

1. はじめに

日本は、地震、津波、台風、豪雨など、さまざまな自然災害に見舞われやすい環境にある世界有数の災害大国である。鹿島建設では、これら災害に対処するために BCP(事業継続計画)を積極的に推進している。図 1 には BCP を策定した際の効果を示している。災害が発生すると、BCP を策定しない場合、それまで保持していた機能が一気に低下し、ある一定期間経過後機能が回復していく(青破線)。BCP を策定する場合には、機能低下を最小限にする方策(例えば、免震構造や制震

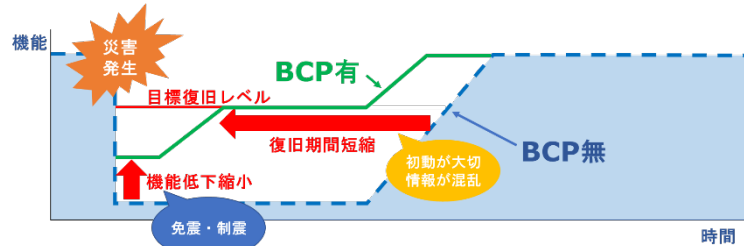


図 1 BCP 策定の効果

構造、止水壁など)を講じる。災害発生後については、事業継続に必要な目標復旧レベルまでなるべく早く復旧させることが重要である。この復旧期間短縮には、初動での被害状況のきちんとした把握と迅速な緊急体制構築が必要となる。災害発生直後は情報も錯綜し、正確でない情報やデマなどが広まってしまう可能性も否定できない。その対応策として、鹿島建設では、拠点周辺の災害リスクを地図上に可視化し、被災リスクの最小化、事業継続・業務再開の早期化を支援する災害情報プラットフォーム「BCP-ComPAS®」を社内運用している。本報では、BCP-ComPAS の概要と運用開始後初めての大きな災害となった令和 6 年能登半島地震での活用状況を報告する。

2. BCP-ComPAS の概要

BCP-ComPAS は Business Continuity Plan Communication and Performance Assistant System の略であり、BCP におけるコミュニケーションと実行を助けるシステムという意味と BCP の羅針盤(Compass)となるようにとの思いを込めて命名している。

2.1 BCP-ComPAS の仕組み

BCP-ComPAS の仕組みを図 2 に示す。本システムは、社内の BCP を強化するためのツールであり、主に 2 つの機能を有している。まず 1 つ目は GIS を用いたマップ機能である。社内の拠点や現場・施工済み物件等の位置情報と地震・水害・地震被害などの各種ハザード情報や平時にも利用できる気象情報等をマップ上で重ね合わせて表示することにより、

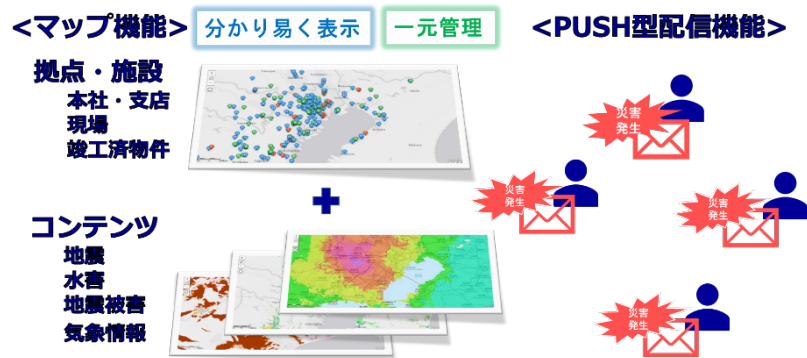


図 2 BCP-ComPAS の仕組み

どこの現場がどのような災害リスクを有しているか、確認することができる。この機能の利点は、情報を

わかりやすく表示できるということと、様々なサイトに散らばっている情報を 1 箇所に集めているため、情報を一元管理できることにある。2 つ目は PUSH 型配信メール機能である。災害発生時には社員に自動でメールが送られ、初動対応業務にあたることができる。本システムはウェブブラウザ上で情報を提供するため、特別なソフトをインストールすることなく、社員であれば社内ネットワークを通して誰でも使用することができる。

