

近畿建設新技術活用通信

第12号 (VOL.12) 2021.12.3



もくじ

1. 「現場見学に行ってきました！」(自動化施工・紀伊山系砂防事務所) 1
2. 近畿道路メンテナンスセンターの紹介 (道路メンテナンスを支援) 3
3. 新都市社会技術融合想像研究会プロジェクトの紹介 5
4. 近畿地整で新規に登録された新技術の紹介 11
5. 近畿地整における新技術活用の状況 14
6. 新技術活用評価会議だより 15
7. 「建設技術展に出展しました！」 17
8. 「ふれあい土木展を開催しました！」 19
9. 公式 Twitter/Youtube チャンネルを開設しました！ 22

現場見学に行ってきました！

-紀伊山系砂防事務所発注工事 赤谷地区・長殿地区-

近畿技術事務所 技術開発対策官 須山友貴

このコーナーでは、近畿地整管内の現場を訪問し、工事の内容やそこで用いられている技術等を紹介しています。今回は、奈良県内の現場を2か所訪問しました。

工事の紹介

現場：奈良県五條市大塔町清水地先

工事名：赤谷3号砂防堰堤工事

発注者：国土交通省近畿地方整備局紀伊山系砂防事務所

受注者：鹿島建設株式会社

平成23年の台風12号（紀伊半島大水害）により、紀伊山地の各所で大規模な河道閉塞が発生しました。奈良県五條市の赤谷地区では、約1,137万 m^3 の土砂崩れが発生し、湛水池(たんすいち)を形成しましたが、これまでに砂防堰堤2基と床固工(とこがためこう)および溪流保全工を整備する工事が完成し、土砂流出を防いでいます。また湛水池の埋め戻しも2021年3月に完了しています。しかし、まだ崩壊地からの土砂流出が今後も想定されるため、引き続き砂防堰堤の整備等が行われています。現在は、施工条件を入力したプログラムに基づき、建設機械が自動で作業を行う**自動化施工**により、工事が行われています。これは砂防事業では国内初とのこと。



工事現場の全景



自動化施工が行われている現場
(建設機械周りに人はいません！)



現場事務所内で建設機械の動きを監視しています。
(快適な執務環境です！)

砂防堰堤ブロックの自動把持については、デモンストレーションも見学させて頂きました。

今回の現場では、受注者が開発した自動操縦装置が搭載されており、ブロックを自動で把持しています。また、この現場で用いている建機は、NETIS 登録もされていました。【インテリジェントマシンコントロール 油圧ショベル(KT-140091-VE)】



砂防堰堤のブロックを自動把持するデモンストレーション



自動操縦装置

工事の紹介

現場：奈良県吉野郡十津川村長殿地先

工事名：長殿谷排水トンネル工事

発注者：国土交通省近畿地方整備局紀伊山系砂防事務所

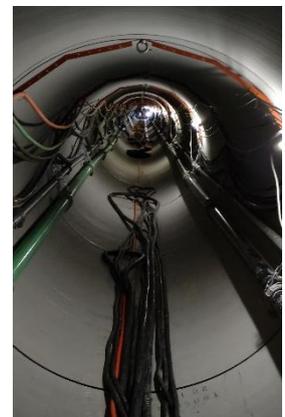
受注者：東急建設株式会社

紀伊半島大水害により、紀伊山系長殿地区でも約600万 m^3 の土砂が深層崩壊し、河道閉塞により湛水池が発生しました。湛水池の水を排水させるために、排水トンネルが整備されているところです。

本工事では、CMT工法（Compound Mini Tunnel）が採用されています。岩掘削可能な推進工法の中でも、CMT工法は岩掘削の実績が多く推進勾配10%以上の実績を有しています。特に長距離岩掘削推進に欠かせないビット交換は、圧気工法を補助工法とし、機内からのビット交換が可能です。本工事での採用によって、他工法の補助工法である地盤改良工に比べ、経済性・施工日数が優れています。



排水トンネル掘削現場の入り口の様子



排水トンネルの中の様子

お礼

紀伊山系砂防事務所、受注者の皆さま、取材にご協力頂き、ありがとうございました。

近畿道路メンテナンスセンター

～ 道路メンテナンスを支援 ～

1.センター設置の背景と目的

高度経済成長期に集中的に整備された社会資本ストックは、建設後 50 年を経過し今後一斉に老朽化が進むことが予想されています。

また、2012 年 12 月に発生した「笹子トンネル天井板崩落事故」を契機に、その翌年公布された改正道路法による橋梁などの道路構造物を対象とした定期点検（5 年間で全施設の近接目視点検）が義務付けられ、2014～2018 年で 1 巡目の法定点検が完了したところです。

これらの点検データを分析し、老朽化していく橋梁等の道路インフラの、戦略的・効率的なメンテナンスを推進していくための組織として「近畿道路メンテナンスセンター」が設置されました。

2.取り組み概要

【直轄施設関係】

直轄国道における橋梁・トンネル等の健全性の点検・診断等を担当するほか、蓄積されたメンテナンスデータの管理・分析による劣化予測や修繕計画の最適化、新技術の活用などアセットマネジメントによる道路メンテナンスの高度化を推進していきます。

