

4D-DOCTOR システムの高い信頼性



振動実験の実績

3次元6自由度振動台施設による実証試験を経た、信頼性の高いシステムです。



地震時だけでなく平常時からの構造見守りを実現する、高精度なセンサを採用。

7パラメータ評価

高度な解析アルゴリズムにより、7つのパラメータを適正評価しています。

- ①揺れの強さ
- ②揺れ方
- ③層間変形角
- ④固有振動数
- ⑤減衰定数
- ⑥振動モード
- ⑦変位軌跡

ラーニング機能

過去の地震や常時微動の記録をフィードバックし、学習することで、構造ヘルスマニタリングを行います。

高精度モニタリング

少数の高感度センサを効果的に配置しています。

- ・微動～中小～大地震まで高精度に計測可能
- ・配線、設置、メンテナンスが効率的

BCP 支援

被災後数分で、建物安全性を迅速にメール送信。利用者の避難判断を支援します。

専門技術者によるフォロー対応

システム常時監視により、被災時のデータバックアップと、専門技術者による優先的な技術アドバイスが受けられます。

管理クラウド対応 ※オプション

複数の建物での **4D-DOCTOR** を一括管理できるクラウド対応。



- 4D-Doctor は東急建設株式会社の登録商標です。
- 4D-Doctor は東急建設株式会社と富士電機株式会社が共同で開発したシステムです。
- 4D-Doctor システムの初期パラメータ設定には構造計算書が必要になります。(※保有水平耐力計算または同等の構造計算がなされていることが前提となります)
- 構造見守りサービスの保守契約が必要になります。



東急リニューアル
YouTubeチャンネル



東急リニューアル株式会社
環境ライフサイクル事業部

〒150-0002 東京都渋谷区渋谷1-16-14 渋谷地下鉄ビル2階
TEL:03-5466-5961 E-mail:4dd-moni@tokyu-renewal.co.jp

20221130

構造見守りサービス フォーディー Doktor

4D-DOCTOR

商標登録 第5804940号

Disaster **D**amage **D**egradation **D**iagnosis System

地震時の観測だけでなく、日常における微動観測を併せて、
【建物構造の健康状態】を把握し、見える化を実現したシステムです。



地震観測 × 被災度判定支援

BCP支援

《Business Continuity Plan》 大地震、感染症拡大等、緊急事態が起きた時、中核となる業務の継続や早期復旧を可能にするための方法をあらかじめ決めておく事業継続計画。

感振センサを設置し、建物全体の揺れを把握することにより建物構造の健全性を判断します。地震発生後、計測データ解析により建物外避難要否判定を行い、システムPC画面に表示。同時に、登録者へ地震による被災情報を迅速にメール発信することで、BCP支援を行います。

地震発生

建物内に設置された感振センサが揺れを常時計測。地震の揺れの収束からすぐに診断が始まります。

計測数値による診断

計測数値を即時に解析診断し、被災状況を把握、建物外への避難要否を判定します。

被災状況のメール通知

登録者へ診断結果をメールで配信。被災度が高く、避難の必要がある場合は建物外への退避を促します。

解析開始から画面表示・メール送信までを数分で迅速に行います

4D-DOCTOR の迅速な建物安全性診断が利用者の安全を確保し、建物の被災時には、補強工事等を早急に計画することができます。

【建物安全性判定画面】イメージ

4D-DOCTOR ○○○ビル 被災度 判定 地震発生時刻:2021/00/00 07:00

安全性	主要構造部材情報		非構造部材・室内什器情報			RF
	調査		天井	窓サッシ	什器	
RF						RF
9F	注意	要確認	落下の危険性	開閉なし	転倒の危険性	9F
8F	注意	要確認	落下の危険性	開閉なし	転倒の危険性	8F
7F	注意	要確認	落下の危険性	開閉不可	転倒の危険性	7F
6F	注意	要確認	落下の危険性	開閉不可	転倒の危険性	6F
5F	危険	要確認	落下の危険性	開閉不可	転倒の危険性	5F
4F	注意	要確認	落下の危険性	開閉不可	移動の危険性	4F
3F	注意	要確認	一部落下の危険性	開閉不可	移動の危険性	3F
2F	注意	要確認	一部落下の危険性	開閉不可	移動の危険性	2F
1F	注意	要確認	一部落下の危険性	開閉不可	開閉なし	1F

地震発生基本情報
・本建物で大地震相当の揺れを検知しました
・広域に大きな被害が予測されます
・立っていることができず揺れに翻弄されます
・什器転倒・移動の恐れ、間仕切壁の損傷が予測されます

災害時推奨行動 掲示板
・構造躯体に損傷ありと判定されました
・建物外への避難指示をアナウンスしてください
・天井材落下の危険性があります
・ガラス割れの危険性があります
・什器転倒・移動の危険性があります

判定情報
緊急避難要否判定
○ 避難必要あり
○ 避難必要なし
建物被災度判定
○ 危険大
○ 危険
○ 注意
○ 安全

構造部材情報 非構造部材情報 基本情報など連絡事項

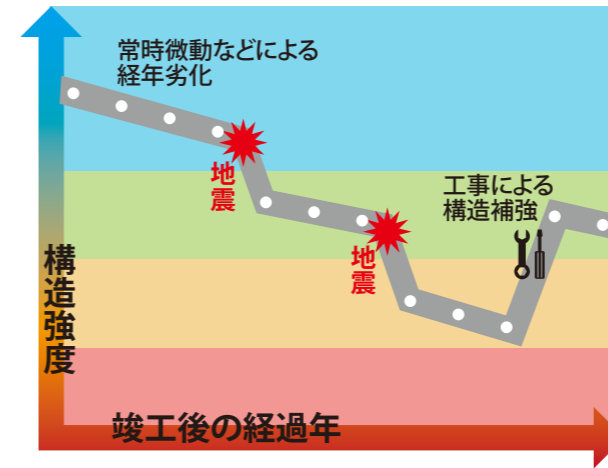
※表示画面のレイアウトは、PC・タブレットなど端末によって異なる場合があります。

常時観測 × 健全度判定

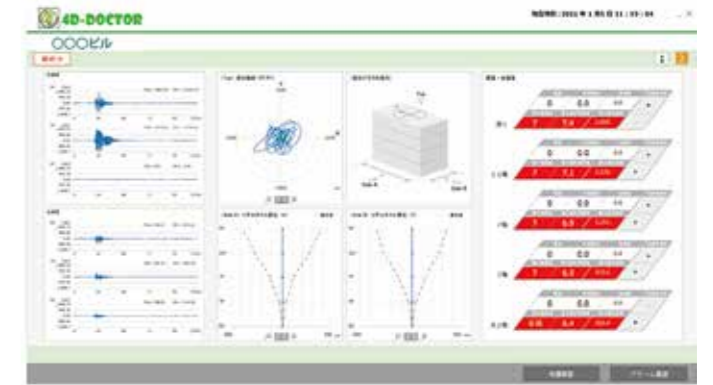
SHM対応

《Structure Health Monitoring》
・・・建物構造の健康状態を継続的に管理すること。

建物の微小な揺れを正確に検出できる「感振センサ」の特徴を活かし、平常時における建物の揺れや、建物の固有振動数をモニタリングしています。地震時に留まらない、建物の健康状態までの【見える化】を実現した構造ヘルスマニタリングシステムです。



