

インフラメンテナンス国民会議 近畿本部フォーラム 第10回ピッチイベント 開催結果

開催概要

日時：	令和6年12月2日(月) 13:00~17:40
場所：	近畿地方整備局 共用会議室1
参加者：	行政（ニーズ提案） : 13名
	行政（地方自治体等） : 13名
	民間企業等（シーズ提案） : 27名（24社・団体）
	民間企業等 : 25名（16社・団体）
	事務局 : 6名（一般社団法人国土政策研究会）
	国土交通省 : 6名（近畿地方整備局）
	メンター : 1名（近畿情報ワーキング長）
	フォーラムリーダー : 1名

出席者 合計92名

今回のピッチイベントでは、令和6年10月2日に開催した第12回フォーラムで討議したテーマ（ニーズ）に対し、シーズ技術の募集に応募のあった民間企業等から、技術に関するプレゼンテーションが行われた。

プレゼンテーションされた技術の内、施設管理者のニーズに適応する可能性が高いと判断された技術について、今後実用化の可能性を検証する実証実験の実施に向けた調整を行うことを報告した。



会場風景

【来賓挨拶】

○高橋 伸輔 国土交通省 近畿地方整備局 企画部長

- ・本日は非常に多くの地方自治体、民間企業等の方々に参加いただき感謝申し上げます。
- ・皆様ご承知の通り、インフラメンテナンスは国土交通省としても非常に大きな課題の一つであり、自治体のニーズと民間企業等のシーズをマッチングさせる取組は大変重要なことだと考えている。
- ・霜上支部長をはじめ、一般社団法人 国土政策研究会 関西支部の皆様には、本ピッチイベントを含めて、事務局として様々な調整を行っていただいております。感謝申し上げます。
- ・先日政府において国土強靱化予算を含む補正予算案が閣議決定されたところであるが、これから国土強靱化実施中期計画の策定を進めていく必要がある。中期計画の事業規模が今後のインフラメンテナンスに係る予算の決定要因となることから、国土交通省としても必要な予算の確保に努めていこうと考えており、地方自治体、民間企業等の皆様におかれても予算確保に向けた声を上げていただきたい。
- ・本イベントがよりよい議論、よりよい実証実験につながるよう期待している。



【挨拶】

○霜上 民生 近畿本部フォーラム事務局代表

- ・インフラメンテナンス国民会議では、地方自治体の皆様がインフラを管理されるなかで抱えておられる様々な悩みに対して、民間企業等がもつ技術をマッチングさせ解決を図るべく活動を行っている。
- ・本日は10/2に開催した第12回フォーラムで議論したテーマのうち5つについて、民間企業等の提案技術を説明していただき、うまくマッチすれば各自治体の現場にて実証実験を行えるよう進めていきたいと考えている。
- ・インフラメンテナンス国民会議では様々な勉強会を実施しているため、自治体の方々には課題解決の一助としていただき、民間企業等の方々には新しいマーケットの開拓や持てる技術のさらなる発展に利用していただきたい。
- ・良い討論がなされ、実証実験さらには社会実装につながっていくことを期待している。



【ピッチイベント】

<テーマ① コンクリート構造物において再劣化を抑制する技術 / 提案者：伊丹市>

【ニーズ概要】 コンクリート構造物断面修復部の再劣化を抑制する補修技術（補修材を含む）
【求める技術】 ○断面修復部の再劣化（特にひびわれ）が生じにくい材料 ○地元業者で対応可能な再劣化後の補修工法 ○発生要因（中性化、塩害等）に応じた工法
【求める条件】 ○地元業者でも施工可能な工法 ○選定する理由（LCC等の利点）が明確な技術

プレゼン ① -1	『常温型舗装補修材ニンジャシールによる補修技術』 (株式会社ガイアート)
【技術概要】	・さまざまなコンクリートの損傷を補修できる補修材料 ・高い流動性を持ち微細なひび割れにも充填可能なため、一度に補修が行える ・コンクリートに近い強度を有し、高い柔軟性により繰り返しの補修が不要

プレゼン ① -2	『表面含浸材を併用した無機表面被覆工法による補修技術』 (クリスタルコンクリート協会)
【技術概要】	・表面保護工法の表面含浸工法と表面被覆工法を併用することで、表層を緻密化しながら撥水性能を持たせ、コンクリートの劣化を抑制する技術 ・耐摩耗性のほか、吸水防止性能、遮塩性、中性化抑止、耐凍害性が向上 生物汚染（藻や苔、水草等の付着）が発生し難く、美観性も向上できる

