

# インフラメンテナンス国民会議 近畿本部 第10回フォーラム 概要版

## 開催概要 チラシ

日 時：令和4年10月13日(木) 13:30～17:00

参加者：地方自治体：14名（大阪府・兵庫県・和歌山県・京田辺市・南山城村・大阪市・河内長野市）

民間企業等：27名（19社・団体）

事務局：16名（一般社団法人国土政策研究会）

国土交通省：5名（近畿地方整備局）

メンター：1名（近畿情報ワーキング長）

出席者 合計63名

### 討議テーマ①

テーマ名	空洞調査に係る技術
課題提供者	河内長野市
参加企業等	(株)カナン・ジオリサーチ、(株)豊徳（テーマ3と兼務）
討議内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・次回ピッチイベントに向けてシーズ技術を募集予定</li> <li>【討議結果を踏まえた求める技術】</li> <li>・狭い幅員でも走行可能で、街渠の近くまで路面下の空洞検出ができる技術</li> <li>・側線だけでなく、ある程度幅をもって面的に探査することで空洞検出率上がる技術</li> <li>・空洞原因の推定の、し易さにつながる技術</li> <li>【討議結果を踏まえた求める条件】</li> <li>・街渠近くでも車両調査車によって調査可能なこと</li> <li>・低コスト</li> <li>【討議で抽出された意見（使えそうな技術等）】</li> <li>・地中レーダーのアンテナ改良型など</li> </ul>

### 討議テーマ②

テーマ名	街路樹の点検に係る技術
課題提供者	京田辺市
参加企業等	(株)AVENIR、(株)ウオールナット、NPO法人 おおさか緑と樹木の診断協会、(一社)街路樹診断協会 関西支部、東邦レオ(株)、内外構造(株)、福井県工業技術センター、古河電気工業(株)
討議内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・次回ピッチイベントに向けてシーズ技術を募集予定</li> <li>・街路樹の保全対策として、緊急性が高く万一の事故を防ぐ観点から、倒木対策について着目することとした。</li> <li>【討論を踏まえた求める技術】</li> <li>・倒木の原因の一つとして考えられる樹木の空洞化を探す技術 (精度は低いかもしれないが、試行し改善・精度向上を図ることを目指す)</li> <li>【討論結果を踏まえた求める条件】</li> <li>・大量にある樹木から空洞がありそうだと考えられる樹木をスクリーニング抽出したい</li> <li>【討論で抽出された意見（使えそうな技術等）】</li> <li>・ドローン、MMS、赤外線、LiDAR等を使用し位置情報・画像データ等の調査結果（一覧表）をエクセルシートにまとめることを想定</li> </ul>

討議テーマ③

テーマ名	トンネル点検に係る技術
課題提供者	兵庫県
参加企業等	西日本高速道路エンジニアリング四国(株)、(株)豊徳(テーマ1と兼務)
討議内容	<p>現時点では打音点検に相当する点検が可能な技術がないため、次回ピッチイベントは行わない。</p> <p>【今後検討に必要な項目・内容など】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・経済性に優れた打音点検に換わる技術</li> </ul> <p>【現状の技術の課題・開発ニーズなど】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・打音点検と同等の精度があり、より経済的な新技術を必要としている。</li> <li>・点検日数や交通規制日数を減らすことにより、コスト削減を図れる場合もある。</li> <li>・現時点では、打音点検に100%取って代わる技術がない。打音点検実施箇所をスクリーニングする技術はあるが、打音点検を省略することはできない。</li> </ul> <p>【まとめ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・打音点検実施部をスクリーニングすることは可能であるが、打音検査に取って代わる技術はない。</li> <li>・経済性を求めるのであれば、点検調書様式(展開図の代わりに展開写真を添付等)の簡略化を行うことも有効である。</li> </ul>

討議テーマ④

テーマ名	近接困難な構造物の点検に係る技術
課題提供者	大阪府、和歌山県、大阪市
参加企業等	(一社)近畿建設協会、(一財)地域地盤環境研究所、夢想科学(株)
討議内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・次回ピッチイベントに向けてシーズ技術を募集予定</li> </ul> <p>【討論を踏まえた求める技術】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・衛星画像からの差分解析技術</li> <li>・近接困難な構造物にドローン等で接近する際に用いる自動操縦用マーキング設置方法など</li> </ul> <p>【討論結果を踏まえた求める条件】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・差分解析技術においては砂防施設の堆砂量などを把握できる事</li> <li>・近接困難な構造物に対して目視に相当する画像を得られる事</li> </ul> <p>【討論で抽出された意見(使えそうな技術等)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・開口合成レーザー技術</li> <li>・ドローン等の自動操縦のためのマーキング</li> </ul>

討議テーマ⑤

テーマ名	路面性状調査の画像解析に係る技術
課題提供者	大阪市
参加企業等	JIPテクノサイエンス(株)、(株)土木管理総合試験所、内外構造(株)、西日本高速道路エンジニアリング中国(株)、ニチレキ(株)
討議内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・次回ピッチイベントに向けてシーズ技術を募集予定</li> </ul> <p>【討論を踏まえた求める技術】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・画像データからAI技術の活用等による客観的に区画線等の健全度評価ができる技術</li> </ul> <p>【討論結果を踏まえた求める条件】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・蓄積した画像データを区画線等の健全度評価に活用したい</li> <li>・評価者によるバラツキを排除するため、客観的な評価を実施したい(定量的数値、AI活用など)</li> </ul> <p>【討論で抽出された意見(使えそうな技術等)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スマートフォンを試行的にパトロール車に取付け、AIが評価する技術を活用する</li> <li>・白黒の割合(%)で判断するアプリの活用</li> <li>・蓄積した画像データを人力で判定する。ただし、作業に必要な期間が長くなる上、費用が高いことが想定される。</li> </ul>