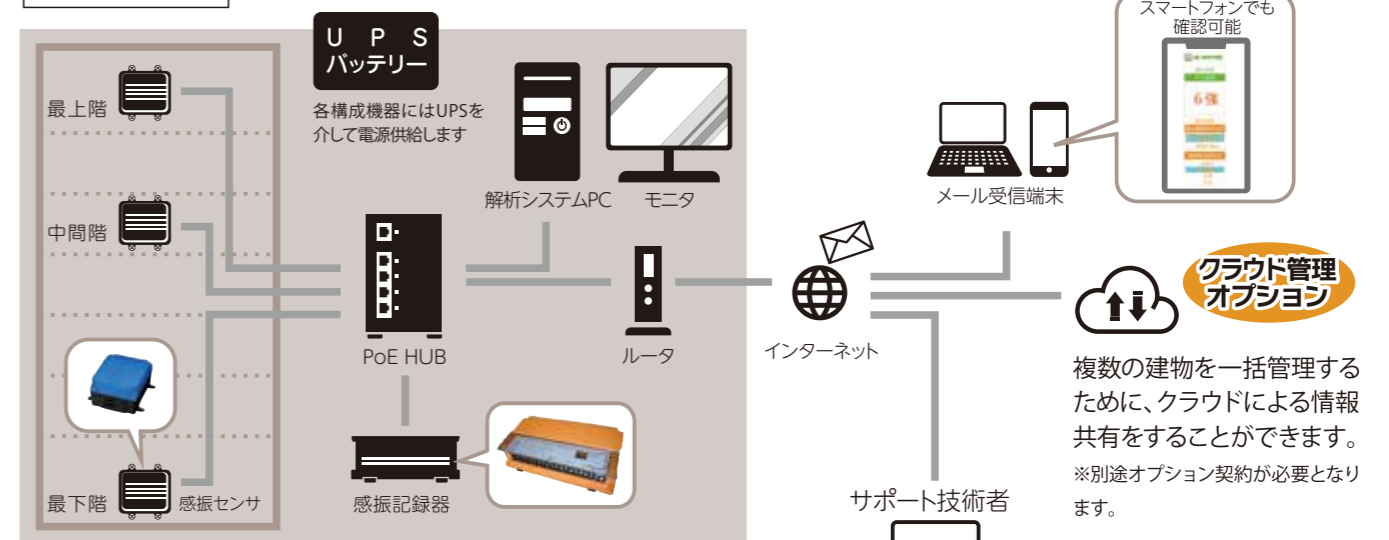
専門技術者向けインターフェイスイメージ



建物は大きな地震だけでなく、日常的な微小振動などの影響で、竣工後の経年劣化が進んでいきます。4D-DOCTOR で継続的なモニタリングを行うことで、補強や建て替えが必要になったタイミングを逃さずに見極めることができます。

遠隔監視 × バックアップ

設置イメージ



構造専門技術者によって、システムの遠隔監視のサポートを行います。また地震毎のデータバックアップや、解析パラメータの更新を随時行い、より正確な解析システムを維持します。

複数の建物を一括管理するために、クラウドによる情報共有をすることができます。
※別途オプション契約が必要となります。

24h コールセンター

24時間ご相談いただける窓口を設置しています。

システム遠隔監視

システム異常検知時にはデータバックアップと駆けつけサービスを行います。

年次点検・報告書

地震発生毎や年次点検による解析パラメータ更新と、報告書の提出を行います。



振動台実験の様子

振動実験の実績

3次元6自由度振動台施設による実証試験を経た、信頼性の高いシステムです。



感振センサ(富士電機製)

