

全国の防災・減災に対する取り組み支援

株式会社 エイト日本技術開発
都市環境・資源・マネジメント事業部

URL <http://www.ejec.ej-hds.co.jp/disaster.html>

☎ 03-5341-5136

✉ mimura-no@ej-hds.co.jp

はじめに

平成 23 年に発生した東日本大震災以降、熊本地震 (H28) や関東・東北豪雨 (H27)、台風 10 号 (H28)、御嶽山噴火 (H26) など、全国で大規模災害が頻発しており、人命を第一とし、財産を守るための防災・減災の取り組みが強化されています。国では、人的災害を教訓として、関連する法令・指針やガイドライン等の見直しが頻繁に取り組み、地方自治体においては、それら法令等による必要な対策・措置が求められています。

当社では、災害の現地調査や対応分析、全国での防災関連業務実績を通じて、自治体の防災・減災に対する取り組みやニーズを的確に反映・推進するための支援を全国で展開しております。

提供サービス

① 地域防災計画

災害対策基本法及び国の防災基本計画に基づいて、大規模自然災害等に対する行政の最上位計画として、地域防災計画の見直し改定等を支援します。当社では、想定される被害数量等に基づく、具体的に実施すべき必要な対策の検討などにより、実行性の高い計画策定を提案します。

② 各種災害対応マニュアル

発災後の行政職員の対応行動など、実際の災害時に迅速かつ円滑な対応を実現するため、災害時初動対応マニュアルや応急復旧マニュアル、避難所運営マニュアルなど、策定過程での取り組みも重視し、実行性の高いマニュアルを作成します。

③ 個別計画

各自治体で想定される地震・津波や洪水等の大規模災害発生に対して抱える各種課題について、具体的な対策を計画的に推進するため、また、対応策を事前に定めておくため、例えば下記のような個別計画の策定を支援します。

- ・津波や洪水避難を円滑に行うための避難計画
- ・外部支援を円滑に受け入れるための受援計画
- ・建物の計画的耐震化を図る耐震改修促進計画

④ ハザードマップ

関連法や手引きなどに基づき、地域の危険な箇所や避難の方法等の関係する重要情報を周知・啓発するため、地震・津波ハザードマップ、水害・洪水・高潮ハザードマップ、土砂災害ハザードマップ、総合防災マップなどの作成を支援します。

⑤ 業務継続計画 (BCP)

想定される大規模災害時においても、行政サービス・責務を果たすため、必要な業務を継続できるように、事前からの備え・取り組むべき対策をとりまとめた BCP 策定を支援します。当社では、定量的現状分析に基づく課題抽出、そのために行政として本当に必要な対策計画立案を重視し、職員の防災力向上に繋がる策定の取り組みにも留意した支援を展開しています。

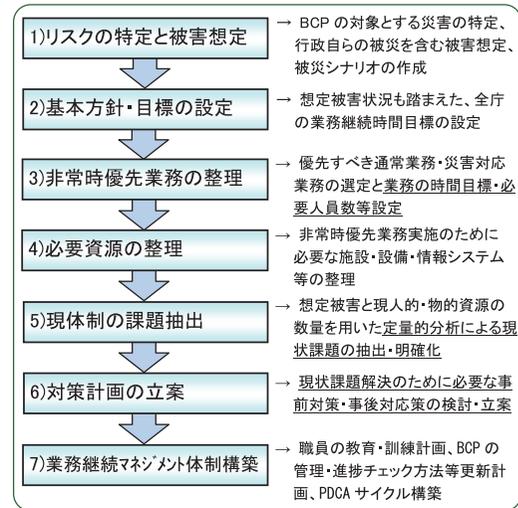


図 BCP策定の流れと概要

⑥ 国土強靱化地域計画

国土強靱化基本法 (H25.12) に基づく自治体の災害等リスクに対する指針を示す最上位計画であり、全国で策定の取り組みが始まったところ (H29.9 時点約 100 市区町村策定済・中) ですが、当社はいち早く策定支援を展開しています。