<テーマ② 橋梁点検等における近接目視（触診・打音含む）の代替え技術／ 提案者：黒滝村>

【ニーズ概要】	近接目視（触診、打音を含む）と同等の成果が得られ、現地点検の省力化を図れる技術
【求める技術】	○ポールカメラやドローンの撮影によるAI画像解析により損傷を把握するなど、近接目視（触診・打音を含む）と同等の成果が得られ、現地点検の省力化を図れる技術
【求める条件】	○コンクリート橋において打音点検と同等の浮き・剥離等の損傷が確認できる技術 ○暗所でも点検、診断できる技術

プレゼン ② -1	『電磁波レーダ装置を搭載した車両により床版内部の劣化を把握する技術』 (ジオ・サーチ株式会社)
【技術概要】	<ul style="list-style-type: none"> ・路面から電磁波を照射することで、床版内部の損傷状況を把握できる技術 ・交通規制することなく、探査車を走行させることで探査することができ、1回の走行で幅2m深さ0.5mまでの探査が可能

プレゼン ② -2	『自動飛行するドローンにより設備点検を行う技術』 (中部電力パワーグリッド株式会社)
【技術概要】	<ul style="list-style-type: none"> ・ドローンを自動飛行させることで、点検対象物を撮影画面の中央付近に維持しながら精細な画像を撮影することができる技術 ・ドローン操縦者の技量に寄らず誰でも同じように点検が可能となり、大幅な省力化を実現できる

プレゼン ②- 3	『ドローン及びデジタルカメラで撮影した画像をAIと画像処理技術を用いて損傷を自動検出/自動計測する技術』 (株式会社ニコン・トリンプル)
【技術概要】	<ul style="list-style-type: none"> ・ドローンやデジタルカメラで撮影した画像を独自のAIと画像処理技術によって「ひび割れ」、「漏水・遊離石灰」、「剥離・鉄筋露出」の損傷を自動で検出/計測することで損傷状況を把握することができる技術 ・従来の作業と比較し、人工及びコストを削減できる

プレゼン ②- 4	『照明を搭載した360度カメラで撮影したパノラマ写真上に展開した損傷の位置把握と傾向分析を合理的にした調査点検技術』 (株式会社IHIインフラシステム)
【技術概要】	<ul style="list-style-type: none"> ・360度撮影可能な高解像度カメラで撮影した画像を用い、自由設計の属性情報により点検報告書を作成するシステム ・撮影した画像に損傷タグを登録することで、作成に時間を要する損傷位置図や塗分け図の代替になるデータ作成が可能

プレゼン ②- 5	『画像解析によりひびわれ等の損傷を計測し、損傷状況を図化、数量化する技術』 (株式会社中部EEN)
【技術概要】	<ul style="list-style-type: none"> ・遠方から分割して撮影した画像を結合し、構造物全体の損傷状況を把握することができる技術 ・遠方から撮影した画像でもコンクリートのひび割れを検知する事が可能 ・赤外線画像と合成することで、さらに精度の高い調査をすることも可能

プレゼン ②- 6	『近接用ハンディタイプ計測装置による精密な3D計測技術』 (株式会社セイコーウェーブ)
【技術概要】	<ul style="list-style-type: none"> ・ 構造物の表面状態（経年劣化状態）を精密に計測し、誰でも閲覧可能な3Dデータとして保存する技術 ・ 表面状態を精密に数値化することで、経年変化進展度合いが見える化することが可能

プレゼン ②- 7	『赤外線カメラを用いてコンクリート内部の変状を検出するシステム』 (西日本高速道路エンジニアリング四国株式会社)
【技術概要】	<ul style="list-style-type: none"> ・ 遠方から赤外線カメラで熱画像を撮影することで、交通規制等を実施することなく変状箇所を検出する技術 ・ 打音検査前のスクリーニング検査として実施することで、打音検査の実施箇所を大幅に減らすことが可能