地震時だけでなく平常時からの構造見守りを実現する、高精度なセンサを採用。

7パラメータ評価

高度な解析アルゴリズムにより、7つのパラメータを適正評価しています。

- ①揺れの強さ
- ②揺れ方
- ③層間変形角
- ④固有振動数
- ⑤減衰定数
- ⑥振動モード
- ⑦変位軌跡

ラーニング機能

過去の地震や常時微動の記録をフィードバックし、学習することで、構造ヘルスマニタリングを行います。

高精度モニタリング

少数の高感度センサを効果的に配置しています。

- ・微動～中小～大地震まで高精度に計測可能
- ・配線、設置、メンテナンスが効率的

BCP 支援

被災後数分で、建物安全性を迅速にメール送信。利用者の避難判断を支援します。

専門技術者によるフォロー対応

システム常時監視や、地震時のデータから、専門技術者による報告書を提出します。

オプション

管理クラウド対応

複数の建物での4D-Doctorシリーズを一括管理できるクラウドサービス **FMoTクラウド** 対応。

オプション

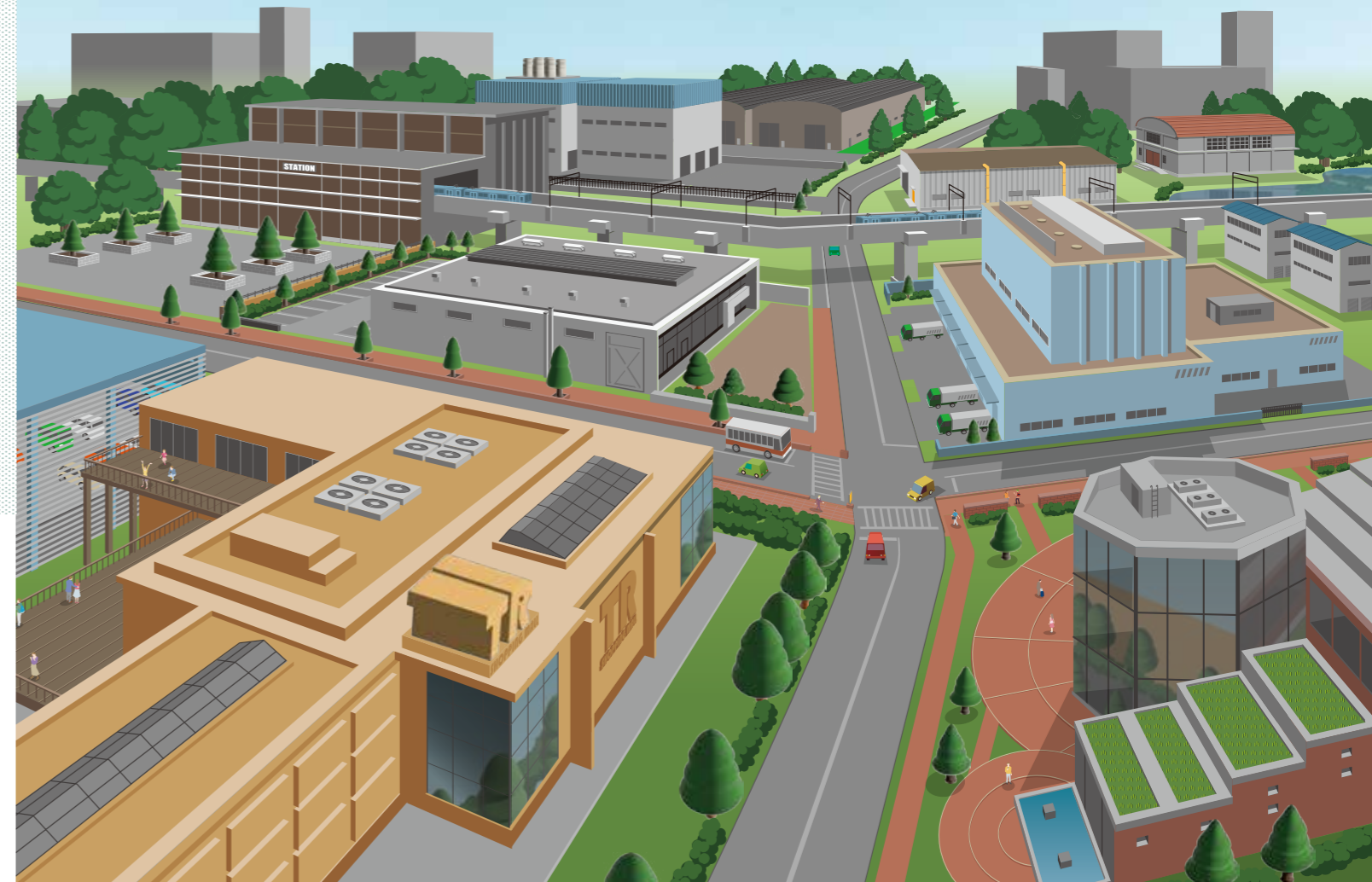


構造見守りサービス 4D-DOCTOR LSB

商標登録 第5804940号

Disaster **D**amage **D**egradation **D**iagnosis System

地震時の観測だけでなく、日常における微動観測を併せて、
【建物構造の健康状態】を把握し、見える化を実現したシステムです。



- 4D-Doctor は東急建設株式会社の登録商標です。
- 4D-Doctor は東急建設株式会社と富士電機株式会社が共同で開発したシステムです。
- 4D-Doctor システムの初期/パラメータ設定には構造計算書が必要になります。
(※保有水平耐力計算または同等の構造計算がなされていることが前提となります。)
- 構造見守りサービスの保守契約が必要になります。

地震観測 × 被災度判定支援

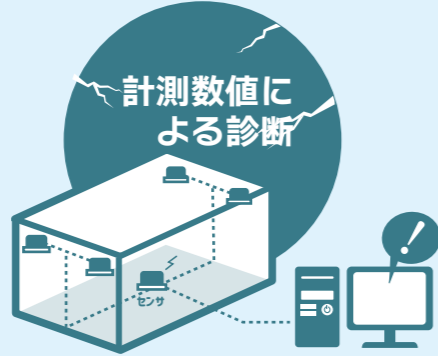
感振センサを設置し、建物全体の揺れを把握することにより建物構造の健全性を判断します。
地震発生後、計測データ解析により建物外避難要否判定を行い、システムPC画面に表示。同時に、登録者へ地震による被災情報を迅速にメール発信することで、BCP支援を行います。

BCP支援

《Business Continuity Plan》大地震、感染症拡大等、緊急事態が起きた時、中核となる業務の継続や早期復旧を可能にするための方法をあらかじめ決めておく事業継続計画。



地震発生
建物内に設置された感振センサが揺れを常時計測。地震の揺れの収束からすぐに診断が始まります。



計測数値による診断
計測数値を即時に解析診断し、被災状況把握、建物外への避難要否を判定します。



被災状況のメール通知
登録者へ診断結果をメールで配信。被災度が高く、避難の必要がある場合は建物外への退避を促します。

解析開始から画面表示・メール送信までを数分で迅速に行います

4D-DOCTOR LSB の迅速な建物安全性診断が利用者の安全を確保し、建物の被災時には、補強工事等を早急に計画することができます。

【建物安全性判定画面】イメージ

地震発生時刻：2023/04/01 11:00

基本情報
 サイト震度 **6 強**
 サイト長周期地震動階級 **階級 4**

判定情報
 緊急避難要否判定
 避難必要あり
 避難必要なし
 建物安全性判定
 危険大
 危険
 注意
 安全

地震発生基本情報
 ・本建物で大地震相当の揺れを検知しました
 ・広域に大きな被害が予測されます
 ・立っていることができず揺れに翻弄されます
 ・什器転倒・移動の恐れ、部材切替の損傷が予測されます

災害時推奨行動 掲示板
 ・構造躯体に深刻な損傷ありと判定されました
 ・建物外への避難指示をアナウンスしてください
 ・天井材落下の危険性があります
 ・窓ガラス割壊・ガラス割れの危険性があります
 ・什器転倒・移動の危険性があります

構造部材情報 | 非構造部材情報 | 基本情報など連絡事項

充実のサポート

24h コールセンター
24時間で相談いただける窓口を設置しています。

システム遠隔監視
システム異常検知時にはデータバックアップと駆けつけサービスを行います。

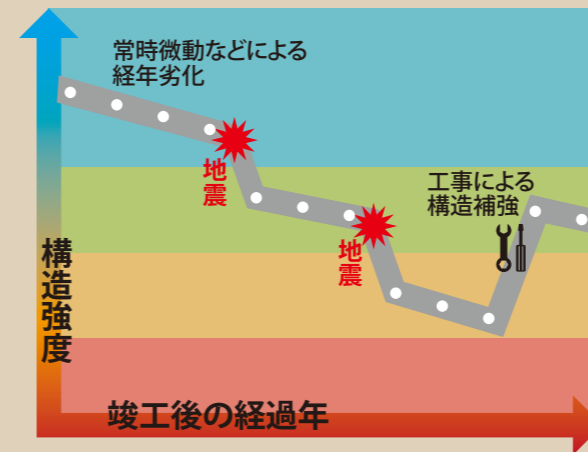
年次点検・報告書
地震発生毎や年次点検による解析パラメータ更新と、報告書の提出を行います。

常時観測 × 健全度判定

建物の微小な揺れを正確に検出できる「感振センサ」の特徴を活かし、平常時における建物の揺れや、建物の固有振動数をモニタリングしています。
地震時に留まらない、建物の健康状態までの【見える化】を実現した構造ヘルスマニタリングシステムです。

SHM対応

《Structure Health Monitoring》
…建物構造の健康状態を継続的に管理すること。



建物は大きな地震だけでなく、日常的な微小振動などの影響で、竣工後の経年劣化が進んでいきます。
4D-DOCTOR LSB で継続的なモニタリングを行うことで、補強や建て替えが必要になったタイミングを逃さずに見極めることができます。

