



東北大学大学院工学研究科

インフラ・マネジメント研究センター

Center for Infrastructure Management Research, Tohoku University

## Information

令和4年11月17日

# 「ハイウェイテクノフェア 2022」 への出展のお知らせ

この度、東北大学大学院工学研究科インフラ・マネジメント研究センターは、福井コンピュータ株式会社、有限会社吉川土木コンサルタントと共同で「ハイウェイテクノフェア 2022」に出展し、工学研究科に設置した「インフラ情報マネジメントプログラム共同研究部門」での研究内容を紹介する展示を行います。

### 記

1. 日時 : リアル展示 令和4年11月24日(木)~25日(金)10:00~17:00  
オンライン展示 令和4年11月17日(木)~12月14日(水)
2. 開催場所 : 東京ビッグサイト西1・2ホール (東京都江東区有明3丁目11-1)
3. 催事名 : ハイウェイテクノフェア 2022
4. 展示ブース : B-20
5. 出展者名 : 東北大学インフラ・マネジメント研究センター/  
福井コンピュータ(株)/有吉川土木コンサルタント

出展内容は別添資料をご覧ください。

※ご来場には事前登録が必要です。詳しくはホームページをご覧ください。

ハイウェイテクノフェア 2022 <https://htf.express-highway.or.jp/htf2022/info/>

### 【問い合わせ先】

東北大学大学院工学研究科インフラ・マネジメント研究センター

担当 三浦

電話 022-721-5503

E-mail [inquiry-imc@grp.tohoku.ac.jp](mailto:inquiry-imc@grp.tohoku.ac.jp)



## センターの経歴

- 2013年12月18日  
東北大学と国土交通省東北地方整備局が協定締結
- 2014年1月15日  
東北大学大学院工学研究科内に、**インフラ・マネジメント研究センター (IMC)** を設立
- 2014年8月～2019年2月  
新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)  
**インフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発プロジェクト** に採択  
採択課題名：**道路構造物ひび割れモニタリングシステムの研究開発**  
参画機関：首都高技術(株)、東北大学、(国研)産業技術総合研究所
- 2016年4月～現在  
東北大学 **社会にインパクトある研究** のプロジェクトを担当
- 2016年9月～2019年3月  
内閣府 **戦略的イノベーション創造プログラム 地域実装支援拠点** に採択  
採択課題名：**東北インフラ・マネジメント・プラットフォームの構築と展開**  
研究開発グループ：東北大学  
共同研究グループ：東北大学IMC、八戸工業大学、岩手大学、秋田大学、日本大学
- 2019年3月5日  
**第1回 日本オープンイノベーション大賞「国土交通大臣賞」** を受賞
- 2019年4月～2020年11月  
**インフラ維持管理・強化セミナー** (共催) を開催
- 2019年11月～2021年3月  
**官民研究開発投資拡大プログラム (PRISM)** に参画  
[対象エリア] 2019年度：島根県 / 2020年度：島根県、山形県
- 2021年4月～  
**「インフラ情報マネジメントプログラム」共同研究部門** を開設
- 2022年1月  
**第5回 インフラ維持管理勉強会** を開催
- 2022年7月～  
**共同研究部門** の体制を変更  
参画機関：  
東北大学インフラ・マネジメント研究センター  
福井コンピュータ株式会社  
有限会社吉川土木コンサルタント  
協力機関：  
鳥取県  
鳥取県建設技術センター

## 活動の3本柱

自治体支援



人材育成

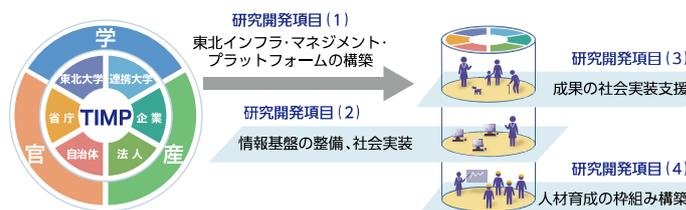
調査・研究  
技術開発

## 主な事例

## SIP 第1期 地域実装支援拠点

採択課題名

「東北インフラ・マネジメント・プラットフォームの構築と展開」



## 第1回 日本オープンイノベーション大賞 国土交通大臣賞



授賞式 (2019年3月5日)

SIPでの活動が評価され受賞しました。

評価のポイント：

18の連携協定のもと大規模なインフラ・マネジメント・プラットフォームを構築。喫緊の課題であるインフラ老朽化対策として、情報データベース化、一元管理で効率的かつ高度なインフラメンテナンス対策に取り組む。

