

建設技術展2022近畿

インフラDXコンペ

日時：令和4年11月9日（水） 10:30～13:00

場所：インテックス大阪6号館 会場内・小ホール
（大阪市住之江区南港北1-5-102）

プログラム

- | | |
|----------------------|-------------|
| 1. 開会式 | 10:30～10:40 |
| 2. 技術の発表 | 10:40～12:10 |
| 3. 特別講演 | 12:15～12:45 |
| 4. 審査結果の発表
表彰式・講評 | 12:45～12:55 |
| 5. 閉会 | ～13:00 |

発表について

◆開催主旨

近畿地方整備局では、これまで生産性向上として取り組んできたi-Construction等をより進化させるため、インフラDXを推進しています。今回、インフラ分野のDXに活用できる優れた技術を発掘し、優れた技術には試行フィールドを提供することによって、技術開発を促進することを目的に「インフラDXコンペ」を開催することとしました。

◆発表技術一覧

※発表技術中、②⑤は【河川部門】、その他は【道路部門】で部門申請

発表順	発表者	技術の名称	副題
①	鉄建建設(株)	コンクリート打設管理システム	作業員の動きを画像解析、センシングによって管理/遠隔地での状況確認
②	奥村組土木興業(株)	土砂運搬ダンプトラックの環境影響シミュレーション	-
③	西尾レントオール(株)	可搬式移動物体検知システム	CANP' S (キャンパス)
④	大日本コンサルタント(株)	AIを活用した道路整備優先度の総合評価技術	先進的道路都市整備計画支援サービス
⑤	清水建設(株)	コンクリート締固め管理システム	人工知能(AI)を活用した画像解析技術により、締固め箇所の特定制と管理を可能にし、品質確保に資するシステム
⑥	(株)大林組	レーザートラッカーによる橋面出来形計測技術	出来形をデジタル化することで、維持管理に活用できる技術
⑦	(株)エイト日本技術開発 (株)ジャパン・インフラ・ウェイマーク	全方向水面移動式ボート型ドローン	溝橋点検ロボット
⑧	(株)A.L.I. Technologies	ドローン点検必携アプリ (マプリィ点検調査版) (仮称)	近接3D点群とドローン点検統合スマホアプリ
⑨	NTTインフラネット(株)	MMSとトリプルIP [®] を活用した設備点検・維持管理の省力化技術	高精細カメラを搭載したMMSで走行しながら取得した画像をトリプルIP [®] に連携し、設備情報を一元化する技術
⑩	(株)ガイアート	維持ラク	道路維持工事の働き方改革
⑪	中央復建コンサルタンツ(株)	簡単クラウド型3次元モデル閲覧システム	2次元バーコード読み取りやURLクリックだけで3次元モデルが一発起動!
⑫	日本電気(株)	宇宙線ミュオンを用いた道路斜面健全性評価手法	巨大物体レントゲン写真
⑬	福田道路(株)	現道での測量作業をなくしたMC/MG切削技術 ASARC工法	Automatic survey & Automatic road cutting
⑭	(株)補修技術設計	UAVを用いた3D施工前照査	DXに向けて!
⑮	朝日航洋(株)	車両ビッグデータを活用した路面点検・維持修繕効率化支援サービス	一般車両の走行データを活用した道路見守りサービス

2022年度インフラDXコンペ

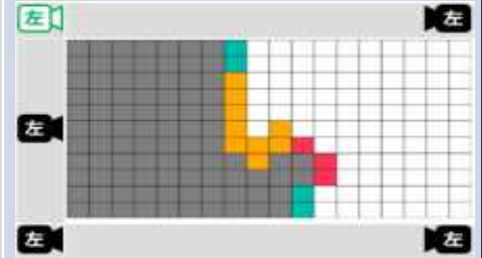
① 技術名：コンクリート打設管理システム

(副題) 作業員の動きを画像解析、センシングによって管理/遠隔地での状況確認

技術の概要

この技術は、AIを活用して各作業員の行動を分析し、打設済み区画や打設完了見込み時間、コールドジョイント警告などを、数値や図によって状況をリアルタイムに把握することができます。(右図：コールドジョイント警告)

凡例：



会社名 鉄建建設株式会社 土木本部 エンジニアリング企画部
 住所 東京都千代田区神田三崎町2-5-3
 電話 (03) 3221-2169 E-Mail: eng@tekken.co.jp

技術の効果

施工管理や作業指示などをサポートします。リモート管理にも対応しており、クラウド環境で分析を行い、遠隔地からパソコンやスマートフォンなどで状況確認や指示が出来ます。さらに、施工履歴がデータベースに残り、トレーサビリティの確保が可能になります。(右写真：スマホでの操作状況)



技術開発の背景

コンクリート打設作業の確認や指示は、職員が目視及び各種計画書をもとに行っています。しかし、経験の差や施工規模などによって対応のミスや遅れが生じ、作業の効率や品質の低下が発生する原因となっていました。

技術の内容

コンクリート打設ホースやバイブレータなどの打設グループの動きによって、打設位置を判定します。また、作業員や資機材に装着したセンサにより、加速度などの計測結果を分析することにより、締固め時間を計測します。各種計測・判定結果を基に、コールドジョイント警告などを見える化します。

技術の適用範囲

画像解析による平面的な打設判定(床版部など)
 ⇒ 橋脚などの打ち重ね施工への対応に向けてシステム開発中



図-1 システム概要図

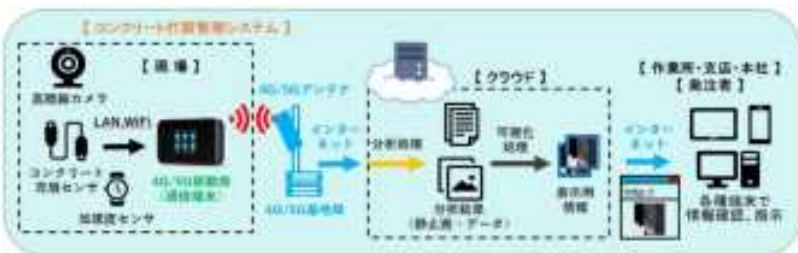


図-2 クラウド環境でのシステム概要図

2022年度インフラDXコンペ

② 技術名： 土砂運搬ダンプトラックの環境影響シミュレーション

技術の概要

大量の土砂運搬を伴う工事ではダンプトラックに起因する交通渋滞等への対策を講じる必要があるが、担当者の経験則に拠る部分が多い。そこで現状交通流を高精度に把握、それに対するダンプ影響の可視化と定量評価を可能にする技術を開発した。