【自治体支援】

道路メンテナンスに係る自治体の支援として、施設の健全性の直轄診断、高度な技術を要する道路構造物保全に関する技術相談への対応、自治体の職員等を対象とした研修等の技術支援を行います。

[技術相談窓口] kkr-road-mainte-center@gxb.mlit.go.jp

3.近畿道路メンテナンスセンターの概要

●沿革

令和 2 年 4 月 浪速国道事務所敷地内（枚方市）に設置

令和 3 年 6 月 浪速国道事務所移転に伴い旧庁舎へ移転

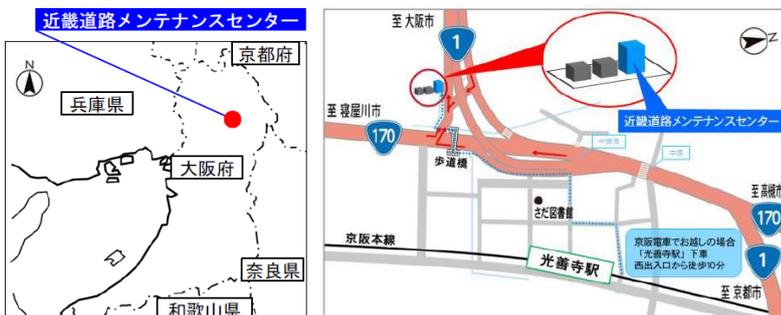
●連絡先

TEL 072-800-6222 FAX 072-800-6224

URL https://www.kkr.mlit.go.jp/rd_mainte/

●アクセス

〒573-0094 大阪府枚方市南中振 3 丁目 2 番 3 号



近畿道路メンテナンスセンター — 新技術活用事例 —

近畿道路メンテナンスセンターでは、『NETIS 登録技術』に加えて、『点検支援技術性能カタログ』に掲載されている技術も新技術として、近畿道路メンテナンスセンターホームページで活用事例を紹介しています。点検支援技術性能カタログとは、橋梁・トンネルの定期点検を対象として、定期点検への新技術の積極的な活用を図るために、点検に活用可能な技術の公募を行い、応募技術を取りまとめたものです。技術公募や技術検証の手続き等については、(一財)橋梁調査会が窓口となります。点検支援技術性能カタログの詳細については、本省ホームページをご覧ください。
(<https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/inspection-support/>)

令和2年度は、計6技術(15事例)の新技術活用がありました。各新技術の活用事例は、近畿道路メンテナンスセンターのホームページで紹介しています。

■近畿道路メンテナンスセンターのHPで公開した令和2年度の新技術活用事例

点検支援技術名称	性能カタログ	事例数	技術概要
【橋梁】			
① 橋梁点検支援ロボット+橋梁点検調査作成支援システム	○	1事例	ロボットによる点検困難箇所の支援、および点検調査作成支援技術
② 非GPS環境対応型ドローンを用いた近接目視点検支援技術	○	1事例	GPSに頼らず自動飛行が可能なドローンによる撮影、画像解析を行い、損傷程度を計測する技術
③ 床版上面の損傷箇所判定システム(電磁波技術を利用した床版上面の損傷範囲の検出)	○	4事例	電磁場技術による、非破壊で損傷箇所の範囲と深さを特定する技術
④ 橋梁等構造物の点検ロボットカメラ	○	2事例	ロボットによる撮影困難箇所の支援技術
⑤ 全方向衝突回避センサーを有する小型ドローン技術	○	1事例	全方向衝突回避センサーを有する小型ドローンによる、近接目視・損傷計測を行う技術
【トンネル】			
⑥ 走行型高速3Dトンネル点検システム	○	6事例	調査機器を搭載した車両によるトンネル損傷箇所のスクリーニングを行う技術



技術資料

★ 新技術の活用事例紹介

- 橋梁点検支援ロボット+橋梁点検調査作成支援システム
- 非GPS環境対応型ドローンを用いた近接目視点検支援技術
- 床版上面の損傷箇所判定システム
- 橋梁等構造物の点検ロボットカメラ
- 全方向衝突回避センサーを有する小型ドローン
- 走行型高速3Dトンネル点検システムMIMM-R



〈近畿道路メンテナンスセンター HP〉

近畿道路メンテナンスセンターの皆さま、取材にご協力いただき、ありがとうございました。

産・学・官の連携で都市と地域の未来をひらく
新都市社会技術融合創造研究会プロジェクト紹介(3)

— 移動体通信データを活用した行動推定に基づく観光交通対策の優先順位最適化 —

研究期間

平成29年8月～令和2年3月

プロジェクト参加メンバー（所属団体名のみ）

- 京都大学大学院 経営管理研究部
- 一般社団法人システム科学研究所
- 国土交通省 近畿地方整備局



プロジェクトリーダー：山田忠史
(京都大学大学院 経営管理研究部 教授)

