

漁港建設会社のBCPと東日本大震災における検証と課題

須田 輝夫 ((株)丸本組)
松谷 芳信 ((株)丸本組)
鈴木 光雄 ((社)全日本漁港建設協会)
長野 章 ((社)全日本漁港建設協会)

1. はじめに

地震・津波の被害が生じた場合、水産物の生産・流通拠点及び漁港において、水産物の生産と流通機能を確保するために業務継続計画(BCP)の策定が必要とされている。さらに、災害が生じた場合、航路や泊地の啓開作業などの緊急応急工事や復旧工事を迅速に行うため、漁港の建設工事事業者の業務継続計画の策定と実行は、最も重要である。

漁業地域において経済活動を行っているすべての事業体は、BCPを必要とされている。

ここでは、東日本大震災の前にBCPを策定していた漁港を始めとする社会基盤整備を行う建設工事事業者のBCPの運用とその検証を行った。

2. 中小建設会社のBCPと検証の流れ

ここで取り上げた建設工事事業者は、東日本大震災により壊滅的な被害を受けた石巻市に本社を置く(株)丸本組(須田輝夫社長)である。2011年現在で資本金2億8,000万円、年間完工高83億円、従業員129名の地方における中小建設会社と言える。主に宮城県内の漁港関係工事を行っていた。

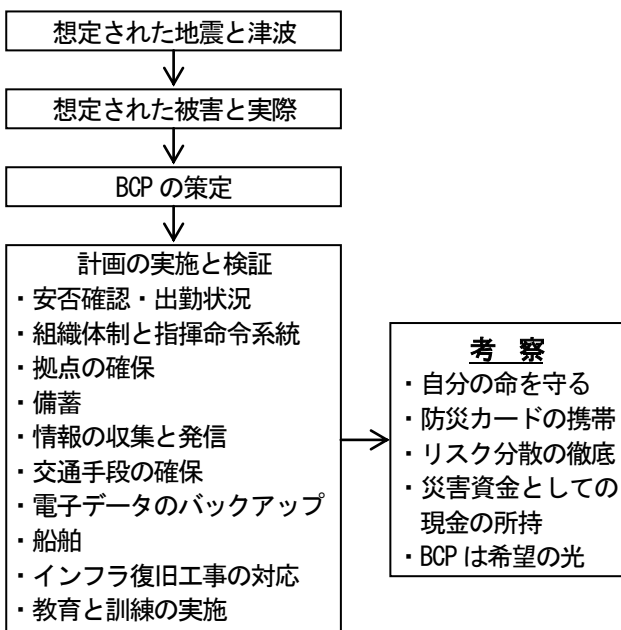


図-1 BCP策定と検証の流れ

この様な時に、政府の地震調査研究推進本部地震調査委員会は、平成12年11月に「宮城県沖地震の長期評価」を公表し、今後30年以内に地震が発生する確率が99%という長期評価確率を示した。さらに、平成15年6月に宮城県沖地震を想定した強震動評価を公表した。それを受けて、(株)丸本組では、BCPを策定するとともに、「災害に強い拠点の整備」に取組み、平成20年12月に代替拠点地として、本社社屋の他に石巻事務所を開設した。

本報告における(株)丸本組のBCP策定とその検証の流れは図-1のとおりである。

3. 想定された地震と津波

東日本大震災前に、BCPの要素である建設業の中核業務への影響度を想定する地震津波は次のように想定していた。宮城県沖を震源とする震度6弱以上の地震で宮城県沖(単独)であれば、Mw7.6、宮城県沖(連動)であれば、Mw8.0と想定された。