本技術によりダンプ運行計画検討時間短縮に加え二酸化炭素排出に代表される工事における環境負荷の低減が期待できる。

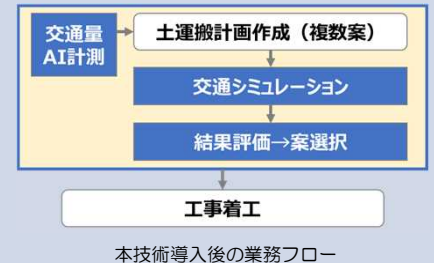


パッケージと自社開発ツールの組み合わせで実現

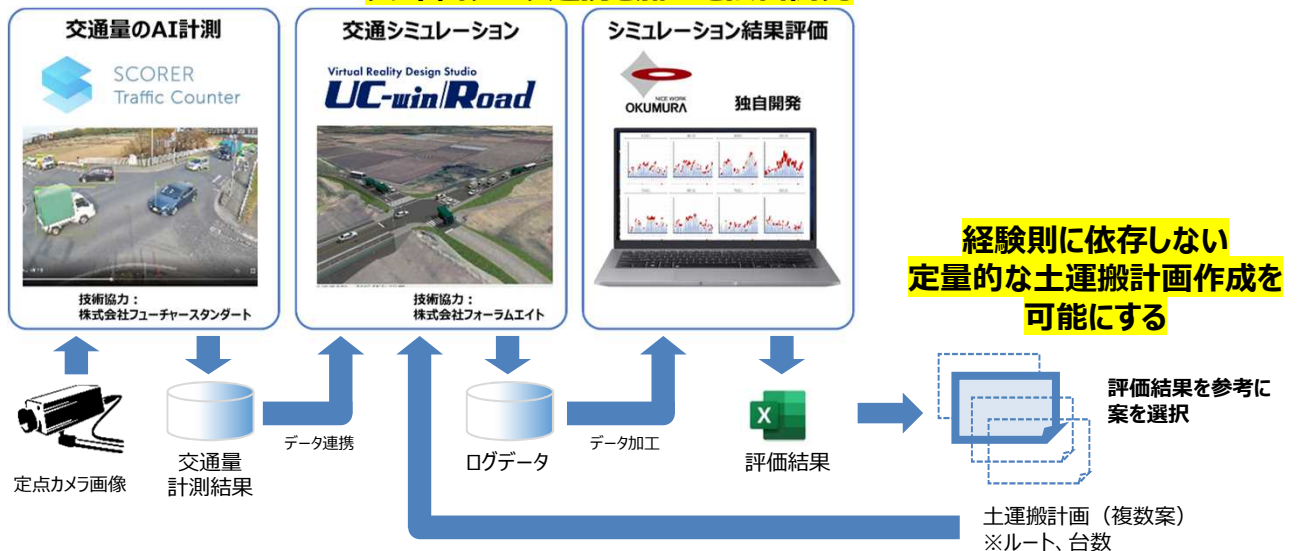
会社名 奥村組土木興業株式会社
 住所 大阪府大阪市港区三先1丁目11番18号
 電話 (06) 6572-5262

技術の効果

- ダンプトラックの運行に伴う計画検討時間の短縮：システム活用と定量評価による経験則依存からの脱却
- 二酸化炭素排出量を指標とすることで土木工事におけるSGDsを推進
- シミュレーション動画を用いることによる協議の円滑化



対象業務に最適なパッケージソフトを選定、ソフト間データ連携と加工を独自開発



適用範囲

- ダンプトラックの影響が想定される現場であること
 ・ 交差点渋滞発生などの悪影響をシミュレーションして定量的に評価
- 複数の往路/復路ルートが存在すること
 ・ シミュレーションの変数としてダンプの時間別台数と運行ルートを活用
- 交通量計測用のカメラが設置可能であること
 ・ 高精度計測に適した画角で交通流を撮影できる場所への設置が必要

2022年度インフラDXコンペ

③ 技術名：可搬式移動物体検知システム

(副題)
CANP' S (キャンパス)

技術の概要

この技術は24GHz帯レーダー技術を活用し走行車両の速度・時間を計測することを可能とする。
準ミリ波レーダーから照射される電波の応答時間から情報を収集する。
技適認証取得済み屋外で使用可能。
LTE通信モデムを内蔵し専用サーバーと接続することで車両情報を管理、任意に設定した平均速度と走行台数から渋滞等のトリガー情報を自動取得する。



会社名 西尾レントオール株式会社
住所 大阪府大阪市中央区東心斎橋1-11-17
電話 (06) 6551 7302

技術の効果

- 1) 計測データを利用して、事故や渋滞の発生メカニズム(場所・時間帯)を分析することで道路交通規制の見直しや道路設計の改良改善につながる。
→「生産性向上」
- 2) 渋滞を検知し走行車両に対してリアルタイムに渋滞情報を提供、WEBソフトにて表示内容を自動切替、「この先、渋滞中」など注意喚起を行い渋滞後尾の追突防止に効果がある。→「安全性向上」
- 3) 渋滞・解消を自動で検知することで道路管理者が有人で24時間監視する必要がなく省力化が期待できる。→「働き方改革」



技術の背景

NEXCO中日本様と共同開発した技術。
従来道路管理者が有人で24時間交通状況を監視する必要があったが、本システムを採用することでWEBサイトにて交通量・速度・渋滞の発生・解消を遠隔にてリアルタイムに確認が可能となった。
高性能でありながら小型軽量なため、一般道にも短時間で設置が可能である。
仮設にて設置撤去が容易であるため、リニューアル工事、集中工事で多く採用実績あり。

技術の内容

- ・高さ2.7m設置で片側2車線、高さ4m設置で片側3車線検知。(※但し100m程度の直線部分が必要)
- ・ソーラーシステム採用で無日照による連続動作日数7日
- ・双方向検知(機器1台で上り・下り線検知)
- ・渋滞多発地点にCANP' Sを設置、LED情報板による情報提供を活用した追突防止安全対策。

技術の適応範囲・施工実績

検出方式	24GHz準ミリ波レーダー
車両検出距離	±1.5~250m (高さ12m)
検出角度	±20° (水平)
検出速度	±250km/h
設置高さ	1.5~12m
同時検出物体	256台
筐体保護等級	IP67 (屋外用)
双方向検知	対応 (上り・下り線)
用途	渋滞検知・交通監視
データ出力	CSVファイル
使用温度範囲	-10~50度
電源方式	ソーラー・AC100V
無日照	7日
重量	45kg