自治体BCPと事前復興計画の取り組み

日本ミクニヤ株式会社

東京支店防災部

名古屋オフィス

URL http://www.mikuniya.jp/solution/solution_disa.html

☎ 044-822-3928

✉ kishikawa@mikuniya.co.jp

✉ nonaka@mikuniya.co.jp

自治体BCPの課題

BCP(自治体の業務継続計画)とは、災害時に行政自らも被災し、人、物、情報等利用できる資源に制約がある状況下において、優先的に実施すべき業務(非常時優先業務)を特定するとともに、業務の執行体制や対応手順、業務の継続に必要な資源の確保等をあらかじめ定める計画です。作成には、災害時の職員行動マニュアルが必要ですが、自治体の防災対策の現状としては以下のような課題が挙げられます。

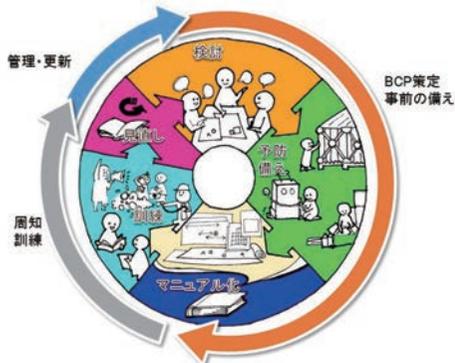
- 被災経験がない場合、職員の大半は災害対応業務、体制を理解していない。
- マニュアルには、横断的な体制で、全庁挙げて連携した対応をとることを想定したものは殆どない。
- 計画を平時にマネジメントする仕組みがない。

BCPを作成しただけでは意味はなく、職員が理解し、実行できる状態にしてこそ、効果が発揮されます。

BCP作成支援の取り組み

私たちは以下の提案・取り組みを行い、活かしたマニュアルにしていくことを目指しています。

- 災害対応マニュアルの整備、防災関係の計画、マニュアルの体系化
- BCP作成、BCMのための仕組みの構築
- BCPの課題解決のワーキングや訓練、BCP・地域防災計画見直し
- 受援計画作成、受援計画の課題解決のワーキングや訓練、再度BCP・地域防災計画見直し



業務継続マネジメント・サイクル

南海トラフ巨大地震を想定した事前復興計画作成の取り組み

(復興と省インフラを見据えた将来のまちづくり)

東日本大震災の経験を踏まえ、被災後の復興がスムーズに進むよう、災害発生前から災害に強い地域を作っておくことがレジリエンスを高めることとなります。事前復興計画とは、災害前から地域住民が主体となって、地域の将来像を描き、目指す姿と現実とのギャップを埋める行動計画を策定していくことです。

地域防災計画やBCPでは、災害対応、災害復旧までの期間について、計画が作成されています。

南海トラフ巨大地震の被害想定は、震度、津波とも規模が大きく津波危険地域の漁村では、高台移転等地域のまちづくりを含めた復興プランが必要になります。この復興プランを事前に話し合っておくことで、災害発生後の復興の迅速化が実現できます。

また、復興プランを前倒しし、災害が来る前にできることから実施していくことで、地域の防災機能を高め、より安全で安心して暮らせるまちづくりを計画的に進めていくことが重要です。復興プランには、まちの魅力を高め、若い人の定住や移住が増え、産業や仕事創出が生まれるまちづくりビジョンが入ってきます。つまり、地方版総合戦略と事前復興計画が重なる部分が出てきます。

省インフラの考え方をベースにしたまちづくりを自治体と住民が一体となって進めていけるよう、当社では取組みを進めて参ります。



町内の想定被害について議論する職員のみなさん(奈良県広陵町)

建物構造安全性情報提供サービス (Buildings Recorder™)

三井住友建設株式会社

事業開発推進本部 企画推進部

URL <http://www.smcon.co.jp/>

☎ 03-4582-3115

✉ s.ohyama@smcon.co.jp

「建物構造安全性情報提供サービス（本サービス）」は、地震発生直後に建物の構造的な安全性に関する情報を提供するサービスです。これにより地震発生時の円滑な初動対応を支援します。

サービスの実現方法とシステム構成

①判定基準の設定

予め対象となる建物の設計情報（構造種別、階高、剛性等）に基づいて荷重-変形特性を解析し、本サービスにおける判定基準を設定します。

②画像解析による変位計測

上階床スラブ下面に設置した可視光カメラで下階床スラブ上面に設置したターゲットを撮影します。撮影した画像を小型 PC で解析し、地震時に発生する層間変位を計測します。