専門技術者向けインターフェイスイメージ

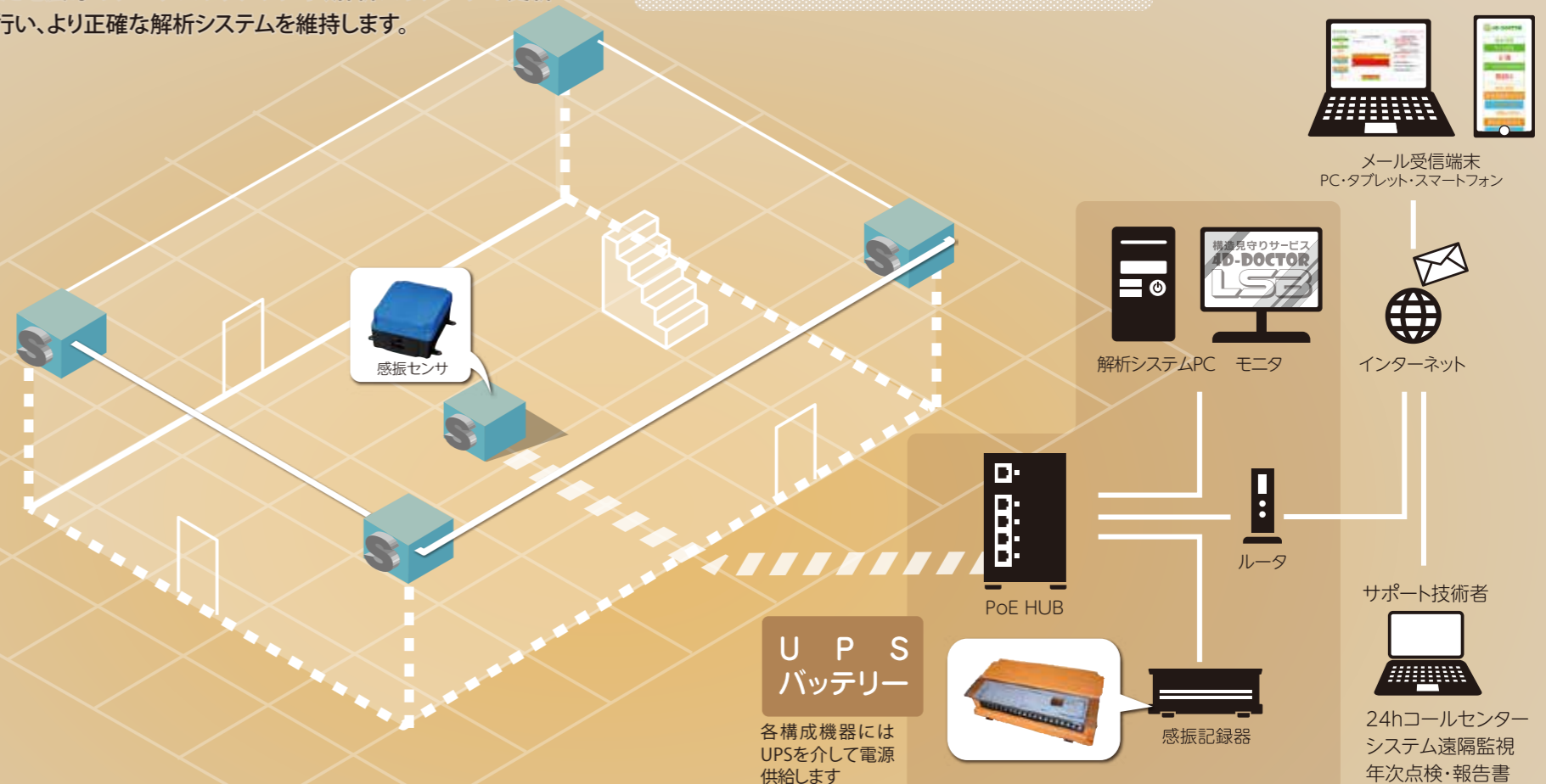


遠隔監視 × バックアップ

構造専門技術者によって、システムの遠隔監視のサポートを行います。また地震毎のデータバックアップや、解析パラメータの更新を随時行い、より正確な解析システムを維持します。



複数の建物を一括管理するために、クラウドによる情報共有をすることができます。
※別途オプション契約が必要となります。



地震時の安全をすばやく照らす

4Dlite

構造見守りサービス ● フォーディーライト

商標登録 第6352949号

地震観測 × 被災度判定支援

構造見守りサービス 4D-Doctor で培った技術を生かした
手軽に設置できる簡易型判定システム

豊富な保守体制
オプション

建物高さ
31m_{以下}
に設置対応

4Dlite

構造見守りサービス ● フォーディーライト

建物高さ
31m以下
に設置対応

地震観測 × 被災度判定支援

感振センサを設置し、建物全体の揺れを把握することにより建物構造の健全性を判断します。地震発生後、測定データ解析により建物外避難要否判定を行い、登録者へ被災情報を迅速にメール発信することで、BCP支援を行います。弊社提供の【4D-Doctor】よりも、手軽に設置できる簡易型判定システムです。

※ BCP《Business Continuity Plan》・・・大地震、感染症拡大等、緊急事態が起きた時、中核となる業務の継続や早期復旧を可能にするための方法をあらかじめ決めておく事業継続計画。



地震発生

建物内に設置された感振センサが揺れを常時計測。地震の揺れの収束からすぐに診断が始まります。



測定数値による診断

測定数値を即時に解析診断し、被災状況を把握、建物外への避難要否を判定します。



被災状況のメール通知

震度4以上の検知で、登録者へ診断結果をメールで配信。被災度が高く、避難の必要がある場合は建物外への退避を促します。

※10件のメールアドレスが登録可

解析開始からメール送信までを数分で迅速に行います

微動センサによる高精度モニタリング



地震時だけでなく平常時からの構造見守りを実現する、高精度なセンサを採用。

常時微動測定 月1回、及び地震検知後3日間測定を行います

機器構成



オプション3 クラウド管理

建物ごとに記録される地震の履歴を施設管理の【FMoTクラウド】を利用して、複数建物の一括管理を行います。WEB上で地図表示したり、建物の被災状況を登録した画像と共に確認でき、BCP支援にお役立ていただけます。



さらに安心の

保守体制 オプション

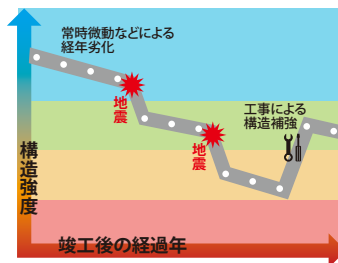
※ 別途オプション契約が必要です

オプション1 現地点検 24hコールセンター

年1回の現地点検を行います。また、地震後の構造強度に不安があれば、24時間コールセンターが対応します。

オプション2 エンジニアリング レポート

年1回のエンジニアリングレポートを発行します。計測レポートから構造性能を判断し、補強等リニューアル工事の目安にできます。



●導入建物条件:①建物高さ31m以下②新耐震基準(※保有水平耐力計算または同等の構造計算がなされていることが前提となります。) ●構造見守りサービスの保守契約が必要になります。 ●4Dliteは東急建設株式会社と東急リニューアル株式会社の登録商標です。 ●4Dliteは東急建設株式会社と共同で開発したシステムです。 ●4D-Doctorは東急建設株式会社の登録商標です。 ●4D-Doctorは東急建設株式会社と富士電機株式会社が共同で開発したシステムです。 ●FMoTクラウドは東急建設株式会社の登録商標です。 ●FMoTクラウドは東急建設株式会社が開発したシステムです。