## 討議テーマ⑥

テーマ名	橋梁点検に係る技術
課題提供者	南山城村
参加企業等	コニカミノルタ(株)、内外構造(株)
討議内容	<p>・次回ピッチイベントに向けてシーズ技術を募集予定</p> <p>【今後検討に必要な項目・内容など】</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ドローン、点検ロボットによる点検を支援・推進する基準類・要領の改定</li></ul> <p>【現状の技術の課題・開発ニーズなど】</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ドローン機器や点検ロボットのカメラ（センサー）性能ならびにA Iなどによる画像診断技術（コンクリート部材・鋼部材ともに）の向上</li></ul> <p>【まとめ】</p> <p>橋梁点検の品質を落とさず点検日数を削減できる技術として、点検ロボットカメラやドローン機器の採用とともに、それらの機器で得られた画像に対する診断技術（A I）の採用により、通行止め日数や点検費用の削減を目指す。</p>

---

### 【近畿情報ワーキング長：坂野 昌弘 氏の総評】

---

- ・本日は各テーマで、活発な意見交換が行われた。
- ・技術開発に携わる方、今回出席いただいている方を拝見しても、高齢化が進んでいる。是非若い方もインフラメンテナンス分野の技術開発に多く携わるようになることを願う。
- ・テーマ1の空洞調査に係る技術については、地下に障害物がある場合の空洞調査に関する内容であった。障害物を避けるという観点からは、溶接継手の超音波探傷のように、直上以外にも斜めからの探査や複数の探触子を用いる方法も、今後の技術開発の方向性としてはありではないかと感じた。
- ・テーマ2の街路樹の点検に係る技術では、スクリーニングについての議論があった。対象の数が膨大で、全てを点検できていないという課題に対し、最初から高い精度を期待せずに、ある程度大きな空洞を見逃さないことに重点を置いて試行し、改善しながら進めていく方向性も示された。前回のフォーラムではシーズがなくてテーマとして取り上げられなかったが、「出来ないから、やってみる、に変わった」ことで、期待している。
- ・テーマ3のトンネル点検に係る技術は、コンクリートの裏側の状況を確認したいというニーズであった。現時点では打音に換わる技術はなかったが、コンクリート床版の土砂化のように、空隙や水に狙いを絞ることで、今後技術開発が進むことを期待したい。
- ・テーマ4の近接困難な構造物の点検に係る技術については、目視できない場所に関する討論で、現場の条件が複雑で課題解決が困難であるように考えていたが、水中ドローンや衛星画像の活用などで課題解決の糸口となる意見が上がっており、ピッチイベントへ進めるという事で期待している。

- ・テーマ5の路面性状調査の画像解析に係る技術では、AIに関する討論があった。土木分野では誤判定に対する説明責任の問題があり、なかなかAI技術の活用が進んでいないが、今回の区画線や路面標示の劣化状況については、橋梁等のインフラとは異なり、5年に1度の点検と言うことではないと思われる。そのため、100%完全に判別出来るAI技術でなくとも、**テーマ2と同様に**、改善を進めつつ是非トライし、インフラメンテナンスの中でAI技術を育てて頂きたい。
- ・テーマ6の橋梁点検に係る技術では、過去にも狭小の橋梁点検に関するニーズがあり、その際は、点検者が乗るカゴを橋梁の外側から桁下に張り出し、路上に1車線分を確保して点検を行うことが可能な実証実験（第1回）を行った。今回は対象が吊り橋であるため、外側に張り出すことができない条件下での討論であった。道路を通行止めせずに点検等で常時アクセスが可能なことは、災害等の緊急時でも必要なことと思われる。今回は補剛桁がトラス構造なので、桁の内側に検査路を設置することも可能と考えられる。討論技術以外の方法でも、検査路の設置なども含めて検討されることを願う。
- ・霜上代表の開会挨拶の中にもあったが、インフラには寿命があり、我々はインフラの長寿命化をめざしている。ただし、長寿命化は既設の構造物に限ったことではなく、これから造る、今造っている物についても非常に大切なことである。メンテナンスというどうしても既設の構造物に目がいつてしまうが、新設構造物の設計にフィードバックすることも重要である。そのため、今のメンテナンスにおいて苦労している知恵を新設にも是非活かして頂きたい。
- ・実証実験はこれまでに15回実施させて頂いているが、やはり社会実装に向けては、その技術をどうやって契約まで持って行くかが非常に重要である。そのためには、大きな業務の中に追加して発注することなどが考えられるが、個々の業務に対して発注者側からは新技術の内容を提案しづらい状況がある。それに対しては、コンサルタントなどで、新技術を自治体の方に提案できる、そういった役割の人材が重要になると考えている。
- ・これまでに15回の実証実験、今回の討論で6件のテーマが議論されて、12月16日にはピッチイベントが行われる。昨年度の積み残しも3件ほどあり、来年には実証実験も20回を超える勢いである。これらの技術を社会実装に繋げていきたいと考えていますので、今後ともよろしくお願ひしたい。
- ・近畿本部フォーラムは、唯一「本部」の名が付いた地方フォーラムであり、これらを全国展開していきたいと考えている。今後も売り手よし、買い手よし、世間よしの三方よしの精神で進めていきたいと思う。益々のご支援、ご協力をお願いしたい。