③クラウドストレージへのデータ送信

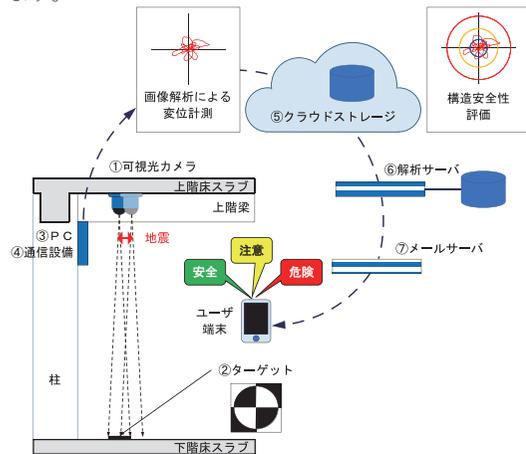
②の計測結果をモバイルルータによりクラウドストレージに送信します。

④建物構造安全性の評価

解析サーバで①で設定した判定基準と②、③で得られた計測結果を比較し、同規模の余震に対する建物の構造的な安全性を評価します。

⑤建物構造安全性情報をメール通知

④の結果を本サービス利用者の端末にメール通知します。



自治体における利用方法とその効果

(1) 災害対策本部設置建物の判断

一定規模以上の地震が発生した場合、自治体では直ちに災害対策本部を設置することになります。多くの場合、災害対策本部の拠点は庁舎建物内に設置されますが、庁舎建物の構造的な安全性は目視での判断に頼っています。

本サービスを利用することで庁舎建物の構造的な安全性を迅速に、データに基づいて判断することができます。

(2) 避難所を開設する建物の判断

災害対策本部は被災住民を受け入れる避難所を開設します。避難所として使用する建物は予め決められていますが、避難所建物の構造的な安全性を直ちに把握することはできません。

すべての避難所建物で本サービスを利用することにより、災害対策本部ですべての避難所建物の構造的な安全性を、迅速にデータに基づいて判断することができます。これにより使用可能な避難所建物に被災住民を誘導することができ、水や食料、避難物資の配送などの業務開始を円滑に開始することができます。



(作画：エヌ川)

安震モニタリング (地震時建物健全性判定支援システム)

清水建設株式会社

☎ 03-3561-4323

URL <http://www.shimz.co.jp>

はじめに

近い将来にも南海トラフの巨大地震や首都直下地震などの発生が懸念されており、これらの地震発生後には建物の安全性を把握し、その継続使用の可否判断を速やかに行うことが求められています。しかし、従来の専門家による現地調査に基づく判断では、広域な巨大地震や大都市圏の地震対応には限界があります。そのため地震後即座に建物の安全性を判定し、BCP活動を速やかに遂行できるよう、構造ヘルスマモニタリングの活用が期待されています。

安震モニタリング

清水建設は、大地震に備えるシステムとして、ITを活用した安震モニタリングを2012年に開発・実用化し、既に建物15棟へ導入してきました。

本システムは、大地震があった時に建物の状態が安全か危険かを自動的に即時判定するシステムで、建物の揺れを計測する4台の加速度センサーと、計測データを自動的に解析する専用のパソコンで構成されています。

判定結果は、直接目視確認しにくい構造躯体の健全性と、天井・仕上げ材などの構造躯体以外の健全性に分け、建物階ごとに色分けしてパソコン画面に表示されます。

地震発生後1分程度で判定結果を出力することができます。また、ITを活用した遠隔監視や電子メールによる情報発信が行え、管理者が建物にいらなくても判定結果を入手可能です。

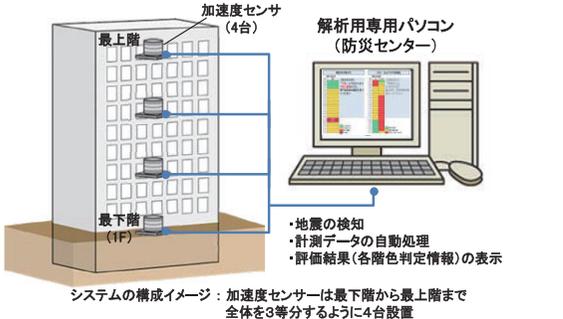
安震モニタリングSP版

最新システムとして開発されたSP(スペシャル)版は、2015年に第三者評価機関から建築技術性能証明を取得した業界初のシステムで、観測記録をもとに地震応答計算を行う解析機能を併用した高精度なシステムです。最大の特長は、構造躯体が地震で受けた影響(損傷)を累積値として計算する点で、2016年熊本地震で被害が拡大した要因と言われる、繰返し発生する地震の影響も評価することができます。