プロジェクトの背景・目的（研究開始当初の背景、目標等）

わが国の主要な観光地や観光都市では、自動車観光交通によって交通容量が逼迫している。訪日外国人旅行者が急増する状況も踏まえると、自動車観光交通への対策は喫緊の課題である。自動車観光交通に対する代表的な対策の1つが、観光パークアンドライド（以下、P&R。乗用車を郊外の鉄道駅などの近辺に設けた乗換用駐車場に停車させて、公共交通機関を利用して目的地に移動してもらうこと）である。本プロジェクトでは、P&Rをはじめとした有効な自動車観光交通対策の実施に向けて、将来的に普及が期待される移動体通信データ（ETC2.0）も活用しながら、i)自動車利用者の経路や駐車場の選択行動を推定すること、および、それに基づき、ii)公共交通との連携を考慮したうえで、どこにどのような駐車場をどのような順番で整備すればよいかについて明らかにする。上記 i)と ii)を包含した計算手法は、企図を含む計画段階での意思決定サポートツールとして有用であり、観光交通対策の企図・計画段階において、P&Rの実施の是非を判断する材料として活用することが考えられる。

プロジェクトの研究内容（研究の方法・項目等）

上記 i)と ii)から構成される計算手法は、図1のような問題、すなわち、上位と下位のレベルから構成される二段階問題となる。上位レベルは、P&Rを軸とした自動車観光交通対策の優先順位（および、位置と規模）の最適化であり、離散的な最適化問題に帰着する。下位レベルは、自動車利用者の経路や駐車場の選択行動、すなわち、自動車観光交通の行動推定である。

図1に示した計算手法の確立に向けて、本プロジェクト初年度の平成29年度には、下位レベルにおいて、既存手法を参

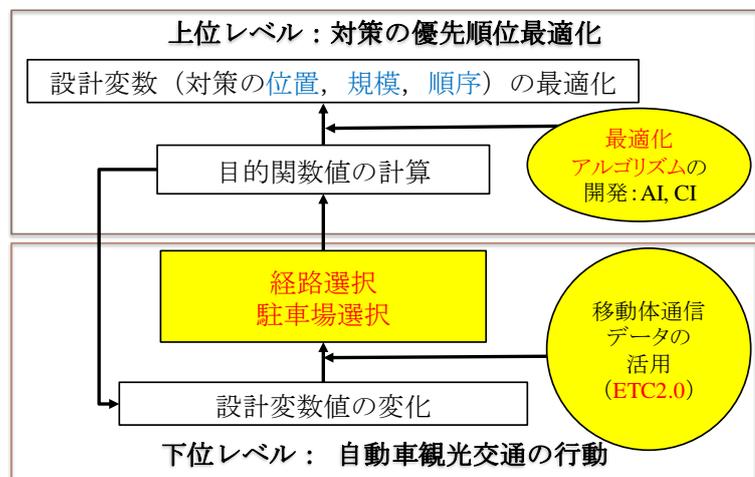


図1 計算手法の全体構造

照しながら、自動車観光交通の行動推定方法について検討するとともに、ETC2.0 データの活用可能性を示した。上位レベルにおいては、既存の最適化手法を援用することにより、優先順位決定方法を構築した。初年度を総ずれば、既存研究を参照しながら、図 1 に示した計算手法の基礎的枠組みの作成に従事したことになる。二年目に相当する平成 30 年度は、下位レベルにおいて、ETC2.0 データの活用を図りながら、Web アンケート調査を実施して、自動車観光交通の行動推定方法を改良した。また、上位レベルにおいては、AI 指向のメタヒューリスティクス的一种である遺伝的アルゴリズムを適用することにより、最適化手法の拡張を図った。H30 年度を総ずれば、図 1 に示した計算手法の改良に努めることにより、その全体構造を確立したことになる。

本プロジェクトの最終年度に相当する令和元年度は、「①観光交通対策の優先順位に関する試算（上位レベル、下位レベル、手法全体）」に取り組み、前年度までに開発した計算手法の精緻化を図るとともに、それを用いて優先順位に関する試算を行った。具体的には、Nested Logit(NL)モデルの適用による下位レベルの精緻化、上位レベルの解法アルゴリズムのさらなる改良、および、混雑ペナルティのより精緻な設定である。また、「②持続可能な観光の実現に有用な交通対策の検討」にも取り組み、構築した計算手法を用いて、複数の交通ネットワークを対象とした多様なケーススタディ（数値計算）を行うことにより、有用な観光交通対策について考究した。

上記①の下位レベルの精緻化については、昨年度に実施した経路選択実験を含む Web アンケート調査の結果を活用して、昨年度に適用した多項ロジットモデル（同時選択）から、段階選択（P&R の利用の有無、および、P&R 利用経路選択）である NL モデルへと拡張した。その結果、自動車観光交通の経路と駐車場の選択行動を、昨年度よりも高い精度で表現することができた。また、経路や駐車場の選択において、乗換が無いこと、料金、駐車場の収容可能台数の影響が大きいことが示された。上位レベルの解法アルゴリズムのさらなる改良については、遺伝的アルゴリズムを精緻化することにより、昨年度よりも適切なパラメータ値を推定し、解の精度を確保した状態で、計算時間の短縮に成功した。ETC2.0 データの活用については、経年的に使用可能なデータ数が増大しており、利用経路や所要時間に安定傾向が見られ、開発した計算手法へのインプットとしての信頼性が上昇した。

上記②に際しては、精緻化された計算手法を、昨年度までの単一 OD の交通ネットワーク（大阪市 - 京都市嵐山間）の他に、図 2 のような複数の出発地（大阪市、神戸市、名古屋市、米原市）から京都市東山エリアへと向かう交通ネットワーク、すなわち、複数の OD を包含した、より一般的な交通ネットワークに適用した。いずれのネットワークにおいても、乗換用駐車場の候補地は、京都市の市街地外縁部の第 1 層と、京都市郊外の第 2 層に設定した。多層型とした理由は、自動車利用者に複数の乗換機会を用意するためである。ネットワーク内の各エリアにおいて、収容台数の異なる複数の駐車場が整備できると仮定し（図 2 の四角形のサイズで表現）、いずれの駐車場も 2 通りの料金を設定し、第 2

