

技術概要書（様式）

※別紙2

出展技術の分類	安全・防災 <u>インフラDX</u> 維持管理 環境 コスト 品質 （該当分類に○を付記）
技術名称	AI×ICTによるインフラDXの統合展開
NETIS登録番号	担当部署 九州支社 技術統括部
社名等	担当者 山元 隆(CTI九州支社) ※小山 和孝(CTI-GP)
	電話番号 092-714-2211(CTI九州支社 代表) 092-737-5333(CTI-GP 代表)
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 人口減少と少子高齢化が進み担い手不足が顕在化する中で、気候変動の影響による気象災害の激甚化や頻発化、巨大地震や巨大津波の発生、加速するインフラ老朽化など多くの問題に直面しており、適切な対応を間断なく進めることが求められています。そのため、デジタル技術を駆使した土木イノベーションの推進、新技術の積極的な活用、分野網羅的・組織横断的なインフラサービスの提供が必要とされています。 CTIグループでは、これらの社会的ニーズに対応するため、多種多様な技術分野の様々なシーンにおける活用を目指して、DX、IoT、AI、Web、VR/AR、BIM/CIMなど複数技術を組合せ・統合したDXにより、AI時代の新たな技術開発や実用化、技術展開に積極的に取り組んでいます。 2. 技術の内容 (1) IoT、WEB、アプリなどICT技術を活用した取り組み ①Riskma、みるわん、管路内水位観測システム：雨量予測、河川水位、浸水リスクを一元管理する情報システムに、IoT監視観測パッケージ・管路内水位観測システムを連携し、防災情報を提供します。 ②災害対応支援システムD-Acts：災害時のタスク(行動項目)をタイムラインで可視化することで防災活動を総合的に支援します。また、多様な機能を拡張可能であるため、BCPの実効性向上が期待されます。 (2) ドローン・UAV、3Dモデル、VR/ARなどを活用した取り組み ①橋梁点検研修VR：VRにより橋梁(鋼鉄桁橋)の定期点検を疑似体験し、クイズ形式で点検のポイントを学習できる研修ツールを開発し、時間と場所を選ばず、オンラインで繰り返し研修を受けることができます。 ②3Dディスプレイを利用したAIインフォメーションシステム：3Dディスプレイに映し出された3DアバターがAIモデルを用いて観光案内をしてくれるシステム。観光案内の省人化、ユーザーへの正しい情報提供が可能となります。 ③360° 動画の3D表示ツール：360° カメラにより幅広く点群を取得し、得られた点群に位置情報を与え、3D Gaussian Splattingの技術により高速処理と高描画品質で現実世界のような空間の表現ツールとなります。 ④3D都市モデル等を活用したまちづくり計画支援：3D都市モデルなどのデジタル基盤をベースとして、様々なデータを連携・活用し、公共空間整備における合意形成や設計ツールに活用できます。 (3) デジタル処理技術、AIなどを活用した取り組み ①レーザー打音装置とLIBSを用いた劣化予測：コンクリート構造物の物理的及び化学的な劣化状態の時間発展をデジタル化し、劣化機構に基づき劣化予測を行うAI技術を提供します。 ②音響AI解析による雨天時浸入水検知：流量計に代わり、マンホールに入らず設置できる安価な集音装置によるAI解析により、調査費用を大幅に削減し、現地作業の安全確保も向上します。 ③ハイパースペクトルカメラを用いた地質調査技術：ハイパースペクトルカメラとAIを活用することで、コア観察の省力化や、肉眼では判別が困難な試料の定量的評価に基づく判別などに活用できます。 ④その他：ドローンや車載カメラから撮影した映像のAI画像解析による「迷惑・不法行為の検知」、「水質異常検知」、「橋梁用伸縮装置損傷診断」、「奈良公園の鹿の検知」など (4) その他の新技術に関する取り組み ①森林整備効果の定量的把握：樹種や樹高、密度などを入力条件とした水循環解析手法(SiBUC)を採用し、間伐や植林などの森林整備効果を定量的に評価できます。また、山林火災のリスク評価も実施中(研究段階)です。 ②その他：海洋の生態系において温室効果ガスの二酸化炭素を吸収させて固定化させる「下水道ブルーカーボンプロジェクト」、環境DNAを用いた低コスト環境診断パッケージ「生物多様性ナビゲーター」など 3. 技術の効果 (1) 災害時の避難行動支援、施設運用・維持管理、交通・都市・地域活性の包括的な支援に有効です。 (2) インフラ分野の技術継承、人材育成、情報伝達・共有や、防災意識高揚の一助にも有効です。 (3) 円滑な合意形成や生産支援、維持管理の効率化、既存ストックの有効活用に役立ちます。 4. 技術の適用範囲 九州及び全国に展開できる技術です。 5. 活用実績 (1)、(2)、(3)の各DX技術は、国の機関、自治体、社内研修などで採用実績は多数あり。