今後、新築のオフィスビルや重要拠点建物への標準装備を推奨していくほか、既存建物へも、積極的に導入を提案していきます。



地震発生後のPC表示画面 (SP版)



地震後の建物健全性は人の目視確認による判断が一般的。しかしながら、建物状況を短時間に見て回るのは難しく、専門家がいないと、地震後の継続使用の判断がつきにくい。

「安震モニタリング」の導入により、地震発生後1分程度で建物健全性の判定結果を、PCに表示

判定結果により、専門家が居なくても建物の健全性や継続使用・避難の可否が速やかに判断可能

在館者、来館者に向けた安全・避難情報の早期伝達を行うことにより、在館者、来館者への安心を提供(安心の見える化)

「安震モニタリング」の導入をお勧めします。

「安震モニタリング」について

「安震モニタリング」の効果

大地震後の建物・施設被害状況の早期把握

株式会社イー・アール・エス
 エンジニアリング部 (鹿島建設グループ)

03-5786-0090

URL <http://www.ers-co.co.jp>

近年は建物被害が生じる地震が頻発し、地震を想定したBCP策定の重要度が改めて認識されています。また、南海トラフの地震や首都直下地震などの大規模地震発生の際は、建物の安全性を判断できる専門家の不足が懸念されています。

当社が所属する鹿島グループは、建物構造に関する専門的な知識を持たない管理者や災害対応担当者でも、大地震発生時の応急的な建物の安全性を早急に確認できるメニューをラインアップしており、ここではそのうちの2つを紹介します。

リアルタイム被害情報配信

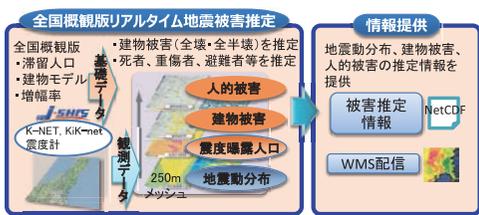
国立研究開発法人・防災科学技術研究所 (NIED) の協力のもと、リアルタイム地震防災情報利用協議会 (REIC) が主催する「ハザード・リスク実験コンソーシアム」に基づくメニューです。まず大地震の発生から数十分以内を目途に、NIED からメッシュ単位の地震動分布とマスレベルの被害情報が発信され、REIC を介してコンソーシアム参加者の当社がこれを受信します。次に、あらかじめクライアントから立地・建物情報をお預かりした当社から、敷地レベルにピンポイント化した震度および当社と鹿島が開発した解析モデルを用いて、個別の建物の被害状況をリアルタイムで推定し配信するものです。

企業や自治体が保有・管理する複数の建物・施設が大地震の影響を受けた際、どの建物から点検すべきか等の優先順位の判断や、全体の被害状況を鳥瞰した体制の早期構築など、大地震後のBCP初動を強力に支援するメニューです。

応急点検チェックリスト

本メニューは大地震後の建物被害状況の目視調査、および継続使用の可否の応急判断を支援するものです。当社は、建物の構造特性や使用状況をあらかじめ精査したうえで、構造上のキーポイントとなる点検箇所を明示したシートと運用マニュアルを作成します。専門家が事前に絞り込んだポイントを対象に損傷度事例の写真を参照することで、専門家でなくとも迅速に損傷度の判定が可能となります。当社は、チェックリストを用いたお客様の訓練などの運用も支援します。

応急点検チェックリストと損傷度の例示



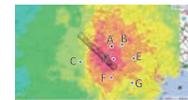
250mメッシュ単位の情報：建物被害や人的被害予測はメッシュ内全体でのパーセンテージ情報



クライアント 配信情報イメージ

施設名称	推定震度	点検要否
A	6強	要
B	6弱	否
C	5弱	否
D	7	緊急
E	6弱	要

当面：メールによる文字情報配信



得る：地図情報を活用した配信

リアルタイム被害情報配信の概要