

# インフラメンテナンス国民会議 近畿本部フォーラム 第5回ピッチイベント 開催結果

## 開催概要

日時： 令和元年10月24日(木) 13:30～16:30

場所： 建設技術展 2019 近畿  
マイドームおおさか 8階 第3会議室

参加者： 地方自治体：17名

(大阪府、京都市、河内長野市、十津川村、堺市、豊中市、池田市、神戸市、西宮市、奈良県、尼崎市)

民間企業等：91名(60社・団体)

メンター：1名(関西大学 坂野教授)

国土交通省：9名(近畿地方整備局)

事務局：14名(国土政策研究会 関西支部)

出席者合計132名

今回のピッチイベントでは、令和元年8月8日に開催した第7回フォーラムで討議したテーマ(課題)に対し、民間企業者が保有するシーズ技術の募集に応募があった民間企業者から、技術のプレゼンテーションが行われた。

今後は、プレゼンテーションされた技術の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場合に、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】

○ 橋本 雅道 国土交通省 近畿地方整備局 企画部長

- ・近年、災害が激甚化する中で、災害への対応に併せ、維持管理を含めたメンテナンスも非常に重要となっている。
- ・点検の義務化や法改正が実施される一方、地方公共団体においては、予算や人員不足により対応しきれていない現状もある。
- ・そのような状況において、地方公共団体が持つニーズと、企業が持つシーズを上手くマッチングさせる取り組みがここ数年高まって来ている。本イベントを通じ、ニーズとシーズをマッチングさせ、良い事例をつくることで、様々な場所に活動が広がることを期待している。また、両者にとってwin-winな関係になることも目指していきたい。



## 【ピッチイベント】

<テーマ① 路面性状調査技術 / 提案者：大阪府>

**ニーズ概要：**効率的かつ経済的に路面性状点検を行う非破壊検査技術。

**【求める技術】**

- 舗装のひび割れ・わだち掘れ・平坦性などが計測・評価できる技術。

**【求める条件】**

- 効率的で現状より安価であること。
- 過年度の MCI データを活用できること。

プレゼン①-1 『ドクターパトによる路面性状調査技術』（内外構造（株））

**【技術概要】** 舗装点検車によりひび割れ、わだち掘れ、平坦性・IRI の把握が可能な技術

- ・ 画像データを活用したスクリーニング技術
- ・ ひび割れ幅 1mm 以上を認識可能
- ・ ひび割れ率とひび割れ長率の良好な相関関係から、ひび割れ率の把握が可能
- ・ ひび割れ長率の算出は寄与率等の設定が不必要（コスト削減対策）

プレゼン①-2 『効率的な修繕に向けた舗装点検～小型路面性状測定車～』（ニチレキ（株））

**【技術概要】** 測定者によりひび割れ、わだち掘れ、平坦性、IRI、MCI 評価が可能な技術

- ・ 測定車の小型化により、損料は従来技術の半分以下
- ・ 道路分類に応じて評価項目の選択が可能（コスト削減）
- ・ ひび割れの結節点（交点）数を AI が評価、局部損傷個所の抽出が可能
- ・ ひび割れ、わだち掘れ、平坦性（IRI）は MCI 算出が可能（過年度の MCI データの活用）

プレゼン①-2 『道路管理画像を用いた路面評価システム』（西日本高速道路エンジニアリング中国（株））

**【技術概要】** ひび割れ・わだち掘れ評価、IRI の実測値が測定可能な技術

- ・ 道路管理画像を用いて路面の健全性評価（ひび割れ、わだち掘れ）を行う。
- ・ ミニバン・ファミリーカータイプの車両で IRI を測定
- ・ 道路の特徴に合わせて指標の選択が可能（コスト削減）
- ・ 補修・修繕費の試算が可能

<テーマ② 防火水槽の劣化度を確認し、長寿命化を図る技術 / 提案者：京都市>

**ニーズ概要：**地中に埋設された防火水槽に対して内部から点検を行い、劣化度を客観的に把握し、調査結果により、引き続き消防水利としての使用を可能とする改修技術。

**【求める技術】**

- 頂版破損による人身事故等を防止することが最重要と考え、頂版の軽量化及び補強する技術。(以下に例を示す)
- ・ ハニカム構造。
- ・ 樹脂製品。
- ・ リブ補強による薄い鋼製蓋。
- ・ 現在の頂版内面に鋼板を貼り支柱で支える方法。