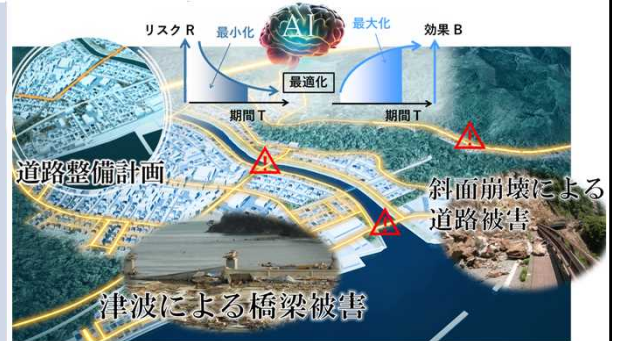
発注者	工事名称	施工箇所	工事年	工事内容
中日本高速道路㈱	中央自動車道(特定更新等)深沢橋床版取替工事	岐阜県土岐市~多治見市	令和4年	床版取替工事
中日本高速道路㈱	西湘バイパス(特定更新等)蔓丈橋床版取替工事	神奈川県小田原市	令和3年~4年	床版取替工事
中日本高速道路㈱	中央自動車道(特定更新等)柳柳川橋他橋橋梁補修工事	岐阜県中津川市	令和3年~4年	橋梁補修工事
中日本高速道路㈱	中央自動車道(特定更新等)日川橋改良工事	山梨県甲州市	令和3年	改良工事
中日本高速道路㈱	伊勢湾岸道-新名神集中工事 湾岸長島IC~豊明C	三重県桑名市	令和3年	集中工事
中日本高速道路㈱	伊勢自動車道 渋滞延長情報提供システム構築業務	三重県伊勢市	令和4年	渋滞延長情報提供システム構築業務
中日本高速道路㈱	名神集中工事(春季)期間中の尾西BS~木曾川橋(上り線)事故対策	岐阜県羽島市	令和4年	集中工事
中日本高速道路㈱	伊勢湾岸集中工事 豊明C~豊田南、湾岸弥富C~四日市IC	愛知県豊田市	令和4年	集中工事

2022年度インフラDXコンペ

④ 技術名： AIを活用した道路整備優先度の総合評価技術

(副題) 先進的道路都市整備計画支援サービス

■技術概要：重要拠点間のつながり、地域の安心・活力・魅力等、**平常時の観点**に加えて、災害発生による道路寸断・迂回経路の予測など、**災害時の観点**から道路ネットワークの災害リスクによる影響分析、**AIを活用した道路整備の優先度を評価した事業最適化技術**である。この事業最適化は、道路整備優先度の評価結果に対して、予算・期間・件数等を考慮し、年度単位の予算配分の最適化を図るもので、**施設改修・改築及び維持管理に対する生産性向上**に資する技術である。



災害リスクの総合的評価の概念図

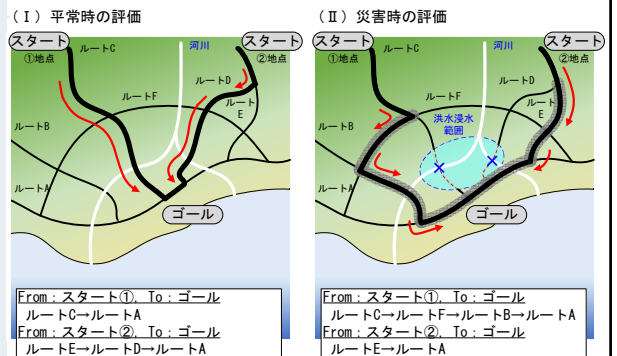
会社名 大日本コンサルタント(株) インフラ技術研究所
住所 東京都千代田区三番町6-3 三番町UFビル4F

電話 03-6850-0066

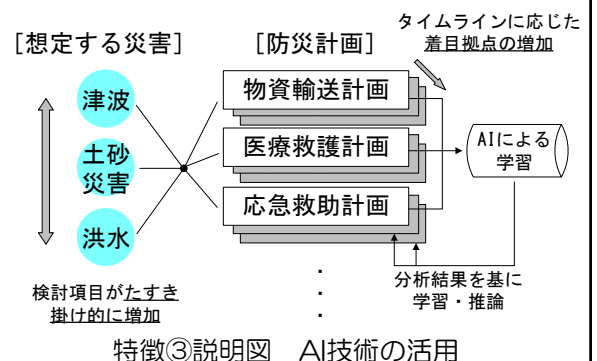
■技術効果：安全施設の設置範囲は道路延長にわたり長く、**GISの属性を教師データとするAI**を活用して分析評価することで、生産性向上を図り、**効率的な整備・維持管理計画を提案**する。

■技術特徴：

- ① 広域道路ネットワークを対象に、法面保護・落石工等の**安全施設を単体で評価する「点の整備」**から、道路安全施設の被災による**道路ネットワーク分断リスクを「線や面の整備」として評価**できる。
- ② 防災計画、タイムラインを踏まえて、広域道路ネットワークの通行可否を推定し、**被災後にボトルネックとなる箇所の特定**を行うことが可能である。
- ③ 想定する災害シナリオや、防災計画に応じた検討ケースの増大は、影響要因分析の確度を上げるが、**検討に費やす時間コストが増大**する。過去の災害情報や道路情報を蓄積・学習させた**AIを活用、分析時間を削減**できる。
- ④ 工事期間の変更等に対して、逐次、決定根拠（整備優先度）を明確にしなが**ら、事業計画と進捗管理表を提案**できる。
- ⑤ 物資輸送や医療支援、災害復旧の検討（住民サービスの向上）を大幅に効率化でき、道路における改修・改築及び維持管理における**「生産性向上」「安全性向上」「働き方改革」などに資する技術**である。



特徴②説明図 優先度評価の概念図



特徴③説明図 AI技術の活用

■適用範囲：技術の適用にあたり、(1) **道路網情報** [旅行速度、線形情報]、(2) **拠点情報** [観光医療福祉サービスを提供する地物情報]、(3) **ハザード情報、防災計画**、(4) **安全施設管理情報** [位置・点検情報、修繕費] が必要となる。**※**は、道路管理者による維持管理データを、その他は公共データを使用する。

⑤ 技術名： コンクリート 締固め管理システム

(副題)