津波については、最大波高2.0m以上の津波が想定され、石巻市3.2m到達時間30分、牡鹿町6.4m、女川町5.3m、雄勝町5.9mであった。

しかし、東日本大震災の地震及び津波の規模は次の通りであった。

宮城県沖を震源とする最大震度7(宮城県栗原市)、震度6強(宮城県石巻市)、宮城県沖(大連動)Mw9.0

実際の津波は、最大波高15.0m以上の津波が襲来し、石巻市7.7m到達時間約40分、牡鹿町7.7m、女川町14.8m、雄勝町15.5mであった。

4. 想定された被害と実際

BCPにおいて想定された人的被害と建物の被害と実際の被害を表-1に示す。津波の想定が大きく異なっていたので、建物被害及び人的被害も大きく異なっている。

表-1 BCPにおける想定被害と実際の被害（石巻地域）

		想定された被害			実施の被害 (10月11日現在)
		朝 4時	昼 12時	夕方 6時	14時46分
人的 被害 人数	死者	153	77	99	3,175
	行方不明				706
	負傷者	2,421	2,160	2,052	—
建物 被害 棟数	全壊	3,874			20,005
	半壊	17,363			4,014
	一部損壊				9,297
	床上浸水				6,829
	床下浸水				11,098



図-2 被災した(株)丸本組本社

5. BCP（事業継続計画）の策定

(株)丸本組のBCPは想定される地震、津波と災害に対応して次の項目を持つものを策定した。1. 基本方針、2. 災害特性、3. 影響度評価、4. 被害想定、5. 重要な要素の抽出、6. BCP（事業継続計画）の策定、7. 事業継続とともに求められるもの、8. 実施及び運用、9. 教育・訓練の実施、10. 点検及び是正事項、11. 経営層による見直し。

6. BCPの実施と検証

このうちBCPの中心を占める6. BCP（事業継続計画）の策定について、計画、実施及び検証を行う。

1) 安否確認・出勤状況

計画では、安否確認連絡体系図を元に確認することにしていた。

実施は通信手段の混乱により従業員の安否確認は難航したが、自転車・徒歩等による社員の必死な行動により、震災3日目には152名の安否が確認できた。出勤率は被災従業員が多いなか、休暇中の社員1名の死亡が判明し4月10日に100%となった。

今後の課題は、今後は想定出勤率を下げて、少ない人数で対応出来るよう考えなければならない。

表-2 安否確認・出勤状況

月日	従業員 安否確認	従業員出勤状況		
	安否確認者数	想定 出勤率	出勤者数	出勤 率
3月11日	60人/157人	30%	50人/157人	32%
3月12日	76人/157人	50%	57人/157人	36%
3月13日	152人/157人	90%	65人/157人	41%
3月15日	155人/157人		70人/157人	45%
3月18日	156人/157人		72人/157人	46%
3月20日	156人/157人		77人/157人	49%
3月30日	156人/157人		130人/157人	83%
4月2日	157人/157人		148人/157人	94%
4月10日			156人/156人	100%

2) 組織体制と指揮命令系統

3月12日に発動された(株)丸本組のBCPの災害対策本部の組織体系は、図-3のとおりである。計画では総務班と支援班が分離していたが、被害が甚大で支援が最重要で緊急な課題となり、総務班と一体化する方がよいことから一体とした。

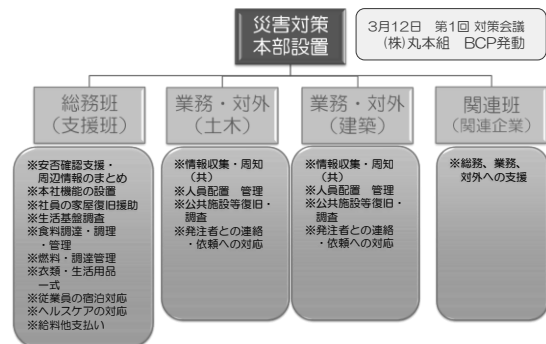


図-3 実施にうつされた(株)丸本組災害対策本部組織体系

3) 拠点の確保

計画では、災害発生時に本社が使用できない場合は、石巻事務所においてバックアップオフィスを立ち上げることにしていた。図-2の通り本社は全く使用できない状況で、計画通り津波被害を受けなかった石巻事務所を拠点とした。