**【求める条件】**

- マンホールからの進入により内部で作業することが最も望ましい。
- 地震時の水槽の変位は考慮せず、頂版の安全性を確保。
- 各防水槽を補強するとオーダーメイドになり高価になるため、自治体間の連携等により安価に維持管理が可能。

プレゼン②-1 『コンクリート製防火水槽の補修工法』 (サンユレック (株))

**【技術概要】**

- ・ コンクリート劣化部除去工法：超高压洗浄 150Mpa
- ・ 鉄筋補修工：防錆処理工法 (はつり→防錆材塗布→モルタル充填)
- ・ ひびわれ充填工法：サンユボンド A-408 工法 (U カット→プライマー塗布→可撓性エポキシ樹脂充填)
- ・ ひびわれ注入工法：スクイズ工法 (クラックシール工→低圧注入器具取付け→注入剤攪拌→エポキシ樹脂注入)
- ・ 漏水止水工法：疎水性発泡ウレタン止水材 (注入孔削孔→ひびわれシール工)
- ・ 断面修復工：サンユモルタル JW 工法
- ・ 塗膜防水工法：ネプトライニング工法 (素地調整→ウレタン樹脂吹付け、水道基準合格、優れたひびわれ追従性、速硬化による施工時間短縮、上記組合せによる水道施設の実績あり)

プレゼン②-2 『炭素繊維を用いた防火水槽の補修・補強のご提案』 (東レ ACE (株))

**【技術概要】**

- ・ トレカクロス：高強度と高弾性がある。現場でトレカクロスに樹脂を含浸・硬化させ接着 (用途：耐震補強、曲げ補強、せん断補強、鉄筋代替、特長：軽量、形状追従性、断面積増加が少ない)

プレゼン②-3 『経年防火水槽における補強工法のご提案』 ((株) ホクコン)

**【技術概要】**

**【低コストによる地震時の頂版崩落対策と漏水対策、補強検討のための調査方法】**

- ・ 頂版崩落対策：バネ支柱工法 (先端部にバネ、下部はアンカー固定で上部は自由端)、枠状補強工法 (水槽内で鋼材を枠状に組立て、多数の支点を持つ構造系とし、断面力を低減させる。)
- ・ 漏水対策：Hyper シンプルシート F (ひびわれ追従性、高い止水性、最大ひびわれ幅 10mm 以上の防水性能確認)
- ・ 調査：調査の簡素化 (現状の部材耐力を確保するための補強であれば、年代別や形状別等でグルーピング後に、形状寸法調査と土被り厚さ調査)

<テーマ③ 歩道橋における化粧パネル裏の点検技術 / 提案者：河内長野市>

<b>ニーズ概要：</b> 化粧パネルが施され、桁下を確認できない歩道橋において、パネルの撤去が一部で済み、内部を十分に確認できる技術。
<b>【求める技術】</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 部材の状態を確認出来る技術。</li><li>○ 部材の状態を撮影出来る技術。(カメラなど)</li><li>○ 寸法などを計測できる技術。</li><li>○ カメラなどを接近させる技術。(撮影治具)</li></ul>
<b>【求める条件】</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 効率的に点検するための方法。</li><li>○ 新技術を使うための積算資料。</li></ul>

プレゼン③-1 『狭隘部の近接目視点検を支援するカメラ技術等の活用』 (内外構造(株))