人工知能(AI)を活用した画像解析技術により、締固め箇所の特定制と管理を可能にし、品質確保に資するシステム

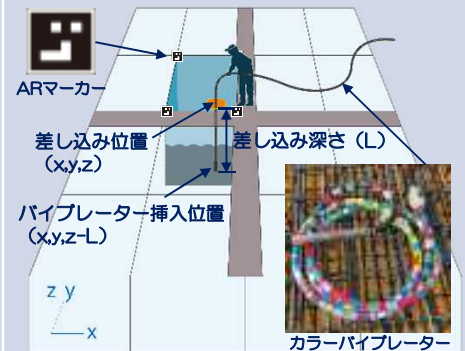
技術の概要

この技術は、コンクリート工事の締固めに着目し、従来の作業員の経験による個人のノウハウを利用した定性的な管理から、動画像を活用してAI分析した定量的な管理に移行することで、確実な締固め管理を可能とするものである。

具体的には、コンクリート締固め作業におけるバイブレーターの振動位置を3次元で正確に計測し、施工時間と対比して、どこをいつ締固めたかを定量的、かつ、準リアルタイムに把握できるシステムである。

コンクリート締固め位置は、振動体がコンクリート中に埋まり、施工中は直接的に把握できないことが課題であった。そのため、平面的な「位置」を現場に敷設したARマーカで計測し、カラーリングしたバイブレーターの色をAIで高速判別することで差込み「深さ」を把握するシステムを開発した。

その結果、確実なコンクリート締固め管理が可能となり、施工に起因するトラブルをなくすことができると考える。



計測イメージ



解析結果

会社名 清水建設株式会社
住所 東京都中央区京橋2-16-1
電話 (03) 3561-1111

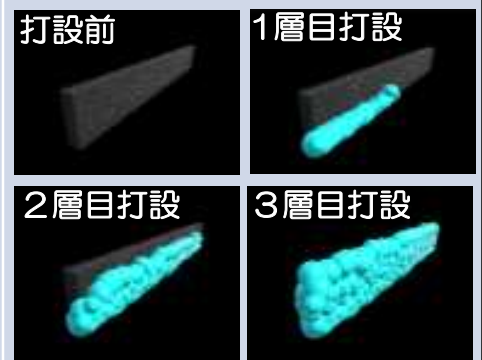
技術の効果

コンクリート工事の品質管理は、作業員のノウハウによることが多く、まれに、豆板などのトラブルが発生する場合もある。一旦トラブルが発生すると、発注者との協議により対策を検討し、補修・補強工事などが必要となる。最悪の場合、壊して再構築となり、多額の時間とコストが別途必要となる。

コンクリート工事のトラブルの原因は、コンクリートの締固め不足に起因することが多い。

本システムでは、現場作業による締固め箇所を準リアルタイムに把握し、コンクリートが固まる前に締固め不足箇所を検知することで、当該箇所に対して再締固めすることが可能となる。

よって、コンクリート工事の品質トラブル防止につながり、コンクリート工事の品質向上が実現できる。



アウトプットイメージ

2022年度インフラDXコンペ

⑥ 技術名： レーザートラッカーによる 橋面出来形計測技術

(副題)
出来形をデジタル化することで、
維持管理に適用できる技術

【技術の概要】

レーザートラッカーは、光波測距儀とレーザースキャナの機能を有する計測技術であり、この技術を活用して橋面上の出来形を3次元計測することで、橋面および壁高欄の形状を面的に捉えることができる。データは、舗装前の形状モデルとして利用することができるため、**維持管理段階になった際の施設出来形情報のデジタルデータとして活用することが可能となる。**



レーザートラッカーの構成

会社名 (株)大林組 大阪本店
住所 〒530-8520 大阪市北区中之島3丁目6-32
電話 06-6456-7029

【技術の効果】

- 計測作業を**1名で実施可能**（通常2名で対応）
- 計測後の**点群データ処理作業が不要**で、データ解析が迅速化
- 点群の密度を計測箇所ごとに設定できるため、**隅角部の形状を明瞭に取得**することができる
- 設計値（3DCAD）との比較解析が可能



計測状況

【技術の背景】

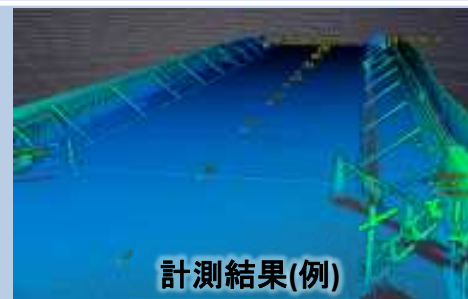
- 従来、レーザースキャナを用いた計測は、ノイズ処理等に時間を要していたため、計測作業直後にデータを利用した解析やチェックが困難であった
- 点群は構造物の角が明瞭に取得できないため、光波測距儀を併用する、もしくはスキャナの計測密度設定を高密度にして複数回据えかえながら計測を実施する必要があり、手間と時間を要していた

【技術の内容】

- 光波測距儀とレーザースキャナの機能を有する器械であり、単点および多点計測が可能
- 精度が1mm未満と高精度**
- スキャン時は、測定精度が良いデータのみ取得するため、**ノイズが少なく後処理が不要なデータが取得可能**

【技術の適用範囲】

- 自然条件：水中以外であれば利用可能
- 現場条件：器械を据付ける地盤が堅固であること
- 環境条件：雨天・結露なき環境、気温 0℃～40℃
- 連続作業時間：8時間



計測結果(例)

2022年度インフラDXコンペ

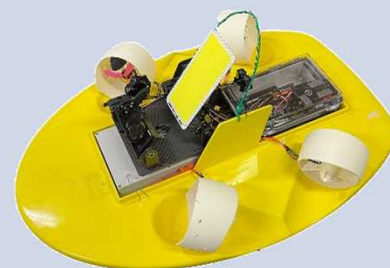
⑦ 技術名： 全方向水面移動式ボート型 ドローン

(副題)
溝橋点検ロボット

技術の概要

この技術は、狭隘で水位のある溝橋や暗渠などを人に代り点検を行うロボットである。

本機は飛行型ドローンと同様に風力で駆動するボート型ドローンである。風力駆動のため狭隘な箇所でも全方向に水面をスムーズに動くことが可能で、水中プロペラのようにゴミや堆積物、水草・藻が絡まることのない。また船底がフラットな形状のため、水深が10cm程度あれば点検が可能である。