6. 写真・図・表

Riskma ~水災害リスクマッピングシステム

ハザードマップでは分らない!
いつでも・どこでも・誰でも見られます!
Riskma 無料一般公開中 <https://www.riskma.net>

「レーダー・36時間予報」で
雨をキャッチ!!

雨量
レーダー
36時間予報

36時間先までの雨量分布予報、実際の雨量分布を
5分毎に提供しています。

自分の居場所の
浸水リスクをキャッチ!

内水
リスク
マップ

1輪切りの
家々の
浸水リスクが
わかる

まちなかの「下水道マンホール」からの浸水といった
「内水氾濫」による浸水リスクを把握!
(60分先までの予測、5分間隔で更新)

Riskmaの仕組み

水災害に必要な各種情報を
標準機能として利用可能

お客様のニーズに応える
様々な追加オプションを準備

Riskmaでできること

- ・気象や河川状況に関する最新情報
・最新の浸水リスクマップ
・最新の浸水リスクマップ
・最新の浸水リスクマップ

その他カスタマイズ、コンサルティング承ります。

災害対応の "次"が見える、"今"がわかる タイムライン管理ツール

BCP実効性向上
災害対応支援システム
D-Acts®
(ディ・アクト)

D-Acts®の多彩な機能

- ・BCPやマニュアルを紙にできる。災害時の状況が把握できる。
- ・注目の機能
・タイムライン機能
・災害時のタスク(行動項目)をタイムラインにすることで、
「遅れなく・遅れなく」対応・監視できます。
- ・「行動項目」を一覧で可視化・「タスク」が見える
- ・【状況】をグラフで可視化・「タスク」の状況がわかる
- ・D-Acts®の主な機能
- ・カスタマイズ性・拡張性が高い
- ・防災の課題をトータルに支援
- ・BCPやマニュアルの作成・更新が
迅速・柔軟に実施可能

CTI 株式会社 建設技術研究所

スマートインフラ マネジメントの実現

打音検査を省力化!!
変状の状態を定量化!!

レーザー打音検査装置により
コンクリート表面のデジタルデータを
取得することで実現します

図1: トンネル壁面に対する検音評価

点検員による診断結果

レーザ打音検査装置
の計測値を用いた評価

図2: 点検時のレーザー管理区域

図3: レーザ打音検査装置
トンネル
BR020003-V0121 (2020)
橋梁
BR020016-V0021 (2021)

図4: デジタルデータによる優先順位の決定

予防保全に向け、IIa判定の変状の優先順位を定量的に判断可能!

CTI 株式会社 建設技術研究所
〒103-8430 東京都中央区日本橋浜町3-21-1 (日本橋浜町ターミナル)
TEL: 03(5688) 4309 FAX: 03(5695) 1883 tomo@cti.co.jp

SUSTAINABILITY

株式会社建設技術研究所 サステナビリティ 経営の取り組み

雨天時浸入水検知技術

音響データのAI解析で 浸入水を検知します。

気候変動による豪雨災害などの頻度が増える中、雨水管網に流入する
雨天時浸入水が引き起こす漏水や、維持管理費増大などの問題を抱えていますか?
当社はAIを用いた雨天時浸入水検知技術で
「安価」「迅速」「安全」に皆さまの問題解決に寄与します。

音響データを用いた
AI解析

AIを用いた音響データ解析により、浸入水の発生を高精度で検知します。

浸水検知の仕組み

浸水検知の仕組み

主な実績

CTI Engineering Co., Ltd.