<b>【技術概要】</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 近接目視困難箇所の点検・測定・映像記録技術 &lt;橋梁点検ロボットカメラ【高所型】【懸垂型】&gt;<ul style="list-style-type: none"><li>・ 先端に照明機能を備えたカメラを取付けたポールを伸ばすことにより、高所や桁下の点検と映像記録が可能。</li><li>・ 画像に表示されたデジタルスケールにより、寸法やひび割れ幅等の測定が可能。</li><li>・ カメラを無線通信しており、手元のタブレットにて操作と画像確認が可能。</li></ul></li><li>■ 狭隘部での近接目視を支援する技術 &lt;工業用内視鏡&gt;<ul style="list-style-type: none"><li>・ 先端にカメラと照明機能を備えたファイバースコープを挿入することにより、狭隘部の点検と映像記録が可能。</li><li>・ 画面にて測定箇所の指定をすることで、寸法等の測定が可能。</li><li>・ 工業用のため、防水防塵性能が高く、現場使用に優れる。</li><li>・ 治具を用いることで最大10m程度は挿入可能。</li></ul></li></ul>
---

<テーマ④ 人道吊橋のメインケーブル維持管理技術 / 提案者：十津川村>

<b>ニーズ概要：</b> 人道吊橋の維持管理を行うため、メインケーブルを利用した軽量の移動足場と、ワイヤーケーブル(より線)の錆が残らないケレン技術等。
<b>【求める技術】</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ ケーブルのケレン技術。</li><li>○ ケーブルの長寿命化塗装技術。</li><li>○ ケーブルの点検作業の移動吊足場工法。</li><li>○ ケーブル素線の健全度診断技術。</li></ul>
<b>【求める条件】</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 設計荷重が不明であることから、できるだけ軽量で移動可能な作業足場であること。</li><li>○ ケレン及び塗装は作業足場での施工が可能なこと。</li><li>○ 地元建設業者でも容易に設置、施工が可能なこと。</li></ul>

プレゼン④-1	『米国 TRENTON 社製 ウルトラワックステープ』 (阿南電機 (株) )
【技術概要】	<p>世界で初めてマイクロクリスタリンワックス (微結晶石油系ワックス) を不織布に含浸させたテープ状の重防食材料 (特長)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・複雑な形状 (吊橋ケーブル、ボルト添接部等) にも容易に成型貼付</li> <li>・30年以上防食性能が持続</li> </ul>

プレゼン④-2	『レーザーを利用した剥離工法、レーザーケレンについて』 (フルサト工業 (株) )
【技術概要】	<p>レーザーケレンとは、除去したい対象物にレーザーを照射した際に発生する衝撃波 (レーザーアブレーション) やレーザーによる熱量を利用して、除去対象物 (錆、塗装等) を母材表面から剥離 (特長)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・グラインダー等では処理できなかった凹凸の多い部材の除錆が可能</li> <li>・対象部材は鉄だけではなく、木、アルミ、石材、コンクリート等で可能</li> <li>・粉塵の飛散が少ないので廃棄物処理のコストが小</li> </ul>

### 【ピッチイベントを終えて (総評)】

○坂野 昌弘 関西大学 教授

- ・テーマ①「路面性状調査技術」では、コストが3分の1になるという具体的な話もあった。色々な条件があるかと思うが、コスト削減が出来るという可能性が示された。
- ・テーマ②「防火水槽の劣化度を確認し、長寿命化を図る技術」では、コンクリートの漏水を防止する技術や、頂版の落下を防止する技術などの提案があった。
- ・テーマ③「歩道橋における化粧パネル裏の点検技術」では、ロボットカメラや内視鏡で点検が可能であるという提案があった。
- ・テーマ④「人道吊橋のメインケーブル維持管理技術」では、非常に高性能なテープや、レーザーケレンでより線の隙間の中までケレンができるという技術の提案があった。
- ・これらの提案を受け、今後は実証実験に繋げていきたいと考えている。
- ・これまでに施設管理者から出されたニーズ (課題) は数多くあり、一歩ずつニーズの解決に向けて進めているが、まだまだニーズは尽きない。
- ・ニーズとシーズのマッチングを進めて課題解決を図る一方で、ニーズ同士・シーズ同士の繋がりを拡げることも本フォーラムで目指している一つの方向である。
- ・メンテナンスは、インフラを守り有効に活用することだけでなく、インフラを守っていくこと自体が新しいビジネスを生むことにもなる。ニーズ側とシーズ側の両方で win-win の関係となることを期待している。