会社名① (株)株式会社エイト日本技術開発
住所 大阪府大阪市淀川区野中北1-12-39
電話 (06) 6397-0753
会社名② (株) ジャパン・インフラ・ウェイマーク
住所 大阪府大阪市東成区東中本3-16-23 NTT東成第一ビル 3F
電話 (06) 6736-5355

技術の効果

- ・点検員の安全性向上
- ・働き方改革（重労働の改善）
- ・作業時間の短縮（生産性向上）
通常の道路横断溝橋であれば30分程度で点検可能



従来点検状況



溝橋ロボット点検状況

【技術の背景】

溝橋や函渠などでは、人が進入して点検を行う必要があります。近年、ゲリラ豪雨や線状降水帯は、頻発し規模も大きくなっています。このような集中豪雨では、函渠内の水位は急上昇するため、点検作業中では危険な状況になります。また、堆積物の多い場合においては有毒ガスや酸素欠乏の危険を伴います。これらの問題点を解消する目的で溝橋点検ロボットを開発しました。

【技術の内容】

- ・ボート型ドローンによる溝橋・暗渠の点検
- ・水中にゴミや堆積物、水草・藻があっても走行可能
- ・近接目視同等の画像・映像取得

【技術の適用範囲】

- ・最浅水深 100mm 以上、幅 1500 mm・内空高さ 350mm 以上
- ・現地にボート型ドローンの着水・引揚が可能なが場所が確保できること
- ・ドローンの着水から溝橋で進入までに障害物がないこと
- ・波高30 cm未満かつ流速0.5m/s 未満であること
- ・溝橋区間の延長が50m 程度以下であること
(作業空間、アンテナの設置状況等による。幅1500mm・内空高さ1000mmの場合20m 以下)
- ・大雨・強風など悪天候の場合は点検不可

2022年度インフラDXコンペ

⑧ 技術名：ドローン点検必携アプリ
(マプリィ点検調査版) (仮称)

(副題)
近接3D点群とドローン点検
統合スマホアプリ

技術の概要/背景

- 本技術は、現地調査や点検の現場で、技術者が手作業で記録・写真撮影し、それを内業で改めて整えたり、図化する労務を省き、記録の在り方も革新するスマホアプリである。
- デジタル化により、これまで取得できなかった量・質（動画・3D点群）のデータを取得しても、調書に戻す作業が新技術導入を阻んでいる。
- そこで、ドローン、スマホで取得するデータを図面、地図等に紐づけ整理、共有することで、維持管理段階の現場におけるデジタルトランスフォーメーションを促進し、コスト縮減、AI等研究開発への拡大も実現すると考えている。



会社名 株式会社A.L.I.Technologies
住所 東京都港区芝公園3-1-8 芝公園アネックス6F
電話 03-6409-0591 / doboku@ali.jp

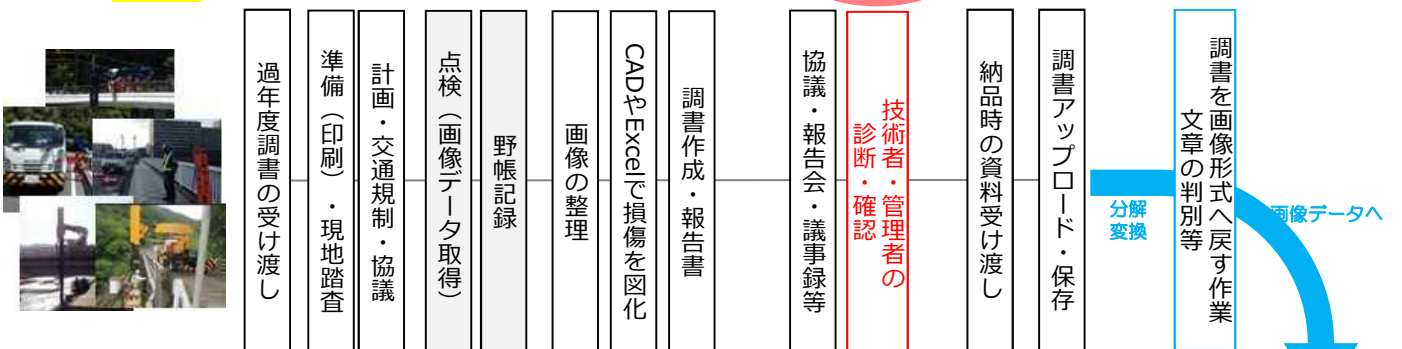
株式会社 mapry
兵庫県丹波市春日町多田165
0795-86-7515 <https://mapry.jp/>

技術の効果

- ◆ 現場技術者の作業安全性向上・データ取得の効率化
- ◆ ドローン点検普及による点検コストの圧縮
- [その他]
- ◆ 記録のデジタル化/3D化により、多様なクラウドシステムとの連携が可能となる
- ◆ 点検以外の、災害査定、工事内履行確認などにも利用可
- ◆ 点検調査では難しい、AI解析分野等へ展開が広がる



Before



after



2022年度インフラDXコンペ

⑨ 技術名: MMSとトリプルIP®を活用した 設備点検・維持管理の省力化技術

(副題) 高精度カメラを搭載したMMSで走行しながら取得した画像をトリプルIP®に連携し、設備情報を一元管理する技術

技術の概要

■ MMS

- 通信設備の管理用に自社開発したMMSは、**高精度GPSと高精細ステレオカメラ**を搭載し、**画像による位置座標の取得と3次元計測、画像による目視点検**が可能。
- 更に、MMSを使用することで、**交通規制をせずに**道路附帯物等の高精細画像や、高精度な位置情報の取得が可能。

■ トリプルIP®

- 自社開発のトリプルIP® (GIS) にMMSで取得した画像データを連携し、**設備の劣化状況診断、座標取得、距離測定**等を可能とし、高精度地図上で一元的に管理が可能。



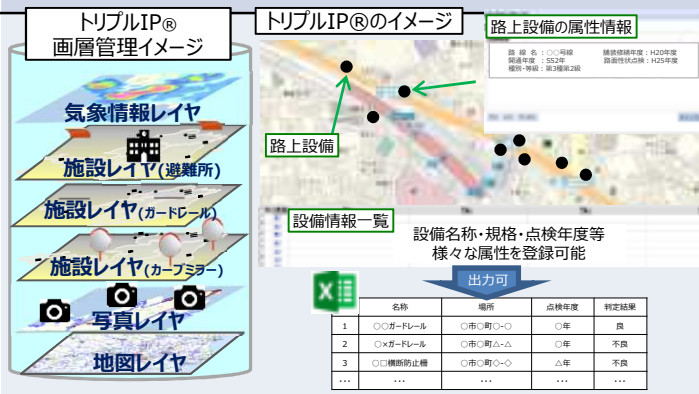
技術の特徴

■ MMS

- レーザー型MMSと比べ、**MMS製作費用の大幅なコストダウン**と**走行コストの低減を実現**、及び取得データの**後処理時間を大幅に短縮**
- カメラ画像のみで**道路面に垂直を自動指定した3次元計測**と、**計測分解能mmレベル**を実現