2.2 BCP-ComPAS のコンテンツ

本システムは、20 以上のコンテンツを有しており、主だったコンテンツを図 3 に示す。上段左の気象情報は日本気象協会による高精度な現場ピンポイントの気象情報を確認できるマップである。上段中は現在の河川の氾濫リスクを確認できるマップ、上段右は現在の活火山の状況を表示したマップである。また、中段左の地震速報マップでは、地震発生から数十分後に、国立研究開発法人防災科学技術研究所(NEID)から提供を受けた現場と竣工物件の推定震度などの情報を配信している。さらに、東日本大震災での建物の被害データに基づいて、機械学習で求めたオリジナルの建物の被害推定モデルおよび推定震度から建物被害を推定した結果を配信している。中段中 SNS マップでは、災害情報を画像や動画とともに確認することができる。以上のマップはリアルタイム情報である。このほか BCP-ComPAS では、国や自治体が公開しているハザードマップの情報、例えば、中段右の洪水浸水深や下段左の地震ハザード、下段中の急傾斜地のマップなども確認することができる。さらに、下段右の物資搬送マップでは、関東圏の支店から本社に物資を搬送する際のより安全なルートを確認することができる。



図3 BCP-ComPAS のコンテンツの例

2.3 BCP-ComPAS メール配信機能

BCP-ComPAS には、登録者に地震、強風、大雨、河川氾濫等の災害が近づいたことをメールで知らせる PUSH 型配信システムがある(図4)。災害発生を通知する地点は、ユーザーが任意に登録した地点であり、ほとんどの登録者が、建設現場、自宅、実家のいずれかを登録している。建設現場に関しては、管理部門では複数地点を、現場は



図4 BCP-ComPAS の PUSH 型配信機能

担当現場のみを登録している。災害リスクをタイムリーに登録社員にメールで通知することにより、BCP-ComPAS のマップを見るタイミングを知らせることができる。

3. 令和 6 年能登半島地震での BCP-ComPAS の活用

災害時に情報を得る手段としては、テレビやラジオが主流であったが、近年のインターネットの発達に伴い、ウェブ上のニュースサイトや X をはじめとする SNS など主要なメディアとなってきた。以下では 2024 年元日の令和 6 年能登半島地震発生時のテレビの報道状況と BCP-ComPAS 内で扱っているインターネットにより公開された災害情報を紹介する。

3.1 能登半島地震時のテレビ報道状況

図5に能登半島地震発生時の関東地域における各テレビ局の報道状況¹⁾を示す。元日 16 時 06 分に前震である震度 5 の地震発生直後、NHK がサッカー中継を中断し地震報道を開始した。その後、16 時 10 分に震度 7 の本震が起き、多少の時間差はあるものの各局が地震報道に切り替えた。

NHK	13:50~ サッカー	16:06~ 地震報道					
NHK Eテレ	16:00~ 新春将棋バトル	16:11~ 地震報道					
日本テレビ	16:00~ 笑点大喜利祭り	16:13~ 地震報道	21:00~ 月曜から夜更かし	23:06 震度7	23:18 月曜から夜更かし	24 Gift	23:30~ せっかち勉強
テレビ朝日	12:00~ おしよバズTV	16:12~ 地震報道	21:00~ 相棒元旦SP	23:08 震度7	23:15 朝メンまで。		
TBS	14:30~ モニタリング	16:12~ 地震報道					
テレビ東京	6:30~ 孤独のグルメ	16:21~ 地震報道	18:40~ 充電させてもらえませんか?	22:00~ 年に1度ドヤれる家		23:30~ 元旦から経済始めました	
フジテレビ	15:00~ さんタク	16:14~ 地震報道	21:10~ 爆食ツアー	23:07 震度7	23:24~ 有吉弘行爆食ツアー		

図5 2024 年元日における地上波テレビの地震報道状況（関東） 東洋経済 ONLINE より

地震報道に切り替えられた各テレビ局の報道内容は、気象庁観測点における震度と津波発生に備えて避難行動を促すものとなっており、被害状況を伝えるものではなかった。日経ビジネス²⁾によれば、石川県内のローカル局は能登半島にも支局やカメラマンを配置していたが、施設や人が地震の被害に遭ってしまい、稼働できなかったとのことである。その上、至る所で道路が寸断され、取材班が現地へ行けなかった。たまたま現地にいた TBS の記者がレポートしていたが、すぐに夜になってしまい、現地の様子は分からないままだった。

3.2 能登半島地震時の災害情報

NEID と特定非営利活動法人リアルタイム地震・防災情報利用協議会 (REIC) が社会実装実験として 250m メッシュ推定震度を発信している。鹿島建設では元日の能登半島地震の際にも 16 時 59 分にこの推定震度を受信している。同時に、この推定震度を利用して建物の被害状況を推定して GIS を用いて分かり易く表示すると共に情報を一元管理できる BCP-ComPAS 上に表示し、かなりの