石巻事務所の規模は次のとおりである。敷地面積 4,766㎡、事務所棟延床面積 960㎡、倉庫棟延床面積 113㎡、主要構造鉄骨造（軽量鉄骨ブレース構造）、非常用発電設備弱電用 20KVA、駐車台数 普通車 90台



図-3 活動拠点となった(株)丸本組石巻事務所

4) 備蓄

被災時に、備蓄は活動拠点の石巻事務所に計画のほぼ倍の物資を備蓄していた。

5) 情報の収集と発信

計画では、被災状況の確認、復旧工事要請等の情報収集、対外的な情報発信等を行うため、被災時の通信手段を確保する予定であった。通信手段は、断線・停電が大きく影響し、一時的な不通となった。対策本部である石巻事務所に固定電話の代替として、ソフトバンクの携帯電話2台を設置し、通信手段を確保した。課題としては、無線機の整備及び衛星電話を設置して、定期的な通信訓練を実施する必要がある。

表-3 備蓄の計画と実施

計画備蓄品		実施備蓄品			
品名	個数	個数	保存期間	保管場所	管理責任者
飲料水	50人×2日×3日= 300日	100人×2日×3日= 600日	3年	石巻事務所 倉庫	土木課長
非常食	50人×2食×3日= 300食	100人×2食× 3日= 600食	3年	石巻事務所 倉庫	
カセットコンロ及びガスボンベ	3セット	6セット	2年	石巻事務所 倉庫	同上
仮設トイレ	3セット	10セット		リース会社 提携	同上
自転車	4台	15台		石巻事務所 倉庫	同上

6) 交通手段の確保

交通手段については、計画では特に規定は定めていなかった。しかし、震災直後、ガソリン、軽油の供給が停止し、軽油は、各団体の支援もあり早い段階で供給は再開されたが、ガソリンは長期に渡り供給が止まった。近郊の職員は、徒歩、自転車、バイク等で出勤した。ディーゼル車(2tDT 50台)をリースし、現場作業車両、職員の相乗り通勤車両として使用した。沿岸部では、地盤沈下の影響により冠水が広範囲に及んでいた為、車高の高い2tDTは活躍した。

今後の課題としては、社有車を早い段階で供給可能であったディーゼル車、及びガソリンを効率的に使用するハイブリッド車に移行することを考える必要がある。

7) 電子データのバックアップ

計画では、文書整理表を作成しバックアップすることとしていた。しかし、各部の個々のバックアップは、HDにデータを退避していたが、基幹サーバーは、本社1階にあり、壊滅的な被害を受けた。中には、会計システム、給与システム、ディスクネット、メールサーバー等があり、平成22年6月21日以降のデータが消失した。

今後、リスク分散のため石巻事務所、仙台支店へのサーバーバックアップを行うとともに、サーバー関係は2階以上に設置する必要がある。

8) 船舶

計画では、船長の判断の元、マニュアルに従い行動することにしていった。

2010年2月27日に発生したチリ地震では、28日昼頃東北地方に津波が到達する情報が入り、午前8時、船舶は石巻沖の避難海域に航行し、一昼夜を過ごした。その時の検証で、マニュアルを作成し、避難行動・経路・備品の周知と整備を図った。

今回の地震では、現場で施工中であったこともあり、起重機船は、スムーズに沖出しすることが出来たが、400t台船は鮎川漁港に係船中であり、機関長の判断で沖出しし、間一髪成功したが、波の壁と遭遇する等、危険と隣り合わせの避難だった。

今後の課題として、船舶部門は、自然環境の影響を大きく受ける部門であり、休日、夜間の津波襲来を考えると、港への参集を控える行動も必要であり、「人命尊重」を最優先にマニュアルを構築すべきである。

9) インフラ復旧工事の対応

計画では、すぐ情報収集・周知し、公共施設の復旧

のために、人員配置管理したのち、発注者との連絡、依頼への対応を行う。指揮命令系統図に従ってインフラ復旧対応要員を確保し、災害発生 24 時間以内に配置する。協力会社を通して、必要な重機及びオペレーターを確保する。