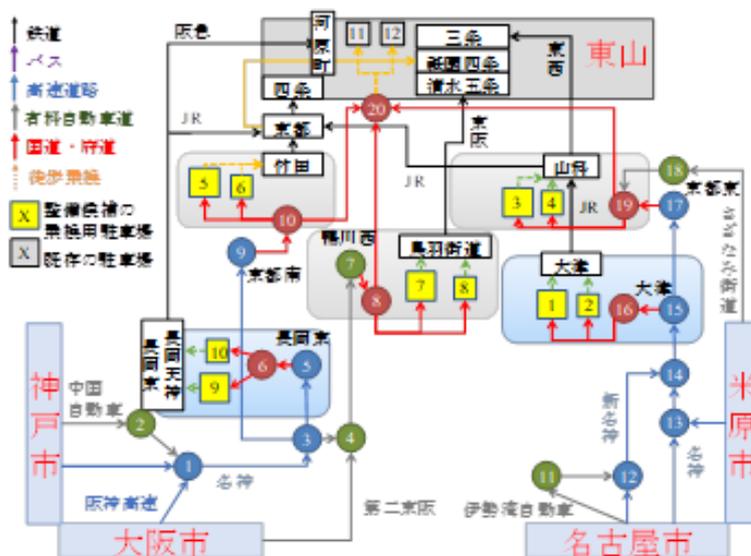


図 2 対象とする交通ネットワーク（4都市～東山）

層の方が低廉であるとした。

観光交通対策の優先順位最適化においては、目的関数を相違させることにより、2つの計算ケースを設定した。一つは、評価期間における乗換用駐車場の選択率の総和を最大化するケース(図3のcase-2)であり、乗換用駐車場の整備効果のみに着目したケースに相当する。もう一つは、乗換用駐車場の整備や維持管理に要する費用、および、駐車場整備による当該エリアの交通混雑費用(混雑ペナルティ)を考慮して、

「評価期間における乗換用駐車場の選択率の総和」を「評価期間に要する乗換用駐車場の整備・維持管理費用と混雑ペナルティの総和」で除したケース(図3のcase-3)であり、費用対効果のケースに相当する。

整備費用は駐車場ごとに要すると仮定した。一方、維持管理費用は、図2の楕円で囲まれたエリアごとに、駐車場規模の総計に基づいて決まるものとした。維持管理費用の関数には、京都市の例を基にして、単調増加の凹関数を設定した。混雑ペナルティについては、各エリアの駐車場選択率の総和が30%を超えた期間において、維持管理費用の2倍の大きさとした。

評価期間を10年として、最初の5年に毎年1箇所ずつ整備すると仮定した場合の、両ケースの計算結果を比較したものが、図3である。case-2では、当然ながら、選択率の大きい順(図2の候補地9、10、3、1、4の順)で駐車場の最適な整備順序が決定された。この傾向は、単一ODの交通ネットワーク(大阪市-京都市嵐山間)でも見られた。一方、case-3では、図2の候補地3、4、10、9、8の順に整備するのが最適解となった。混雑ペナルティが発生しないような乗換用駐車場の規模や料金の範囲内で、複数の乗換用駐車場を同じエリア内に集中的に整備することが効果的であることが示された。この傾向は、単一ODの交通ネットワーク(大阪市-京都市嵐山間)でも同様であった。さらに、case-3では、5番目に候補地8が選ばれており、利用率が小さくても、費用対効果に優れた乗換用駐車場が選択される可能性が示された。

上記①の混雑ペナルティのより精緻な設定については、case-3において、ペナルティの大きさや、混雑ペナルティの発生する閾値(30%)を変更させることにより、最適解の変化を考察した。その結果、ペナルティの大きさは、維持管理費用の2倍で十分であることが示された。閾値については、その値が大きい場合には、上述の集中整備の傾向が強まり、小さい場合においても、混雑ペナルティによる費用増大を被っても、整備効果の大きな乗換用駐車場を同じエリア内に集中整備するのが有効であることが示唆された。

本プロジェクトで構築した計算手法は、観光交通対策の企図を含む計画段階での意思決定サポートツールとして活用可能であり、得られた知見は、企図・計画段階において、有用な情報となるものと考えられる。

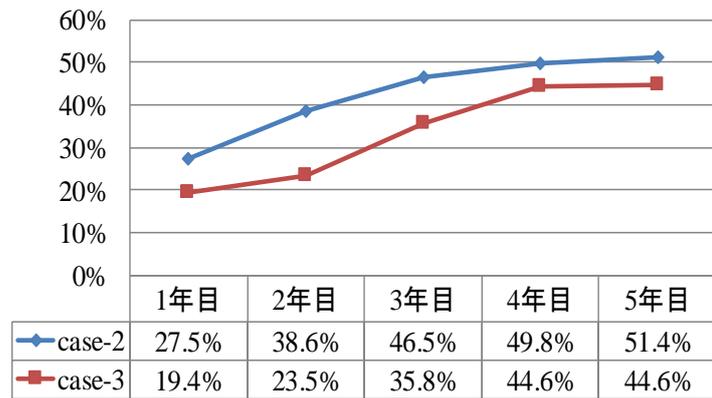


図3 乗換用駐車場の総選択率の推移

産・学・官の連携で都市と地域の未来をひらく 新都市社会技術融合創造研究会プロジェクト紹介(4)