■ トリプルIP®

- 設備情報+リアルタイム災害情報+点検・被災などの時系列管理**と可視化を実現
- 高精度な空間情報を描画するための**超大縮尺1/40以上**の拡大表示



技術の効果

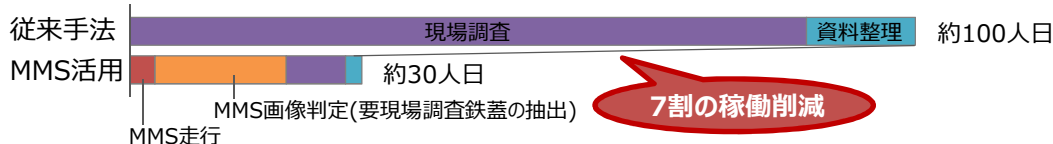
- MMSは高精細ステレオカメラを利用しているため、レーザー点群データでは判別困難な**設備の劣化状況を把握**できます。
- MMSは**路上作業と交通規制を必要としない**ため、点検作業の**安全性向上**と、**大幅な稼働削減**が図れます。
- トリプルIP®は、MMSのデータと連携可能であり、画像データ活用と、設備情報の一元管理を行う事で、**維持管理計画の立案**等にも活用可能なシステムです。また、部署、担当者を問わず**情報の共有と蓄積**を実現できます。

稼働削減効果

■ NTTマンホール鉄蓋段差点検の場合

従来は、2人で鉄蓋1個所ずつを計測器具で路上で計測

MMSを活用して取得した画像から、詳細な現場調査が必要な鉄蓋のみを抽出し、現場調査稼働を大幅に削減



(条件)
 ・マンホール鉄蓋数: 1,300個
 ・現場調査は2名体制
 ・現場への移動時間: 往復2.5H
 ・現場調査時間: 実働5H

MMSの適用条件

- MMS (普通車) が通行できる道路であること
- 雨天・夜間は適用不可
- 走行速度 50km/h以下

会社名 : エヌ・ティ・ティ・インフラネット (株)
 西日本事業本部 関西事業部 ソリューション事業担当
 住所 : 大阪府大阪市北区東天満 1丁目 1-19
 アーバンエース東天満ビル 5階
 電話番号 : 06-6766-4172、E-mail : kishimoto-kouichi@nttinf.co.jp

2022年度インフラDXコンペ

⑩

技術名：

維持ラク

(副題) 道路維持工事の働き方改革

技術の概要

本システムは現場で写真を撮影するだけで事象がクラウドに蓄積され、簡単な入力によりエクセルシートの作業日報や出来高計算書がボタン一つで生成される。蓄積されたデータは3Dマップにより見える化される事により事象の予見が可能となることから、発生してから手をうつ事後管理から戦略的先手管理が可能となる。

概要図or写真



会社名 (株) ガイアート
 住所 東京都新宿区新小川町8-27
 電話 (03) 5261-9211

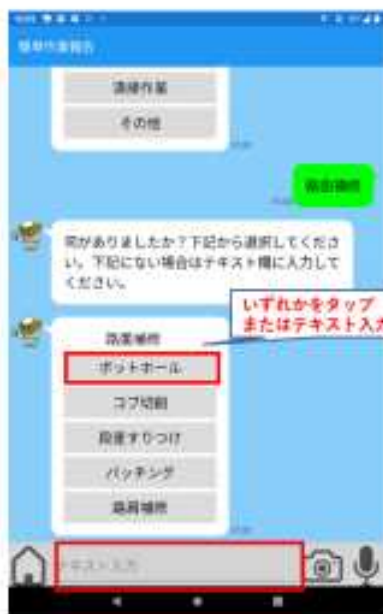
技術の効果

- ・ 日報作成時間を 86%削減できる (実証実験時)
- ・ 3D データによりどこで何が起きたかが一目瞭然となる。

概要図 2 or 図表等



タブレット操作画面



2022年度インフラDXコンペ

11

技術名：簡単クラウド型 3次元モデル閲覧システム

(副題)

2次元バーコード読み取りやURLクリックだけで3次元モデルが一発起動！

技術の概要

BIM/CIMモデルなど3次元モデルの閲覧にはCAD系ソフトウェアのインストールや操作、ファイル管理等が必要であり、一般の方々には依然ハードルが高い。本システム「CFK PANORAMA MANAGER」は、専用のクラウドサーバに保存した3次元モデル（360度パノラマ画像や動画）を、**スマホの2次元バーコード読み取りやURLクリック**だけで誰でも簡単に閲覧することができるシステムである。

CFK
PANORAMA
MANAGER

簡単クラウド型3次元モデル閲覧システム

3Dモデルをその手に



会社名 中央復建コンサルタンツ株式会社
住所 大阪市東淀川区東中島四丁目11番10号
電話 06-6160-1139

技術の効果

- ①誰でも簡単にBIM/CIMモデルを確認でき**効率化**につながる！
- ②関係者の事業内容の**理解向上**につながる！
- ③設計者や施工者の理解向上や**KY活動強化**につながる！
- ④関係者協議や地元説明での**合意形成円滑化**につながる！
- ⑤一般市民への広報強化により**事業促進**が期待される！
- ⑥ペーパーレス化による**環境負荷低減**が期待される！

誰でも簡単に**WEB**ブラウザからBIM/CIMモデルを確認できる！

スマートフォンで2次元バーコードを読み取る！ パソコンでURLをクリック！



技術の特徴

- 【革新性・独創性】誰でも簡単にBIM/CIMモデルを確認でき**効率化**につながる！
- 【実現可能性】10/25より**運用中**。ドメイン取得、SSL取得による**万全のセキュリティ**！
- 【経済効果】CAD系ソフトウェア、ハードウェアの**導入費が不要**！
- 【工程的時間短縮効果】関係者協議や地元説明での**合意形成円滑化**！
- 【品質出来形向上効果】設計者や施工者の計画内容の理解向上による**手戻り防止**！
- 【施工における改善効果】施工関係者のKY活動強化による**事故防止**！
- 【波及効果】BIM/CIMの推進、一般市民への広報強化による**事業促進**！
- 【安全性・環境性】ペーパーレス化による**環境負荷低減**！