## インフラ維持管理勉強会

自治体職員を対象とした勉強会 (先進自治体の取り組み紹介・施設見学・専門家とのディスカッション等) を実施しています。この勉強会では、現場でのニーズや課題等を解決するため、大学や東北インフラ・マネジメント・プラットフォームの参画機関が持つシーズとのマッチングを行っています。

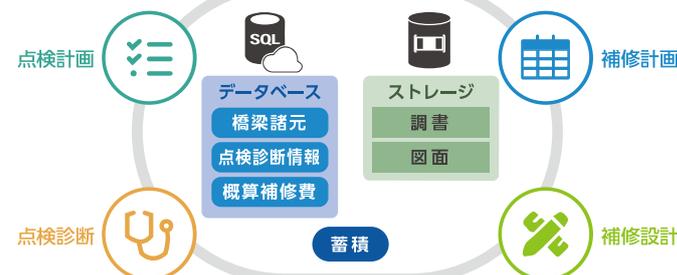


第5回 (令和4年1月) 対面+オンライン併用にて開催

## インフラ情報マネジメントプログラム共同研究部門

第1期では、モデル自治体においてシステムの構築・導入を実施。今後は、作業検証を行い、システムのブラッシュアップと更なる効率化を目指します。

## ■ システムの概要



## 背景

- 内閣府の規制改革推進会議では、インフラメンテナンスにおけるドローンやAI等の新技術の導入やデータの利活用を推進している。
- 地方自治体は、インフラの老朽化が深刻な中、知術者不足や建設予算の減少など、厳しい課題を抱えている。

## 目的

- 本研究では、ドローン、AI、データベース等の先端技術を活用し、地方自治体向けの新しいインフラメンテナンスサイクルシステムの構築を行う。さらに、構築されたシステムを実際のインフラ維持管理業務に導入することで、技術の社会実装を行う。

## 内容

- インフラ維持管理業務にドローン、AI、IoTを導入するための実証
- 先端技術の導入により、効率的な補修工事を実施する仕組みづくり
- 新たに構築したシステムを地域展開

研究期間：令和3年4月1日～令和6年3月31日

Miyagi  
東北大学IMC

Fukui  
福井コンピュータ

Tottori  
鳥取県、  
鳥取県建設技術センター

Nagasaki  
吉川土木コンサルタント

地域間の連携強化



東北大学  
インフラ・マネジメント研究センター (IMC)



東北インフラ・マネジメント・プラットフォーム (TIMP) を活用して、技術の地域展開をサポート



記録・データ

地方自治体のニーズ調査、シーズとのマッチング



有限会社 吉川土木コンサルタント

点検



橋梁の3Dモデル構築と点群計測処理による変状寸法の算出技術

トンネル覆工の3Dモデル構築と点群差分解析による変形の算出技術

診断



設計



3Dモデルデータの活用

工事



3DデータのVR活用

地域展開

インフラ情報マネジメントシステムの実証

公益財団法人  
鳥取県、鳥取県建設技術センター

長寿命化修繕計画



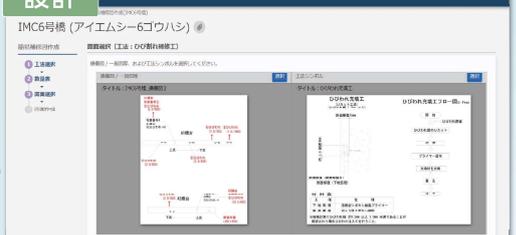
システム上で補修年・補修費のシミュレート

記録・データ



工事

設計



簡易補修図の作成



## インフラマネジメントにおける3次元化技術の融合

福井コンピュータ株式会社は、インフラ情報マネジメントプログラム共同研究部門において、点検記録や施工後の納品データ、AI診断技術等から得られる情報をもとに補修等に必要情報の整理や図面生成に関する技術の実現を目指し、自社で培った3次元化技術も活用して、実効的なメンテナンスサイクルの確立に向け、新しいインフラメンテナンスサイクルシステムの構築に取り組んでいます。