— I C R T 技術を活用した高精度かつ効率的な斜面・法面点検技術の開発 —

研究期間

平成29年4月～平成32年3月

プロジェクト参加メンバー（所属団体名のみ）

- 国際航業株式会社
- 株式会社開発設計コンサルタント
- ゼニス羽田株式会社
- 株式会社藤井基礎設計
- 株式会社三重計測サービス
- 株式会社パスコ
- 株式会社ブロードライン
- ゼニス建設株式会社
- 株式会社アズティス
- 有限会社丸重屋



プロジェクトリーダー：西山 哲
(岡山大学大学院 環境生命科学研究科 教授)

プロジェクトの背景・目的（研究開始当初の背景、目標等）

現在、技術者による目視によって斜面点検が実施されているが、着目点以外からの落石・崩壊事例も多発している。今後の技術者不足が懸念される中で、従来の調査手法の効率化が要求されるだけでなく、経験の無い豪雨災害にも備える危険個所の見逃しの無い斜面点検手法を構築する必要がある。本研究開発により、3次元レーザデータを活用して、コストおよび労力の負担の無い、効率的で確実に危険個所を見つける手法を実現させる。

プロジェクトの研究内容（研究の方法・項目等）

現在、空中写真をもとにした森林基本図（：縮尺 5000 分の 1、精度 10m）や、道路防災点検時の情報から危険個所の位置を示した手書きの図を基に、調査員が目視で斜面の点検を行っている。そのため危険個所の位置精度が悪いことに因る非効率的な作業となる上に、調査対象箇所も見逃し易いという問題がある。将来予想される技術者不足や厳しい予算への対応、あるいは経験が通用しない想定外の災害に対して、効率的で確実な点検を実施するために「3次元データ」を活用することへの期待も大きい。i-Construction の推進も考慮すれば、今こそ防災・減災用の3次元の活用は実現しておく必要がある。これまで、広域を効率よく計測する航空レーザ測量も利用されてきたが、データの判読作業に熟練を要し、コストに見合う成果が得られているのかは疑問である。またドローンを使った簡便な3次元測量も普及が期待されているが、それを使うことによって、何が改善されるのか明確になっていない。すなわち、その利点を明確にした活用法を確立しなければ、3次元データの利用も普及しない。そこで本研究開発は、「3次元データの活用」に対する疑問であり課題であった「3次元を活用すれば斜面の何が見えるようになるのか？」「3次元データで見えたものは、どこまで正確なのか？」あるいは「3次元データの活用は、どこまで低コスト化できるのか？」の解決に取り組み、次に報告

する成果をあげることができた。

(1) 3次元にすることで「何が見えるのか？」また「どこまで正確なのか？」について

航空レーザ測量を使って再現した斜面において、机上で抽出できた急崖と、現位置調査によって抽出した急崖を比較したのが図1である。図に示すように、航空レーザ測量によって高さ1.4m以上、勾配60°以上の急崖は可視化できることが分かり、その結果は熟練技術者の調査結果と等しいことを明らかにした。ただし図2に示すようにレーザ点群密度により、机上調査結果の信頼性は大きく変わる。“誰でも”現地調査と同じ結果を出すには、4点/m²以上の点群密度を確保する計測を実施する必要がある。

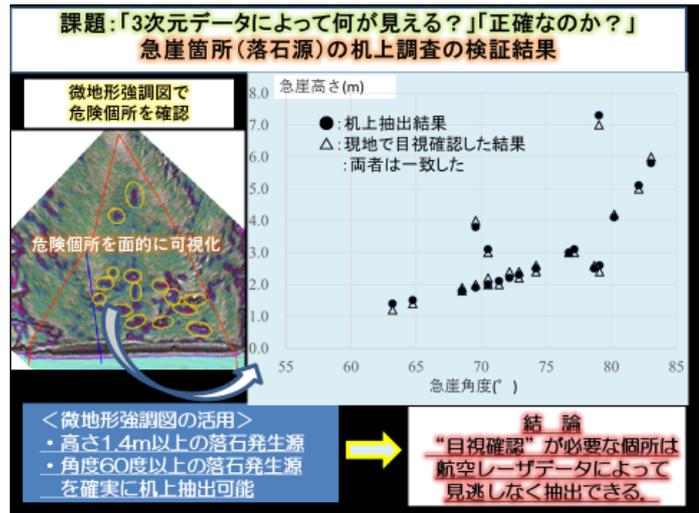


図1 航空レーザ測量と目視点検による抽出される急崖の違い

(2) 3次元データの活用の「低コスト化は可能か?」について

レーザ点群を高密度にするためには、計測回数を増やしてデータを重ね合わせる、機器の性能を限りなく向上させる、などの措置をすれば可能になる。しかしながら、高コストになりデータ処理の労力が増える。これまで航空レーザ測量によるビックデータが普及しなかったのは、コストと解析に要する労力の過大な負担があったからである。図3は整備局管内に保存されているレーザ測量結果の点群密度を調べた結果である。現地踏査で確認できる危険箇所を机上調査で抽出できる箇所は数%しかないことが分かった。また図3のレーザデータを詳細に分析した結果が図4である。