東急リニューアル株式会社 環境ライフサイクル事業部

〒150-0002 東京都渋谷区渋谷1-16-14 渋谷地下鉄ビル2階

TEL:03-5466-5961 E-mail:4dd-moni@tokyu-renewal.co.jp

20221201



東急プロパティマネジメント
イツ・コミュニケーションズ
東急建設・東急リニューアルの連携による



BC対応サービス Dr. BC・プッシュ



震災時の情報伝達

通信回線の提供

被災レポートを自動表示

風水害等のエリア情報

平常時は気象情報や
鉄道情報も確認可能

イツ・
コミュニ
ケーションズ

安定したネットワークと
的確な情報伝達

東急建設
グループ

最新の建設技術力・
高度な解析技術力



4D-DOCTOR

遠隔モニタリング

構造躯体の健全性判断

建物内点検必要階情報
(非構造材)の提供

構造ヘルスマニタリング
機能

東急
プロパティマネジメント
ビル管理の現場力

BCビルマネジメント

震災時の現場対応

建物内危険物
(落下物、倒壊物) 確認

周辺状況確認

災害時の初動対応

復旧のための情報収集

実践的な防災訓練

東急グループ各社のコラボレーションで「BCバリューチェーンの強化」

> 被災分析

> 館内残留判断

> 帰宅困難者対策

施設利用者の
安心・安全を
確保するために

- 施設毎に**確実**で**迅速**な**建物外避難判断**の情報提供
- 初動の**建物使用判断**への情報提供

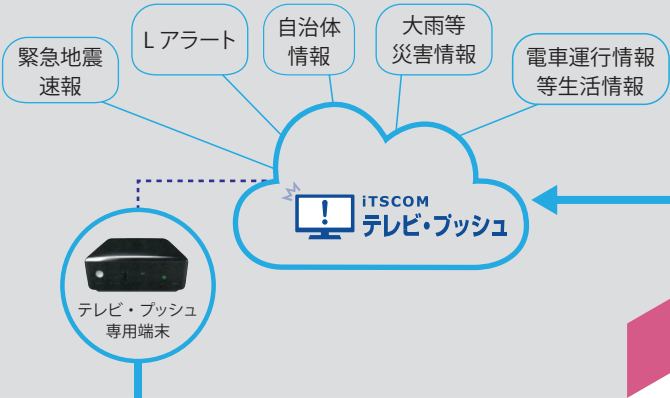
顧客を
守る

建物を
守る

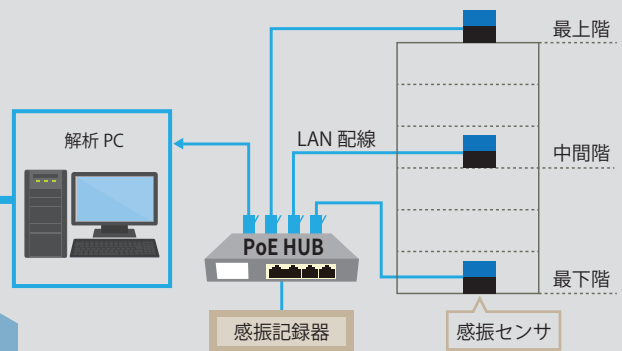
復旧を
早める

施設の**被災状況を一括把握**、**早期復旧サポート体制**の構築

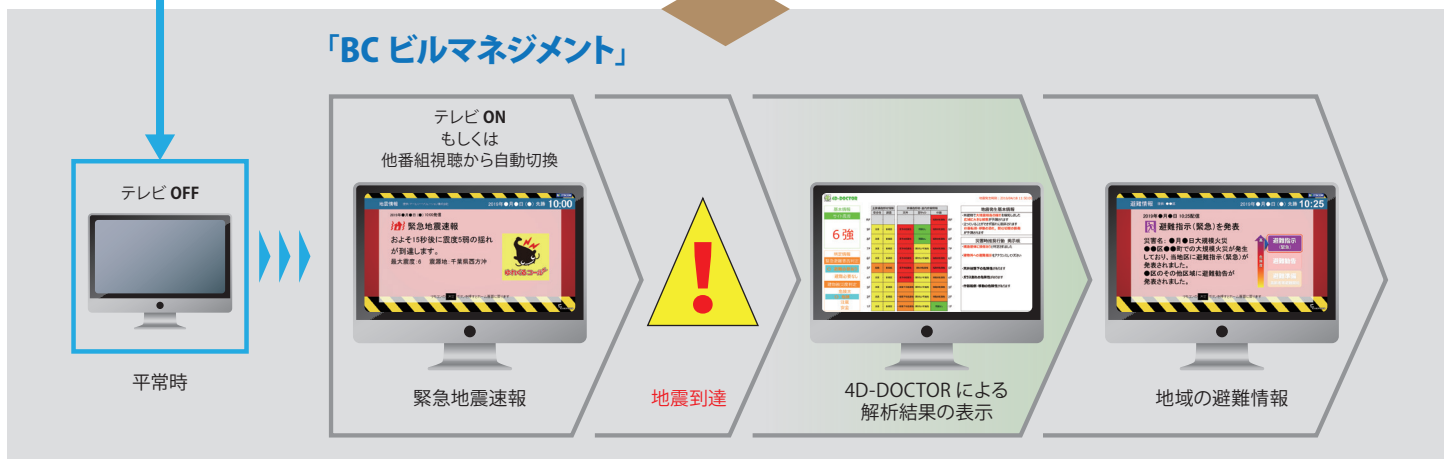
防災・生活情報配信サービス「ITSCOM テレビ・プッシュ」



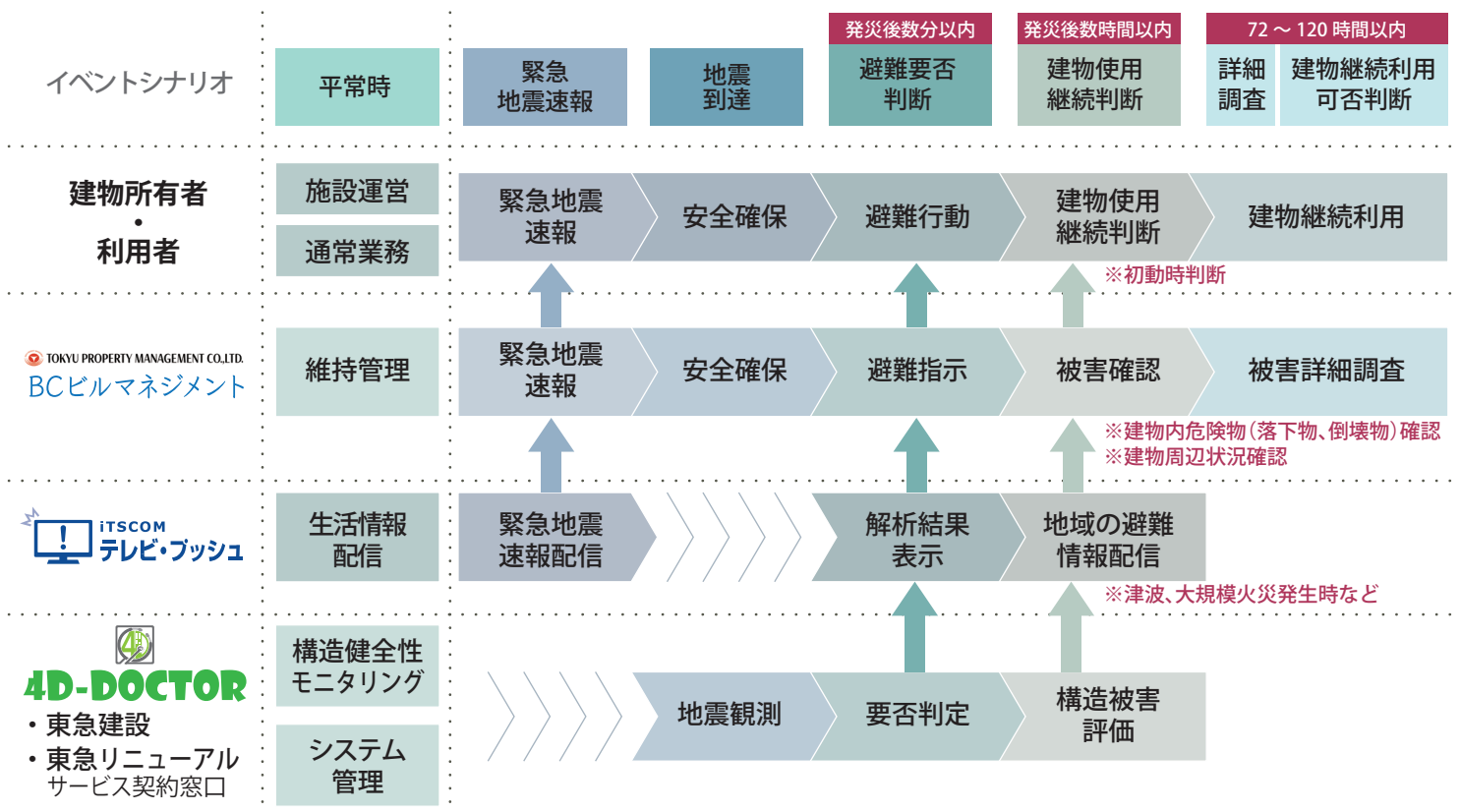
構造見守りサービス「4D-DOCTOR」



「BCビルマネジメント」



地震発生時の時系列での流れ