＜テーマ③ 舗装の経年劣化に伴う骨材の飛散等による、舗装の損傷状況を総合的に判断できる技術
／ 提案者：河内長野市＞

【ニーズ概要】	舗装表面のざらつきや骨材の飛散に伴う飛び石やつまづきが発生しており、従来のMCI値では補修計画に反映できていないため、それらを判断できる指標を求める
【求める技術】	○舗装表面のざらつきや骨材の飛散の程度を定量化できる技術
【求める条件】	<ul style="list-style-type: none"> ○ひび割れ率等を含むMCI値と同時に調査できる ○交通規制が不要

プレゼン ③- 1	『点検車両に設置したスマートフォンにより取得した加速度データから路面の荒れを定量化する技術』 (福田道路株式会社)
【技術概要】	<ul style="list-style-type: none"> ・ スマートフォンの加速度計でタイヤが路面から受けた振動を計測し、タイヤ下の路面（測線）のひび割れを算出する技術 ・ 測線ひび割れ率計測技術を応用することで、ざらつきや骨材飛散の評価を行える可能性がある

プレゼン ③- 2	『形状計測ユニットを搭載した車両により、骨材飛散程度を評価する指標(MPD:表面キメ深さ)を計測する技術』 (西日本高速道路エンジニアリング四国株式会社)
【技術概要】	<p>既存の車両に搭載した形状計測ユニットを使用し、路面の高さを計測することで簡易に路面調査の3要素（ひび割れ率、わだち掘れ量、IRI）を計測できる技術</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 舗装表面の凹凸を計測することで表面のキメ深さ(MPD)を計測することが可能

<テーマ④ 橋梁の変位を常時モニタリングする技術／ 提案者：吹田市>

<p>【ニーズ概要】</p> <p>橋梁において変位を遠隔でモニタリングし、設定値以上の変位があれば自動で管理者に通知する技術</p>
<p>【求める技術】</p> <p>○通行の支障の有無を判断するモニタリング技術（例：継手の目開き・段差量など）</p> <p>○地震時の適切な初動を可能にするための通報システム</p>
<p>【求める条件】</p> <p>○接触、非接触を問わない</p>

<p>プレゼン ④- 1</p>	<p>『高架橋の健全性診断のための自立型センシングシステムの開発 ～電源不要の健全性診断システム～』 (関西大学)</p>
<p>【技術概要】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・環境発電機能を持った自立型振動センサー技術 ・通行車両による振動で発電するため、電源工事を必要としない ・橋梁の振動波形から、健全性の診断が可能

<p>プレゼン ④- 2</p>	<p>『支点部の桁の水平方向の動きを変位計で計測し、LPWA 通信を用いて長期遠隔モニタリングする技術』 (株式会社アスコ)</p>
<p>【技術概要】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・支点部の桁の水平方向の動きを変位計で計測し、そのデータを LPWA 通信で長期遠隔モニタリングする技術 ・遠隔から常時監視することで、地震時等で傾斜や支点ずれが急進する懸念がある場合も、直ちに状況確認することが可能

<p>プレゼン ④- 3</p>	<p>『構造物などのすき間に設置したセンサーにより変位を遠隔から常時監視する技術』 (株式会社パスコ)</p>
<p>【技術概要】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・構造物などのすき間に設置したセンサーにより、微細な変位を常時・自動遠隔監視できる技術 ・小型で現場条件に左右されずに設置する事ができ、比較的低コストで運用することが可能

<p>プレゼン ④- 4</p>	<p>『カメラで撮影した画像から遠隔・非接触で橋梁変位を計測する技術、及び継手や接続部に貼付したクラックシートの撮影画像から災害前後の変化を計測する技術』 (株式会社舞光)</p>
<p>【技術概要】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・離れた場所にある対象の面内変位を計測できる技術 ・クラックシートを亀裂をまたぐように貼付し亀裂幅の経時変化を計測できる技術

プレゼン ④- 5	『デジタルカメラで計測対象物に取り付けた発光体（ターゲット）を撮影し、画像解析技術により構造物の変位を把握する技術』 (株式会社中部 EEN)
【技術概要】	<ul style="list-style-type: none"> ・市販のデジタルカメラと画像処理技術を活用し、高精度で経済的に構造物の変位を計測できる技術 ・デジタルカメラで計測対象物に取り付けた発光体（マーカー）を撮影し、画像解析技術することで構造物の変位を把握することが可能

プレゼン ④- 6	『センサー付きボルトを用いて接続部分の健全性を監視する技術』 (MUGEN LINKS 合同会社)
【技術概要】	<ul style="list-style-type: none"> ・ねじ継手におけるクランプ力の状態と加速度計のデータを遠隔監視することができる技術 ・締付力、温度、傾き、加速度を常時計測することができ、異常を検知した場合は管理者に警告が送信される。