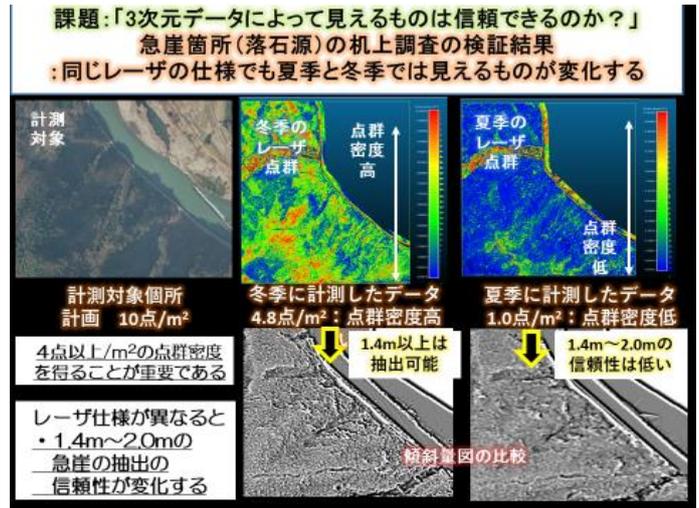


図2 航空レーザ測量の点群密度による調査結果の違い

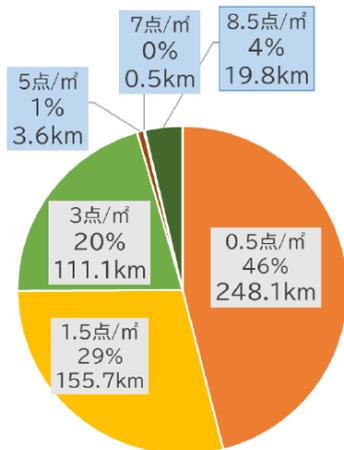


図3 整備局のデータの点群密度



図4 航空レーザ測量の低コスト化の検討結果

これは複数の飛行コースのレーザデータを重ね合わせたもの（格子状と記載）を活用した場合でも、夏季に取得したデータでは 2.0m 以下の急崖のほとんどを机上で抽出できないこと、さらには飛行コースを重ね合わせない（単コースと記載）場合でも、冬季に計測すると格子状で計測したデータに匹敵する机上調査が可能であることを示すもので、航空レーザ測量を実施するには計測条件の最適化が必要であり、図 3 の結果は、この条件を加味することなく実施してきた結果であった。さらに、汎用的なレーザデータ処理あるいは人工知能（AI）を活用すれば、単コースのデータを使っても、十分に効果的な調査が実施できることが分かり、コストを抑えながらも有用な斜面調査が可能になる方法が明らかになった。例えば、地すべり地形を抽出するためにレーザ点群データ処理技術がいくつか提案されているが、上手く組み合わせることで岩盤崩壊や落石の危険がある箇所の抽出に役立つ微地形強調図が作成できること、また図 5 のように、AI による自動処理を使うことによって、熟練技術者のノウハウと同等のレーザ判読処理が可能になり、崩壊の危険性のある個所を単コースのデータから効果的に抽出できることを示した。

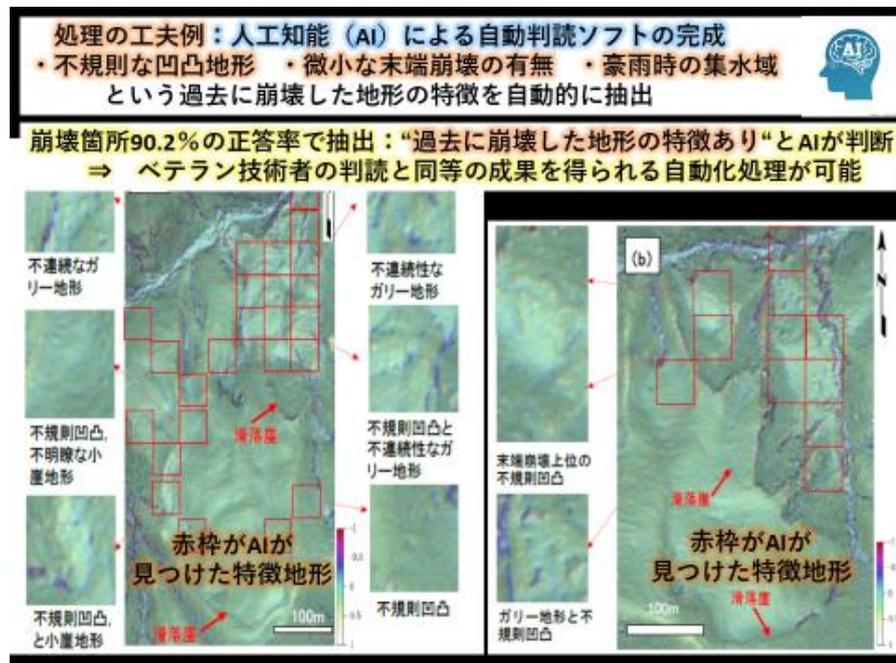


図 5 人工知能による航空レーザ測量解析結果の概要

地上調査の結果に基づいて、現地の危険個所に調査員を誘導するタブレット型ツールを加えて、“コスト・労力をかけることなく見逃しの無い斜面調査”を可能にする本研究の成果の全体像を図 6 に示す。これらの成果を、ドローンレーザ測量や MMS（車両を使ったレーザ測量）に対して適用することで、局所的な斜面の変位の定量化や法面点検の効率化ができることを具体的事例と共に示し、3次元の活用法を整理できた。