## インフラ情報マネジメントシステムの開発

### 点検計画

#### 管理橋梁の点検計画

5年に1度の定期点検を基準に橋梁の点検計画を管理。点検実施年、点検予定年と概算点検費を管理し、補修計画にも活用します。



#### データベース

- 橋梁諸元
- 点検診断情報
- 概算補修費

#### 実効性のある補修計画の策定支援

### 補修計画

管理橋梁の橋齢や部材の重要度を考慮した橋梁の優先順位と補修設計で蓄積した橋梁の概算補修費をもとに橋梁の補修予定年をシミュレートし、補修計画の策定を支援します。



#### ストレージ

- 調書
- 図面

### 点検診断

#### 橋梁毎の諸元・点検・診断情報の蓄積

諸元情報はもちろん、点検調書で重要な総合点検結果の損傷情報をデータベースに蓄積。点検時の損傷情報をすぐに確認でき、蓄積した損傷情報は補修計画に活用します。

#### 蓄積

### 補修設計

#### 設計工事費の管理及び簡易補修図作成支援

点検時簡易補修、概数発注工事、詳細設計付工事の補修設計工事費の管理に加え、補修設計データや撮影写真、損傷図を活用して簡易補修図の作成を支援します。

お問合せ先

福井コンピュータ株式会社 建設インフラ事業部

TEL : 0776-67-8860

E-mail : fc\_infra\_info@fcgr.jp

HP : <http://www.fukuicompu.co.jp/>

# 橋梁・トンネルの点検支援技術

## 申請中

国土交通省道路局が令和4年9月に公募した点検支援技術性能カタログの「橋梁、トンネルの点検支援技術」の公募に、下記の技術を申請しています。

### 橋梁の点検支援技術

## 「橋梁の3Dモデル構築と点群計測処理による変状寸法の算出技術」

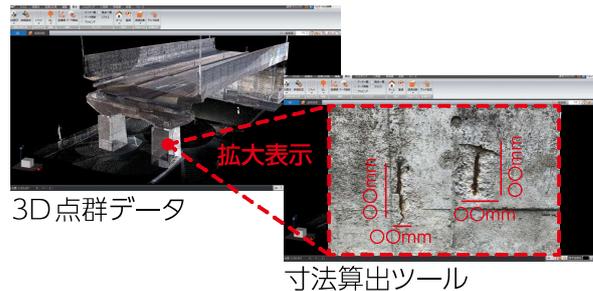
高精度レーザー計測による  
3Dモデルの構築



3D点群処理システム

「TREND-POINT」(福井コンピュータ製)

を用いた3Dモデル表示・変状寸法の算出



変状画像、  
変状寸法を  
点検調書に活用

## 効果

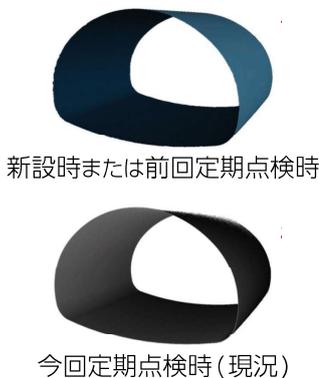
点検作業(状態の把握、点検結果の記録・とりまとめ)を効率化

- **状態把握**：3Dモデルの俯瞰により**対象橋梁の全体状況を把握**  
3Dモデルの表示機能(移動、回転、拡大/縮小)により**変状の場所や種類を把握**
- **点検作業**：3Dモデルに対象橋梁を再現して変状の状態を確認可能とすることで、**チョーキングやスケッチ(外業作業)や損傷図の作成(内業作業)を低減**
- **補修設計**：3Dモデルから**変状寸法を算出**し、変状画像に付記して出力することで、**補修設計に要する数量算出を容易化**

### トンネルの点検支援技術

## 「トンネル覆工の3Dモデル構築と点群差分解析による変形の算出技術」

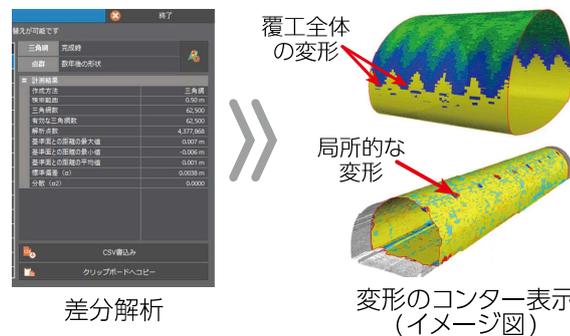
高精度レーザー計測による  
3Dモデルの構築



3D点群処理システム

「TREND-POINT」(福井コンピュータ製)

を用いた3Dモデル表示・変状寸法の算出



状態の定量的把握

- 覆工の**変形状態の把握**
- 付属物の**脱落等の把握**

## 効果

健全性の診断に必要な情報の定量的な把握・推定

- 覆工全体や付属物の変形の可視化により状態の**定量的把握を支援**
- 変形の状態と変状の状態の関係の分析等による**健全性診断を支援**

申請者：(有)吉川土木コンサルタント



／ 福井コンピュータ(株)



／ 東北大学IMC



お問合せ先

有限会社 吉川土木コンサルタント

TEL：095-862-0101

E-mail：info@yoshikawa-d.co.jp

HP：https://www.yoshikawa-d.co.jp/



HTF2022