実際は、震災後 24 時間以内には、60%の土木部職員を確保し、インフラの復旧にあたった。被災の少なかった県内内陸部、県外の協力会社に要請し、必要な重機、オペレーターを確保した。

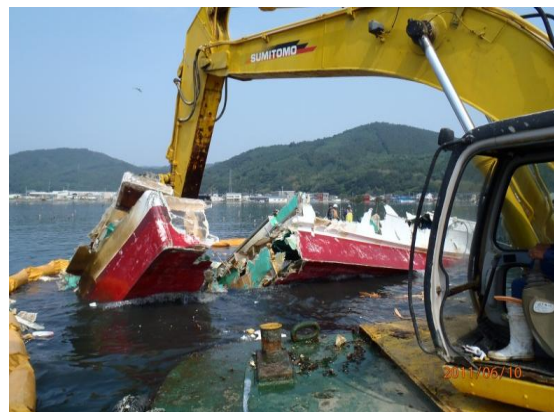


図-4 復旧工事への対応状況

10) 教育・訓練の実施

計画では、BCP に関する教育活動及び、防災訓練に事業継続の要素を取り入れ、避難・誘導・安否確認訓練を毎年 1 回実施する。しかし、訓練をする前に、3 月 9 日に M7.3 で震度 4 の地震があり、これが訓練にもなった。表-4 に 3 月 9 日の地震と 3 月 11 日の東日本大震災の避難の比較を示す。

表-4 本震（3 月 11 日）と 2 日前（3 月 9 日）の避難状況比較

本震 2 日前の避難 3 月 9 日（水曜日）	本震時の避難 3 月 11 日（金曜日）
11:45 地震発生 (M7.3 震度 4)	14:46 地震発生 (M9.0 震度 6 強)
11:48 津波注意報発令 →作業中止	14:49 大津波警報発令
11:50 現場事務所前に集合 点呼	14:50 現場事務所前に集合 点呼
11:55 日和山へ避難開始	14:53 日和山へ避難開始
13:25 避難完了	15:23 避難完了
地震発生から避難完了まで 1 時間 40 分	地震発生から避難完了まで 37 分 前震時の避難所要時間より、 およそ 1 時間の短縮が図られた。

7. 結論

1) 「社員の命」がなければ地域建設企業としての責務を果たすことなどできない。

今回の大地震を風化させることなく、「まずは自分の命を守る」という意識を、社員全員が持ち続けることが大切である。

2) 防災カードの作成、携帯

BCP を作成済みでもより実効性あるものにしていくため、重要項目を記載した「防災カード」を作成

し、社員に常時携帯させる。社員の意識に常に残る方法で、とりわけ電話が通じない場合の連絡方法と災害時の避難場所は明確化しておくことが大切である。

3) リスク分散の考え方を持つ

無線機と並行して衛星携帯電話を用意したこと、ガソリンが不足したときを想定してガソリン車とディーゼル車をバランスよく配備すること。石巻事務所の軽油による自家発電に対し、今後本社を再建する時は、プロパンガスによる燃料電池を検討するなどのように、不測の事態を想定して可能な限りリスク分散の考え方をもつ。

4) 災害用資金としての現金を保管する

非常時の物資調達には現金が必要であり防犯上、多額の現金を社内に保管することは問題もある。しかし、災害用資金としてある程度の現金は必要であり、物資の備蓄の状況なども考慮しながら、必要金額を現金で保管することが必要である。

8. おわりに

震災直後の暗闇の中、BCP の運用が比較的うまく行った(株)丸本組による自家発電の「光」は近隣住民や避難されて来た方達にとって、ぬくもりを感じる「希望の光」となった。復旧作業が続く中、一般社団法人全日本漁港建設協会をはじめとする全国の漁港建設会社による支援と連携は大きな力となった。被災時における建設業の力強さや地域住民に対して安心感を与えることは、大きな社会貢献であると考え。地域の建設会社は、適正な BCP を策定し、災害などの危機に備える努力が必要である。