適用範囲

- ・閲覧時は1モデルにつき約7MBのデータ通信が必要。

たった3つの手順で使える！



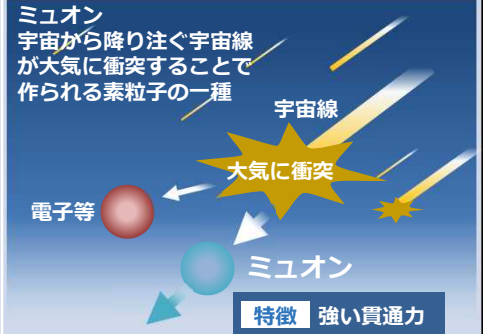
2022年度インフラDXコンペ

⑫ 技術名： 宇宙線ミュオンを用いた道路
斜面健全性評価手法

(副題)
巨大物体レントゲン写真

技術の概要

この技術は、ミュオンという極めて透過性が高い素粒子を使って、レントゲン写真のように物体内部を投影撮像する可視化技術である。ミュオンは光の速度で長時間飛ぶことができ、キロメートルに及ぶ岩盤を通り抜ける貫通力を有しているが、エックス線が骨で止まるのと同様に、ミュオンも一部の岩盤などを透過しにくいいため、その透過率の違いを使って内部構造を画像化することができる、巨大物体版レントゲン写真のようなものである

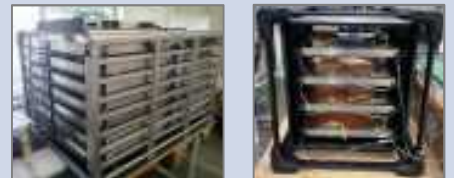


会社名 日本電気株式会社
住所 東京都港区芝5-7-1
連絡先 muon@scs.jp.nec.com

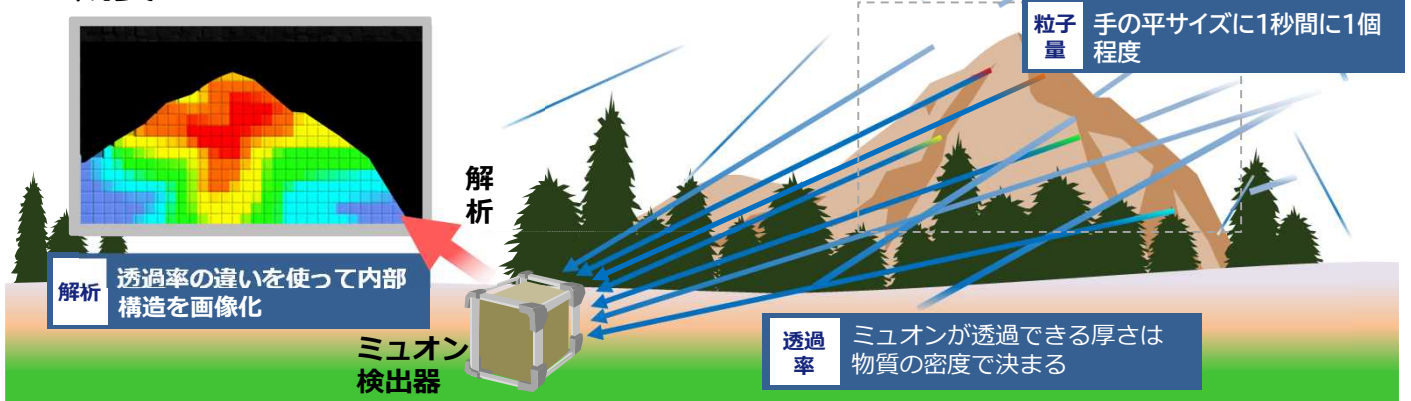
技術の効果

情報のない地下構造、事前探査では発見が難しい地盤構造、スポット的な位置情報は把握できるが面的な形状がわからない等、今まで解決できていない構造物を可視化することが可能である

検出器例

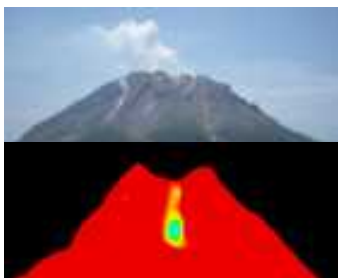


● 概要



● ユースケース

火山監視



のり面健全性確認



地盤モニタリング



土中水分量観測



2022年度インフラDXコンペ

技術名：
13 現道での測量作業を亡くした
 MC/MG切削技術 ASARC工法

(副題)
 Automatic survey &
 Automatic road cutting

技術の概要

この技術は、路面切削工において、基準点及び標定点を設けずにMMS（モバイルマッピングシステム）で計測した1次データを用いて、GNSS方式のマシンコントロール及びガイダンスで切削する技術である。

**標高座標値の誤差
 考慮不要！**



会社名 福田道路株式会社 技術研究所
 住所 新潟市西蒲区大湊2031番地
 電話 (0256) 88-5011

技術の効果

- ・事前測量(基準点・標定点測量・スキャン)不要で、同時に路面性状MCIの計測
- ・切削前の切削厚マーキング作業が不要
- ・TS/MC・MG切削と比較してシステムが簡素で作業が途切れしない
- ・施工履歴による出来形管理が可能→出来形計測不要、帳票作成の簡素化

工事全体で車線規制が減るので安全性及び生産性が高まる



A S A R C 工法



MMS計測によって計画されたXY座標地点の設計厚さとセンサ計測による設定値の差を自動計算して、ドラム高さを実切削厚に設定する。

2022年度インフラDXコンペ

⑭ 技術名： UAVを用いた3D施工前照査

(副題) DXに向けて!