●Dr. BC・プッシュの提供エリアは東京都(渋谷区、世田谷区、目黒区、大田区、町田市)、神奈川県(川崎市高津区・中原区・宮前区、横浜市港北区・都筑区・青葉区・緑区・旭区)(2019年5月現在)です。 ●テレビ・プッシュはイツ・コミュニケーションズ株式会社の登録商標です。 ●4D-Doctorは東急建設株式会社の登録商標です。
●4D-Doctorは東急建設株式会社と富士電機株式会社が開発したシステムです。 ●東急リニューアル株式会社との構造見守りサービスの保守契約が必要になります。
●「Dr. BC・プッシュ」は東急建設(株)、東急リニューアル(株)、イツ・コミュニケーションズ(株)、東急プロパティマネジメント(株)の登録商標です。 商標登録番号:登録第6264524号



■販売・お問い合わせ

東急リニューアル株式会社 環境ライフサイクル事業部

〒150-0002 東京都渋谷区渋谷 1-16-14 渋谷地下鉄ビル
TEL:03-5466-5961

20210730



TOKYU CONSTRUCTION

IoT
技術

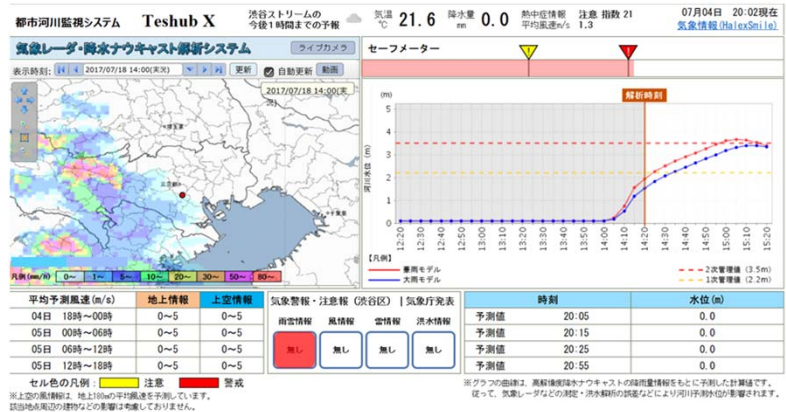
災害に強い街“渋谷”へ 高解像降水ナウキャストによる 都市河川監視システム Teshub X

「Teshub」は東急建設の登録商標です。

都市河川監視システム Teshub Xの概要

最新の気象レーダーから得られる降雨量情報を活用した河川水位予測システム

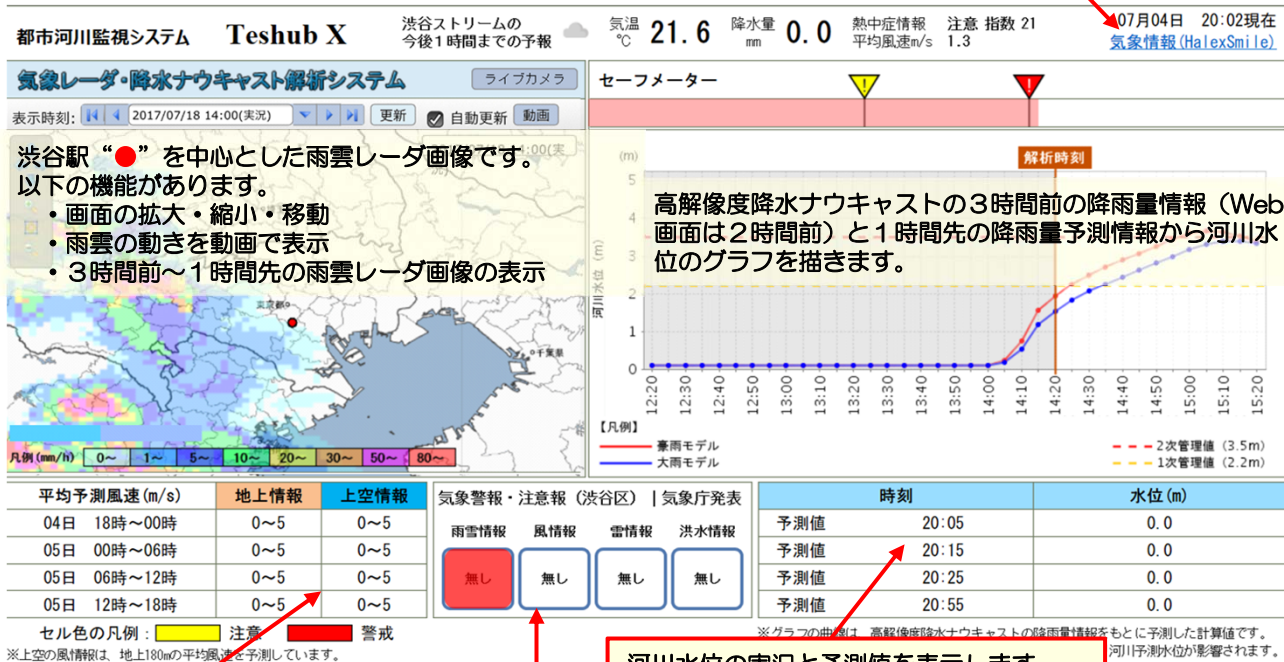
ゲリラ豪雨や台風などによる急激な河川水位上昇を早い段階で予測し、被害を最小化にすることができます



Teshub X Web画面

都市河川監視システム Teshub XのWeb画面の説明

3日先の雨や風、熱中症指数の予報や落雷・竜巻等の情報を知りたい方はこの青文字をクリックしてください。



地上と上空180mの平均予測風速の情報です。セル内が警戒・注意報の表示になりましたら、右上の『気象予測情報』をクリックして詳細をご確認ください。

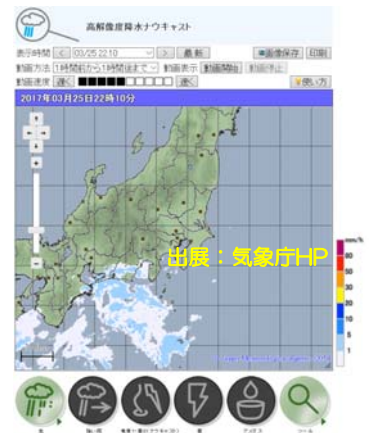
河川水位の実況と予測値を表示します。

気象庁が発報する渋谷区の雨・風・雷の警報・注意報情報欄です。警報・注意報が発報されたら枠内の色が変わります。黄色が注意報、赤色が警戒、紫色が特別警報を示します。なお、色の設定は上記項目のなかで危険度の高いものを対象としています。