図 6 3次元データを活用するために必要な各工程の改善内容例

新規に登録された新技術 令和3年近畿地方整備局受付 令和3年7月～令和3年9月

近畿地方整備局において令和3年7月1日より9月30日までに新技術情報提供システム（NETIS）へ登録した新技術は21技術で、その概要は表-1のとおりです。

登録状況については、前年の同時期の16技術と比較して約30%増です。

登録された技術の区分は、製品が14技術、システムが3技術、工法が2技術、機械が2技術でした。製品技術・システム技術・工法技術の合計で約9割となり、残りが1割となっています。製品技術の登録が多くなっているのは、メーカー側の参入が増加したためと考えられ、新技術への関心の広がりを感じます。

工種別の登録状況では、仮設工が7件、道路維持修繕工が4件、電気通信設備が3件、調査試験と付属施設が各2件、共通工と河川海岸と建築で各1件となっています。工種に偏りがあることから、年間で多く活用される工種と一致していません。工種別に関しても、メーカー側の開発技術が多く登録されています。また、ソフトウェア関連会社との連携により開発される技術も、近年、増加する傾向があり、デジタル化への胎動を感じます。

各技術とも現場の省力化、安全性や品質向上等に着眼した技術となっており、技術の活用により生産性の向上が期待できます。

表-1 新規登録した21技術（令和3年 近畿地方整備局登録 7月～9月）

21	技術名称	ミニロードマット					
	登録番号	KK-210021	区分	製品	工種	仮設工	
	副題	軽量で連結もできる仮設用鋼製ロードマットで、経済性・施工性の向上、工程短縮及び産業廃棄物の削減に繋がる。					
	技術概要	本技術は、傾斜地や軟弱地盤に仮設搬出入路等として設置する鋼製の滑り止め製品技術です。					
22	技術名称	環境計測サービス「みまわり伝書鳩」					
	登録番号	KK-210022	区分	システム	工種	調査試験	
	副題	工事現場等に設置された環境センサーで計測したデータを遠隔で監視し、異常値が発生した場合は、回転灯等による警告やメールで関係者に連絡することができる現場計測管理サービス					
	技術概要	本技術は、ICTを利用した環境観測システムの技術です。					
23	技術名称	ワイヤロープ式防護柵用自発光デリネーター					
	登録番号	KK-210023	区分	製品	工種	付属施設	
	副題	ワイヤロープ用防護柵（暫定2車線の車線分離部）へ設置する自発光式視線誘導標					
	技術概要	本技術は、ワイヤロープ用防護柵（暫定2車線の車線分離部）へ設置する自発光式視線誘導標の製品技術です。					
24	技術名称	法面小段排水溝用フィルタ「ハイランナー」					
	登録番号	KK-210024	区分	製品	工種	共通工	
	副題	法面小段排水溝への落葉等侵入防止材					
	技術概要	本技術は、法面小段排水溝において側溝内への落葉等の堆積による溢水を抑止できる技術です。					
25	技術名称	広スパン道路照明					
	登録番号	KK-210025	区分	製品	工種	電気通信設備	
	副題	低ポール化でコストダウン、広スパンLED道路灯					
	技術概要	本技術は、眩しさを抑え道路縦断方向・横断方向に照明光を拡散するよう配光制御をしたLED道路照明器具です。					

26	技術名称	竹模様ブラフェンス				
	登録番号	KK-210026	区分	製品	工種 仮設工	
	副題	竹をモチーフにした和の趣のある目隠し機能付きデザインフェンス				
	技術概要	本技術は、竹をモチーフにした和の趣のある目隠し機能付きデザインフェンス製品です。				
27	技術名称	パーマパッチα				
	登録番号	KK-210027	区分	製品	工種 道路維持修繕工	
	副題	常温合材による薄層オーバーレイ				
	技術概要	本技術は、舗装の補修において、天候に左右されず使用可能で乾燥時には1cm以下の薄層補修を可能にした細粒特殊常温合材の製品技術です。				
28	技術名称	高照度LED帯ライト				
	登録番号	KK-210028	区分	製品	工種 仮設工	
	副題	防塵・防水型帯状フレキシブルLED照明				
	技術概要	本技術は、帯状のテープに高輝度LED素子を配した照明の製品技術です。				
29	技術名称	太陽電池式レーザー路面照射式視線誘導標				
	登録番号	KK-210029	区分	製品	工種 付属施設	
	副題	吹雪や濃霧による視界不良時に緑色レーザー光ラインを道路面に照射することにより自動車運転者に道路線形を示す視線誘導標				
	技術概要	本技術は、積雪地において路肩側から道路外側線に向けてレーザー光ラインを照射し道路線形を示す固定式視線誘導の製品技術です。				
30	技術名称	地中埋設電力管・通信管防護シート				
	登録番号	KK-210030	区分	製品	工種 電気通信設備	
	副題	掘削作業等による地中埋設管路への損傷を防ぐ防護シート				
	技術概要	本技術は、ポリエステル製繊維の基布とフェルトをニードリングにより混織させ、土中埋設管等の防護機能を有する製品技術です。				
31	技術名称	L棧橋				
	登録番号	KK-210031	区分	工法	工種 仮設工	
	副題	20m支間一括架設方式の仮設棧橋工				
	技術概要	本技術は、高強度製作桁と鋼管φ800mmを用いて200t吊クローラで幅員8m、支間長20mの縦架設とした仮設棧橋工です。				
32	技術名称	つみき礎ハンドホール				
	登録番号	KK-210032	区分	製品	工種 電気通信設備	
	副題	照明柱基礎が一体型のハンドホール				
	技術概要	本技術は、照明等の支柱基礎とハンドホールとしての機能を合わせた一体型プレキャスト製品の技術です。				
33	技術名称	温水除草				
	登録番号	KK-210033	区分	工法	工種 道路維持修繕工	
	副題	温水で雑草の細胞を熱変性させる除草方法				
	技術概要	本技術は、道路除草工において温水散布で雑草を育成障害にする除草技術です。				