<テーマ⑤ 都市河川で発生する浮遊汚泥（スカム）処理を自動化・遠隔化する技術
／ 提案者：大阪府>

【ニーズ概要】	<p>合流式下水道整備区間の河川では汚濁物質が滞留しやすいことから降雨後に浮遊汚泥（スカム）が発生し、悪臭など住民から苦情が多く対応が求められている。</p> <p>これに対して発生後、迅速にスカムの破碎・沈降あるいは回収が求められている。</p>
【求める技術】	<p>○降雨後に浮遊したスカムを自動化・遠隔化等により迅速に処理(たたき落とし or 回収)する技術 使える技術として想定しているのは以下のようなもの</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ドローン+迅速な制御 ・スカム検知技術（AI）との連動（大阪府所有のスカムアラートとの連動など） ・スカム処理技術として、叩き落とし（波を起こす、水噴射、エア噴射）、回収など
【求める条件】	<ul style="list-style-type: none"> ○比較的広い範囲で発生が確認されており、移動可能な装置であること ○現在スカム破碎に使用しているボートの出力は 15 馬力ほどであり、その程度の波起こしと同等の破碎能力が必要と思われる ○水草などの浮遊物への対応（回避あるいは回収）

プレゼン ⑤- 1	『遠隔操作できるラジコン型機械を用いてスカムを沈降させる技術』 (アス・プランテック株式会社)
【技術概要】	<ul style="list-style-type: none"> ・ラジコン下部に取り付けたプロペラのような突起物を回転させて直接スカムを沈降させる、または回転力で発生した波を当て沈降させる技術 ・最終的にはスカムアラートと連動して自動でスカム処理を実行できるように開発したい

【ピッチイベントを終えて（総評）】

○近畿情報 WG 長 坂野先生

- 本日のピッチイベントでは5件のテーマについてシーズをご提案いただいた。インフラメンテナンスが今後も続いていく中で、ニーズは増えることはあってもなくなることはない。今後ともよろしくお願ひしたい。
- ニーズとシーズをマッチングさせて実証実験を行ない、現場で本当に使えるか確かめた上で社会実装につなげることが我々の目的である。
- テーマ①はコンクリート構造物の再劣化を抑制する補修技術であるが、あれだけ損傷が大きくなると強度的にも炭素繊維等で補強も考える必要があるのではと感じた。
- テーマ②は全国で60万橋存在する市町村管理の10m程度の橋梁が対象で、高速道路や直轄国道の橋梁とは状況が異なる。ニーズの多い近接目視の代替技術であるが、近接目視は英語でハンズオンといわれるように、実際に手で触れて浮いたコンクリート等を叩き落す作業も含む。全く見ないよりはましであるが、カメラ等で遠隔で見ただけでは、やはりスクリーニングの域を出ない。マジックハンド等を使って、ゴミを取ったり浮きコンクリートを叩き落す技術も望まれる。
- テーマ③は舗装の劣化で、国や高速道路と違い、住民から直接苦情を受ける市町村の管理者の切実な問題である。職員の確保の面からも有効な対策が望まれる。
- テーマ④は地震時等の異常時の橋梁のモニタリングであるが、能登などでの最近の被害事例をみると、橋梁本体は被害が少ないが、橋梁前後の取付け部の土工部が沈下して大きな段差ができていたり、斜面や盛土が崩落していたり、建物が道路上に倒れていたりと、橋梁だけのモニタリングではなく、ドローン等を用いて道路全体を確認する必要もあるように思われる。
- テーマ⑤は都市河川の浮遊汚泥の処理であるが、シーズを提案された会社は、以前、河川堤防の斜面の草刈り技術を提案されていた。何れも自動走行ロボットに関する技術なので、今回は前回の応用と思われる。このように一つの技術が他のニーズにも応用されていく可能性も大いに考えられる。
- 本日発表いただいたテーマも多岐に渡ったが、インフラには様々な分野があるため、皆様の技術により安心安全につなげていただくようお願いしたい。
- ニーズとシーズでwin-winに加え、ユーザーである住民と世間も併せて「三方よし」となるようこれからもご協力をお願いしたい。本日はありがとうございました。