都市河川監視システム Teshub Xの6つの機能

機能1：高解像度降水ナウキャスト※の降雨量情報をもとに
1時間後までの河川水位変化量を予測

機能1

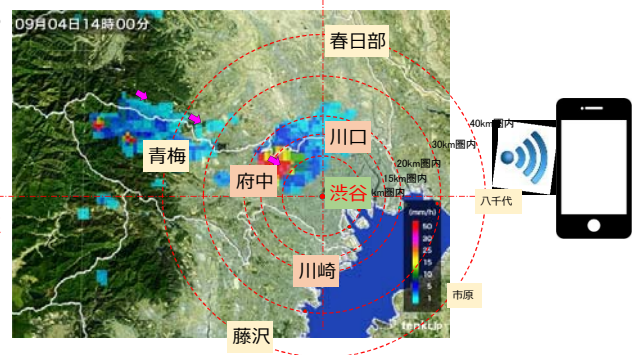


※高解像度降水ナウキャスト

気象ドップラーレーダーの観測データに加え、気象庁・国土交通省・地方自治体が保有する全国の雨量計のデータ、ウィンドプロファイラやラジオゾンデの高層観測データ、国土交通省Xバンドレーダ（XRAIN）のデータも活用し、降水域の内部を立体的に解析して、250m解像度の降水分布を30分先、その先60分までを1,000 m 解像度の降水分布で予測します。

機能2：渋谷駅に雨雲が近づいたら関係者の携帯にメールでアラートを配信します。
※現場に時間20mm以上の雨雲が近づいたらメールでアラートを配信

機能2



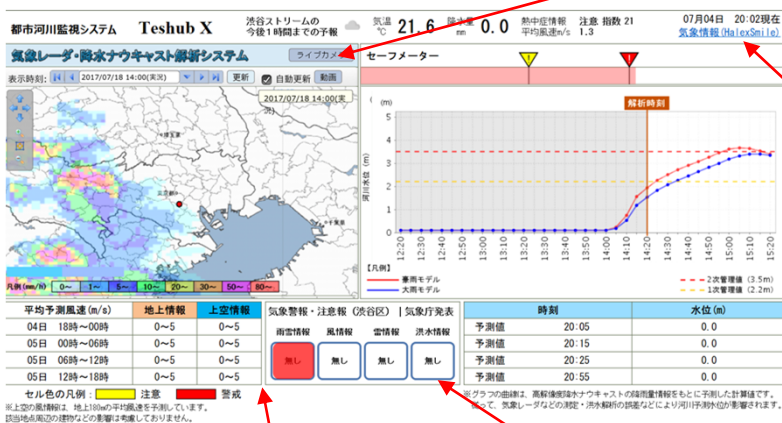
機能3：気象庁が発信する雨・風に関する気象警報・注意報をWeb画面に表示

機能4：(株)ハレックスが保有する風の予測情報をWeb画面上で提供

機能5：(株)ハレックスが保有する気象予報閲覧機能サービスと連携

機能6：ライブカメラと連携 **New**

機能6



機能5

時刻	水位 (m)
予測値 20:05	0.0
予測値 20:15	0.0
予測値 20:25	0.0
予測値 20:55	0.0

●：表示する気象警報・注意報
×：表示しない気象警報・注意報

機能4

上空の風情報		
10日 12時～18時	5m/s～10m/s	
10日 18時～24時	10m/s～15m/s	
11日 00時～06時	15m/s～20m/s	
11日 06時～12時	0m/s～5m/s	

機能3

特別警報	●大雨、●暴風、×風雪、×大雪、×波浪、×高潮
警報	●大雨、●洪水、●暴風、●暴風雪、×大雪、×波浪、×高潮
注意報	●大雨、●洪水、●強風、×風雪、×大雪、×波浪、×高潮、●雷、×融雪、×濃霧、×乾燥、×なだれ、×低温、×霜、×着水、×着雪



Town Value-up Management
東急建設株式会社
http://www.tokyu-cnst.co.jp/

●お問い合わせ先：土木事業本部 技術統括部 環境技術部
〒150-8340 東京都渋谷区渋谷1-16-14 渋谷地下鉄ビル内
TEL：03-5466-5286 FAX：03-5466-5905
E-Mail：doboku-info@tokyu-cnst.co.jp

2022年10月13日

約 100 年前に架橋した千曲川橋梁の災害復旧工事を描いた映画

「繋げる～赤い鉄橋を蘇らせた工事の記録～」を制作

東急建設株式会社（本社：東京都渋谷区、社長：寺田光宏、以下当社）は、令和元年東日本台風で被害を受け落橋した上田電鉄別所線 千曲川橋梁の復旧を描いた映画「繋げる～赤い鉄橋を蘇らせた工事の記録～」を制作し、YouTubeにて動画を公開いたしました。

災害を受け廃線となる地方鉄道も存在する中、上田電鉄別所線は、存続を願う多くの署名や各所の支援、様々な方策の末に復旧へ動き出しました。地域の熱い期待を受け、東急建設は、3Dシミュレーションなど最新技術を駆使し、総力を挙げて約100年前（大正13年）に架橋した赤い橋梁を再利用する復旧を果たしました。地域の方の想いや願いを支えに難工事に挑んだ土木技術者のストーリーをぜひご覧ください。



URL: <https://youtu.be/nXzRnC1W6fU> (約 25 分)

■映画制作の背景

災害は一瞬にして地域の暮らしや日常の生活を変えてしまいますが、私たちは困難を乗り越える力を持っています。それを後押しすることが建設業の果たすべき役割だと考えています。地域の安全な生活や社会環境を守るための防災・減災の取り組み、特に今回の復旧工事に活かされた建設技術・デジタル技術力を多くの方に知って頂き、これからの建設業の発展と技術者の育成の一助となることを願い映画を制作しました。

当社は長期経営計画にて、3つの提供価値「①脱炭素、②廃棄物ゼロ、③防災・減災」を掲げています。当社にとっても今回の復旧工事が「防災・減災」への取り組みをより加速する実績であるため YouTube 公開することといたしました。今後もサステナブルな社会に向け課題解決に取り組み、社会への貢献と企業価値向上への挑戦を続けていきます。

■「繋げる～赤い鉄橋を蘇らせた工事の記録～」について

上田電鉄別所線の千曲川橋梁は大正 13 年に建設されました。かつて青木村や真田町・丸子町など 5 線を結んでいた上田電鉄も今では唯一別所線だけが残り、一時は廃線の話もあった路線ですが地域からの応援もあり通勤や通学、観光の足として愛されてきました。

2019 年 10 月東日本、台風 19 号の被害を受けその千曲川橋梁が落橋。災害を受け廃線となる地方鉄道も存在する中、上田電鉄別所線は地域の熱い期待と応援、各所の支援を受け復旧が決定しました。

この映画は 532 日の月日をかけ、鉄橋を蘇らせた工事の記録です。一般的な工事は事前に検討・計画・設計を十分に行うのに対し、今回手元にある資料は約 100 年前の設計図のみだったため、社内でチームを組んで組織力を生かし、最新のデジタル技術である 3D レーザースキャナー、3Dcad スケッチアップ、360° カメラなどを活用して工事が行われました。

早期復旧に向け、取り組んだ当社の土木技術者の活躍、デジタル技術の活用の様子、設計・計画を含めた建設技術者の仕事や、インフラ建設に携わり技術力やマネジメント力を発揮する建設の仕事についての想いも表現されています。今後も起こりうる様々な災害に対し、当社の果たすべき役割や存在価値を再認識し、自然と対峙しながら復旧を行う建設の魅力を伝える作品となっております。