技術の概要

この技術は、橋梁の耐震補強工事などで、足場架設に伴う準備期間(1~2カ月)に3Dレーザースキャナーおよび自律飛行型UAVを使用して既設構造物の3Dデータを取得し、従来足場架設後に行う施工前照査を、足場架設前に実施することにより、工期短縮、施工精度の向上を図る技術である。



会社名 株式会社 補修技術設計
住所 東京都江戸川区西葛西 6-24-8 尚伸ビル5F
電話 03-3877-4642

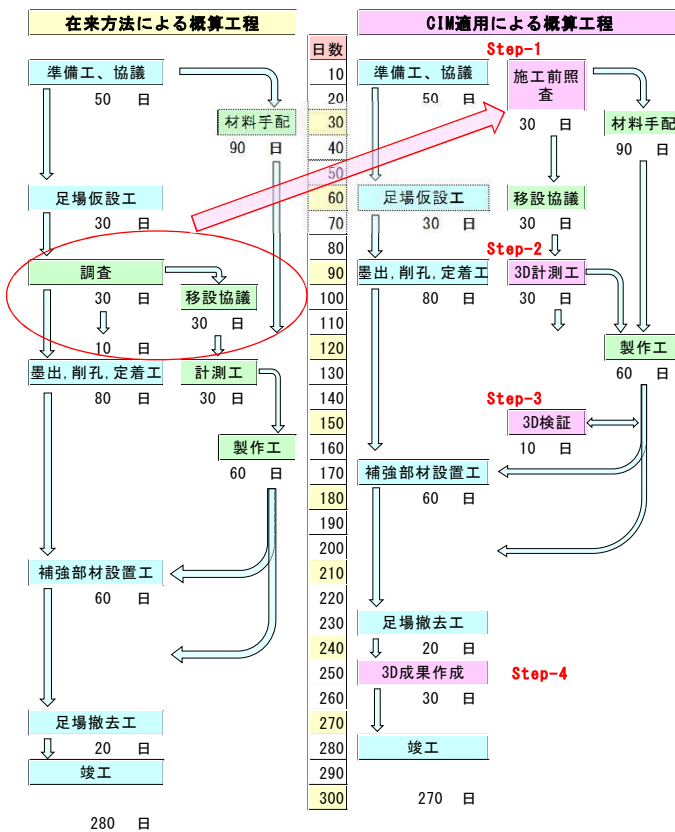
共同開発 住所 KDDIスマートドローン株式会社
東京都港区虎ノ門1-16-16 虎ノ門一丁目MGビル6F

技術の効果

- 1) 工期短縮、施工精度の向上。
- 2) 計測、製作ミスがないため、安定した工程管理が可能。
- 3) 3Dアウトプットにより、将来の点検や維持管理工事にもコスト削減が期待できる。
- 4) 現実の世界を繊細な3Dデータとして残せるため、ワークフローの改善やDXへの展開が可能である。



点群、画像、3D設計図を重ね合わせ



2022年度インフラDXコンペ

15

技術名： 車両ビッグデータを活用した路面点検・維持修繕効率化支援サービス

(副題)
一般車両の走行データを活用した道路見守りサービス

技術の概要

コネクティッドカーのビッグデータを活用し、点検走行が不要で広域の路面凸凹状況を評価する技術です。従来の路面性状調査と本技術の組み合わせにより、路面点検全体のコスト削減が可能です。また、準リアルタイムデータを利用し、降雪時の路面状況把握、除雪効率化支援等へ活用可能です。



『路面凸凹評価マップ (IRI診断)』

会社名 朝日航洋株式会社 空間情報事業本部 イノベーション推進部
住所 埼玉県川越市南台3丁目14-4
電話 049-256-7862

技術の効果

【点検のコスト削減】

路面点検の実施対象の絞り込みに活用することで、路面点検全体のコスト削減が可能です。

【補修計画の精度向上】

従来の路面点検よりも高頻度に路面凸凹状況を定量的に把握でき、より実態に即した補修計画立案が可能です。



『補修計画の優先度評価』

本技術について

コネクティッドカーとは、通信機能を有する自動車のことで、位置情報や車両の状態情報等、各種センサーから様々な情報を取得可能です。収集した大量のデータを使用し、路面の状況を統計処理及び傾向分析することで、路面凸凹状況を把握する技術です。



『データ収集の仕組み』

本技術の特徴

【網羅性・持続可能性】

・数百万台走行している市販車のデータを収集しているため、過去からのデータ取得の持続可能性があり高い網羅性を有しています。

【速報性・モニタリングの容易性】

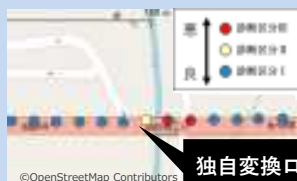
・従来よりも短期間で任意の時点の情報取得と路面凸凹状況の定量的な変化の経過観察が可能です。

【データの解像度】

・上下線・高架上下別の10mごとの路面凸凹状況を取得可能です。
・高いIRIとの相関があり、路面点検の補完技術として活用が可能です。

路面センシングの仕組み

道路の凸凹等の路面凸凹状況によって生じる車輪速の変化を解析し、IRI等の既存指標値として算出が可能です。また、既存の調査手法と組み合わせることで、路面状況の把握を効率的に実施することが可能です。



『路面センシングの仕組み』

その他活用法～DX・スマートシティ向け～

準リアルタイムデータによる路面凸凹状況、スリップ実績等の可視化も可能です。(除雪計画等の検討向け)



『圧雪路面の凸凹状況 (左: 除雪前 右: 除雪後)』

近畿インフラDX推進の取り組み

【インフラ分野のDX】

様々なインフラデータをデジタル化し、自由に活用できる環境が整うことにより、国民への様々なサービスの提供が可能となり、設計から維持管理が高度化するほか、業界、職員の働き方改革が進み、生産性向上に繋がります。近畿地方整備局では、これまで生産性向上として取り組んできたI-Constructionをより深化させるため、インフラDXを推進していきます。



「行動」のDX

どこでも可能な現場確認

- ・非接触・リモート型の働き方を推進し、仕事のプロセスを変革
- ・移動や日程調整等の非効率の障害をできる限り無くして、業務効率をアップし、生産性を向上



「知識・経験」のDX

誰でもすぐに現場で活躍

- ・無人化、自律施工による建設現場の安全性と生産性の向上
- ・小規模施工へのIoT活用促進による地域建設業の生産性向上支援
- ・ロボット、画像診断等の活用による施設点検等維持管理の効率化
- ・AIを活用した迅速な維持管理、災害対応の実現



「モノ」のDX

誰もが簡単に図面を理解

- ・2次元図面から現場を想像しなくても、3次元モデルでイメージを共有し、関係者調整の効率化や、住民等とのコミュニケーションの向上
- ・BIM/CIMモデルを活用した自動数量算出や工期設定、効率的な施工管理や出来形管理により、建設生産プロセスを改善し、生産性を向上

公共工事等における新技術活用システム



国土交通省NETISホームページ

<http://www.netis.mlit.go.jp/>



国土交通省 近畿地方整備局
令和4年度インフラDXコンペ実行委員会