図6 250m メッシュ推定震度を利用した震度

建物に被害が生じていることが認識された(図6)。この情報は同時にBCP 担当者にメールでも配信された(図7)。なお、建物の被害推定は2011年東日本大震災の際の被害状況と250mメッシュ推定震度を用いてロジスティクス分析により求めている。

既往研究³⁾によれば、災害時のSNS情報については、災害の発生場所や発生時間を特定できるため有益であるとされている。元日17時45分時に投稿されているSNS災害情報を図8に示す。SNS情報には写真や動画添付されており、視覚的に状況を把握することができたため、被害の大きさを認識でき、早期に対応準備に入ることができた。

なお、利用した災害情報は株式会社Specteeによりフェイク情報を除去した信頼性の高い情報を使用している。

件名(U) 【全社建築工物件 地震情報】2024年01月01日 16:11:15 石川県能登地方 マグニチュード7.6 (防災科学技術研究所 全国観測版を使用)

日時 : 2024年01月01日 16:11:15
 震源地 : 石川県能登地方
 マグニチュード : 7.6
 情報ソース : <http://www.j-risq.bosai.go.jp/report/static/R/20240101161121/0132/00001/R-20240101161121-0132-00001-REPORT.html>

<全社工物件 集約情報>
<http://kjm-wgis01.kajima.co.jp/kjmportal/apps/MapSeries/index.html?appid=713c8f93bc2a4266b7797d805fb3b41f>

<全社建築工物件 個別情報>

支店(区分)	建物名称	震度	簡易被害推定結果
北陸(建築現場)	〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇	震度7	構造被害可能性あり (40.0%)
北陸(建築現場)	△△△△△△△△△△	震度6強	構造被害可能性あり (33.9%)
北陸(建築現場)	××××××××××	震度6強	構造被害可能性あり (29.6%)
北陸(建築現場)	◎◎◎◎◎	震度6弱	構造被害可能性あり (22.4%)
北陸(建築現場)	▽▽▽▽▽	震度6弱	構造被害可能性あり (22.4%)

図7 250mメッシュ推定震度による被害推定メール配信

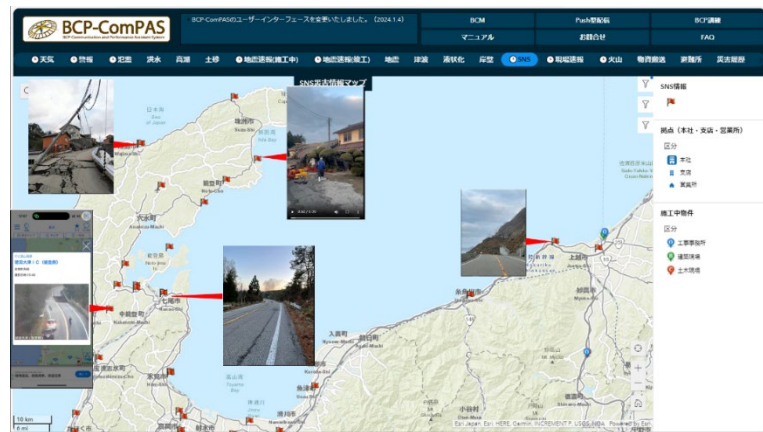


図8 能登半島地震におけるSNS災害情報(17:45)

4. おわりに

鹿島建設内で使用されている災害情報プラットフォームBCP-ComPASの概要を紹介するとともに、令和6年能登半島地震での活用状況を報告した。テレビ地震報道では得られない被災状況を250mメッシュ推定震度やSNS災害情報から取得することができ、応急復旧対応に活かして、有効性を確認できた。

【謝辞】

防災科学技術研究所とリアルタイム地震・防災情報利用協議会が提供している250mメッシュ推定震度を利用させて頂きました。また、SNS災害情報については株式会社Specteeがフェイクを除去した情報を利用させて頂きました。さらに、ITS JAPANが提供する乗用車・トラック運航実績情報を利用させて頂きました。心より感謝申し上げます。

【参考文献】

- 1) 「能登地震」を元日のテレビはどう放送したか : <https://toyokeizai.net/articles/-/728104>, 東洋経済オンライン, 2024
- 2) 「能登半島地震で考えた 欧州型公共メディアへの移行の必然性」: <https://business.nikkei.com/atcl/gen/19/00565/012500010/>, 日経ビジネス, 2024
- 3) 古川大志, 高井剛: 災害被害の発生場所・発生時刻とSNSの投稿場所・投稿時刻との関係性, 日本建築学会大会学術講演梗概集 209-210, 2021