落橋した千曲川橋梁



最新の技術を活用し早期修復が進む

■ 作品情報（約 25 分）

タイトル	「繋げる～赤い鉄橋を蘇らせた工事の記録～」
企画・制作	東急建設株式会社
撮影・制作	株式会社上田ケーブルビジョン
千曲川橋梁復旧工事関係者	上田電鉄株式会社、上田市、東急建設株式会社、株式会社東急設計コンサルタント、株式会社竹花組、日本ファブテック株式会社、株式会社小宮山土木株式会社京彩、株式会社泉建設工業、長野県交通警備株式会社、日本基礎技術株式会社、ジェコス株式会社、長門運輸株式会社
製作協力	上田市、上田電鉄株式会社、東日本旅客鉄道株式会社 長野支社、国土交通省北陸地方整備局千曲川河川事務所、日本気象協会、五島慶太未来創造館株式会社宮下組、信州大学工学部 豊田政史、Studio601 松井朗

【本件に関する問合せ先】

経営戦略本部 経営企画部 コーポレート・コミュニケーショングループ 西田
 TEL 03-5466-5008 FAX 03-5466-5069 E-mail: webmaster@tokyu-cnst.co.jp

可搬型

脱炭素の木造



moc+ モクタスキューブ

「社会的備蓄」を増やしませんか？



30年以内に70%の確率で発生するとされている国難級災害
災害が発生し、自宅が全壊・半壊した際に建てられるのが「応急仮設住宅」
東日本大震災では、約5.3万戸の供給にかかった期間、最大8か月

災害時には供給力不足、価格高騰、品質不良が発生リスクが高まります。
また、長引く避難所生活による災害関連死や個人の生活再建の遅れによる、経済復興が懸念されます。

弊社では、応急仮設住宅の速やかな供給による、災害関連死Zeroを目指し、
「応急仮設住宅」として活用できる、可搬型木造住宅を開発しました。

備蓄 (ストック)

&

運搬 (トランスポート)



宿泊施設、仮事務所、
自宅兼店舗など、様々な
用途でレンタルして頂くことで、
社会的備蓄につながります。



災害発生時には、
弊社が、自治体や
協会の要望を受け
弊社が責任を持って
被災地に運搬します。

特徴

遵法性

建築基準法を遵法した
本格的な建築物

住環境

断熱性能、木のぬくもりがある
長期生活を意識した建築物

災害救助法の適用

建設型、賃貸型応急住宅
として避難者を受入れ可

3つの提供価値

To zero, from zero. The environment and the excitement of the future

脱炭素

廃棄物
ゼロ

防災
減災

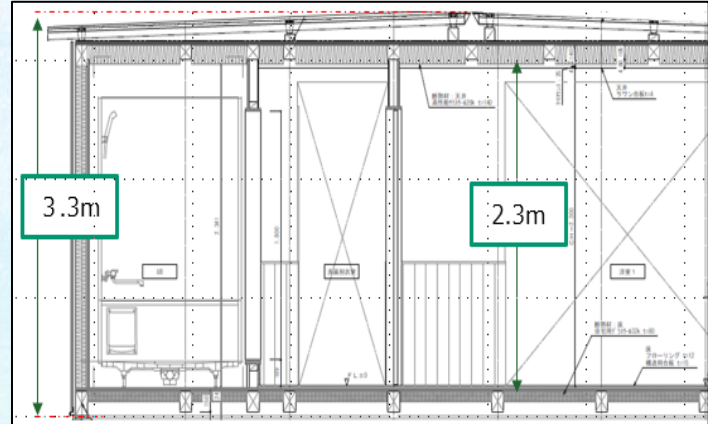
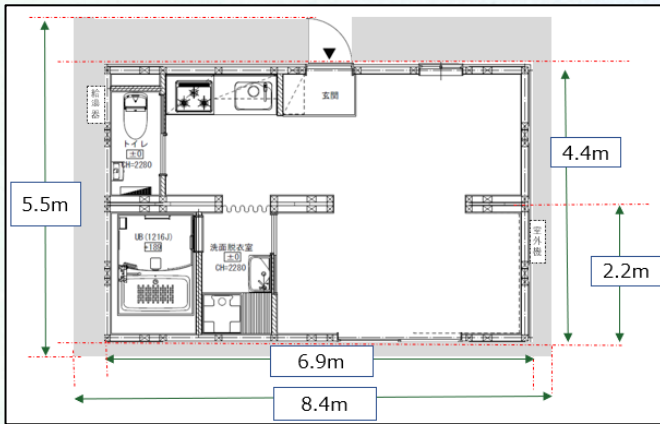
Building the future on new foundations
TOKYU CONSTRUCTION

当社 HP はこちら➡



■スペック

サイズ	約4.4m×6.9m（約2.2m×6.9mの15㎡ユニット×2）の約30㎡ ※災害救助法の基本の面積としており、中間に15㎡を加え45㎡・60㎡とすることも可能
高さ	約3.3m（居室内約2.3m）
付帯設備	トイレ、ユニットバス、キッチン、洗面、空調（図面参照） ※応急仮設住宅として必要となる一般的な住宅と同様の設備がついております
性能	一般的な木造住宅と同等
Co2削減	軽量鉄骨造比 -4.4t（Co2製造時排出削減量）

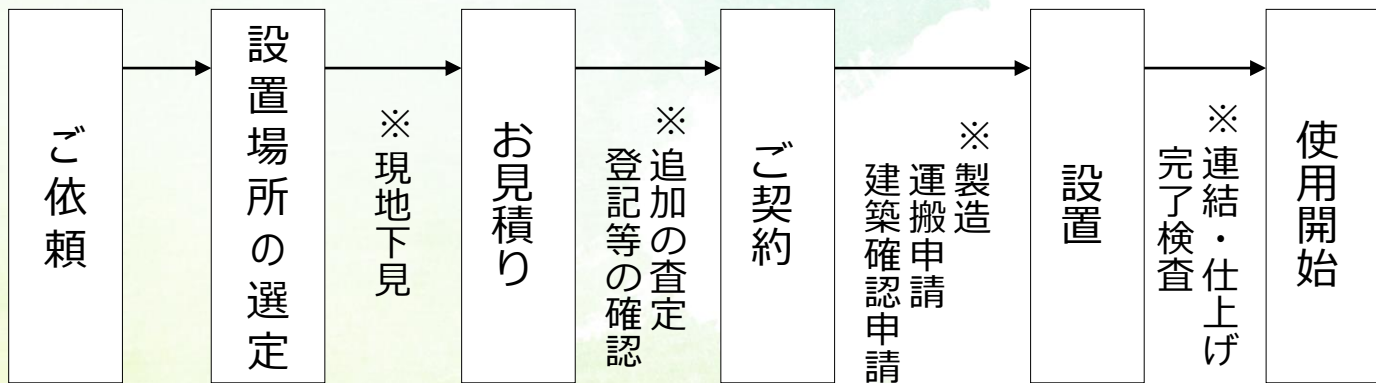


■レンタル参考価格

月額165,000円～

- ※地盤調査、測量、確認申請、登記といった建築に必要な金額を含んでおります。
- ※基礎工事、電気・水道工事（建物5m以内）、運搬設置費を含んでおります。
- ※現地の状況によって、金額が変動する可能性があります。

■導入までの流れ（ご契約から約2ヶ月間で使用開始できます）



■お問合せ先

東急建設株式会社 価値創造推進室 イノベーション推進部

TEL : 03-5466-5077 メール : A0103011@tokyu-cnst.co.jp

3つの提供価値

To zero, from zero. The environment and the excitement of the future

脱炭素

廃棄物
ゼロ

防災
減災

Building the future on new foundations
TOKYU CONSTRUCTION

当社 HP はこちら➡

