1ヶ月の冠水期間

は自宅に戻れず、その後の復旧の遅れの主な要因となった。ニューオリンズ市の市電、ガス・オイル企業、病院など全ての企業で従業員対策の重要性が認識された。従業員用の仮設住宅を企業がいかに確保するかは、日本における広域地震対策における課題でもある。

- ⑦ サプライチェーンの確保
直接カトリーナの被害を受けなかったアメリカ内陸の企業でもサプライチェーン被害の影響を被ったところがある。
- ⑧ 影響度分析の実施
事業継続計画や災害対策が必ずしも影響度分析の上に成り立っていなかった。一方被害想定を十分実施していたWAL-MARTなどでは事前に物資の手配を行い有効に機能させている。
- ⑨ ロジスティックス
自前のトラック会社などを保有する企業は、機動力を発揮できた。災害発生時には臨機応変に計画の変更や緊急出動の要請などに応えられるよう機動力の確保が必要である。

6. わが国における水害（冠水）対策の必要性

（1）水害（冠水）被害と地震被害との違い

カトリーナが残した最大の教訓は、冠水災害の復旧は地震以上に困難であるということである。地震の揺れはすぐに収まり、地震火災を考慮しても数日後には復旧・復興活動に取りかかることができる。対して冠水災害は、水が引かない限り復旧拠点さえ構築できないため、ニューオリンズでは最大1ヶ月間何も対応できない状況が発生した。

国としても既に国土交通省河川局がゼロメートル地帯の高潮対策検討会を開催し提言⁶を発表しているが、今後も国、自治体、企業などが協力して対応策を検討すべきである。

（2）地域継続計画の必要性

冠水災害の応急策としては、ミシシッピ州でトレーラハウスを中小商店や中小工場などに貸与しビジネスを復興させた例が参考になる。地域を復興させるには住民、中小企業を取り込んだ総合的な対策が必要である。そのための指標としては住民側では保険加入率、新耐震基準採用（耐震補強済含む）率、企業側は耐震対策、水害対策、保険などの財務手当てを含む事業継続計画の保有割合が挙げられる。これらを数値化し公表することにより地域の防災力が向上する。一方消費者を対象とする中小企業においては購買客の確保が前提であり自社のみの事業継続計画には限界がある。地域の復興は自治体の大きな責務であり、それには企業との連携が欠かせない。

7. まとめ

ハリケーンカトリーナへの対応においては、政府、州、市の事業継続計画は発動されたものの、それらは必ずしも広域災害対応となっていなかったため、バックアップサイトの同時被災など、対応しきれない点も多々あった。これらは今後改善すべき課題である。

企業においても、他社の成功事例を自社の事業継続計画に活かす必要がある。特に従業員がボトルネックとなったことは、災害後の従業員の確保の重要性を再認識させたと言える。

わが国においても伊勢湾台風以降、冠水災害を経験し

ていない。東京、名古屋、大阪の3大経済圏すべてに冠水災害の危険があることを認識し、国、自治体、企業などが協力して、早急に対応策の検討を始める必要がある。

参考資料

- 1)ハリケーン・カトリーナについて；気象研究所台風研究部、榊原均、中澤哲夫、高野洋雄、気象 vol.53, No1.2006年1月号 pp49-59
- 2)平成17年度科学研究費補助金特別研究促進費 ハリケーン「カトリーナ」を契機として発生した広域災害に対する社会対応に関する総合的な検討；林春男他；2006年1月
- 3)Hurricane Katrina Field Trip After Action Report (December 10th-18th, 2005)；同上；指田朝久；2006年1月
- 4)同上；近藤伸也；2006年1月
- 5)A Meditation Risk:After Katrina The Ultimate Guide to Managing Risk;pp22-46:Fortune Asian EDI Oct 3; 2005年10月
- 6)東京都ゼロメートル地帯において浸水をまぬがれる部分の現況；国土交通省河川局ゼロメートル地帯の高潮対策検討会提言；<http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai/takashio/index.html>；2006年1月17日
- 7)小規模企業向け災害対策プランのすすめ；ダウジョーンズ8月30日；翻訳版保険毎日新聞2005年9月14日
- 8)事業中断による損害が甚大；ビジネスインシュアランス2005年9月5日；翻訳版保険毎日新聞2005年11月10日
- 9)事業継続プランに欠陥；ビジネスインシュアランス2006年1月30日；翻訳版保険毎日新聞2006年2月22日
- 10)事業継続ガイドライン第一版；内閣府防災担当2005年8月1日
- 11)事業継続ガイドライン（企業における情報セキュリティガバナンスのあり方に関する研究会報告書）；経済産業省2005年3月
- 12)中小企業BCP策定運用指針第1版—どんな緊急事態に遭っても企業が生き抜くための準備—；経済産業省中小企業庁；2006年2月20日
- 13)危機管理研修プログラムに関する研究—米国各州における事例から—福留邦洋、林春男、深澤良信；地域安全学会論文集No7；2005年11月
- 14)中央防災会議「事業継続ガイドライン」の解説とQ&A；丸谷浩明、指田朝久；日科技連出版社；2006年1月
- 15)カトリーナ災害は14兆6千億円；国際防災戦略（ISDN）2006年1月31日
- 16)帰宅の願い格差の壁ニューオリンズカトリーナ来襲から半年；朝日新聞2006年3月3日
- 17)被災半年復興道半ば；日本経済新聞2006年2月26日

【本稿は、第18回地域安全学会研究発表会（2006年5月19日）梗概集にて発表しています。】