34	技術名称	ブロックマット用高摩擦吸出し防止シート				
	登録番号	KK-210034	区分	製品	工種 河川海岸	
	副題	ブロックマットに対する滑り止め効果を付与した吸出し防止シート				
	技術概要	本技術は、ブロックマット工における吸出し防止シート製品の技術です。				
35	技術名称	泥取箱付ダンプカー用泥落とし装置				
	登録番号	KK-210035	区分	製品	工種 仮設工	
	副題	乾式ダンプカー用泥落とし装置で落とした泥を簡単に処理出来る製品を付属しました				
	技術概要	本技術は、ダンプカーのタイヤ付着泥を落す装置に泥受け箱を追加した製品技術です。				
36	技術名称	スクリューカムクランプ「ツイストカム式」				
	登録番号	KK-210036	区分	製品	工種 仮設工	
	副題	締込作業が容易(SWC-Sタイプのみ対応)、ツイストカム機構による安全性向上、締付確認マークによる安全確認				
	技術概要	申請技術は、工事全般において使用する重荷揚げ用クランプの締め付け部を改良した製品技術です。				
37	技術名称	バッテリー式路面清掃車「スイーパー」				
	登録番号	KK-210037	区分	機械	工種 道路維持修繕工	
	副題	リチウムイオンバッテリー、鉛バッテリーを搭載し、モーター駆動により排気ガスを排出しない環境に優しいバッテリー式路面清掃車「スイーパー」				
	技術概要	本技術は、充電式バッテリーと電動モーターで駆動する路面清掃車(スイーパー)の技術です。				
38	技術名称	TVI工法				
	登録番号	KK-210038	区分	システム	工種 道路維持修繕工	
	副題	小径削孔で施工するPCグラウト充填不足部の再注入工法				
	技術概要	本技術は、小口径注入口の先行設置を可能にしたグラウト再注入工法です。				
39	技術名称	バッテリー付きモータ式高圧洗浄機				
	登録番号	KK-210039	区分	機械	工種 仮設工	
	副題	バッテリーを使用しコードレス、使用場所を選ばない高圧洗浄機				
	技術概要	本技術は、充電式バッテリーを搭載した高圧洗浄機の機械技術です。				
40	技術名称	壁面走行ロボットを用いたコンクリート点検システム				
	登録番号	KK-210040	区分	システム	工種 調査試験	
	副題	ハイピア等の高所作業車が適用できないコンクリート構造物の点検技術				
	技術概要	本技術は、ハイピア等の高所作業車が適用できないコンクリート構造物におけるロボット点検システムの技術です。				
41	技術名称	強制脱気装置				
	登録番号	KK-210041	区分	製品	工種 建築	
	副題	屋上防水層のふくれ軽減効果				
	技術概要	本技術は、屋上防水において通気緩衝工法(X-1工法)の脱気筒に被せることが出来る強制脱気装置製品の技術です。				

近畿地方整備局における新技術活用の進捗状況 令和3年4月～令和3年9月

令和3年度4月から令和3年9月までの総工事発注件数は1202件、新技術を活用した工事件数は322件で、新技術の活用率は26.8%となっています。

令和3年度4月から令和3年9月の6ヶ月間における新技術の活用状況について、去年同期と比べ、新技術を活用した工事件数は82件、活用率は2.4%、いずれも増加しました。活用方式は、1397技術のうち、135件が発注者指定型、残りの1262件が施工者選定型で活用されています(図-1、図-2参照)。

新技術を活用した工事件数では、126現場が発注者指定型、196現場が施工者選定型となっています。

令和3年4月から令和3年9月の近畿地方整備局において、最も多く活用された新技術の工種は「仮設工」で、「CALs 関連技術」、「コンクリート工」、「土工」、「道路維持修繕工」の順に活用されており、順位の傾向は全国的に類似しています(表-3参照)。また、上位3工種で55%程度を占めていることも令和2年度と同様の傾向です。

図-1 新技術活用状況
(令和3年4月～令和3年9月)

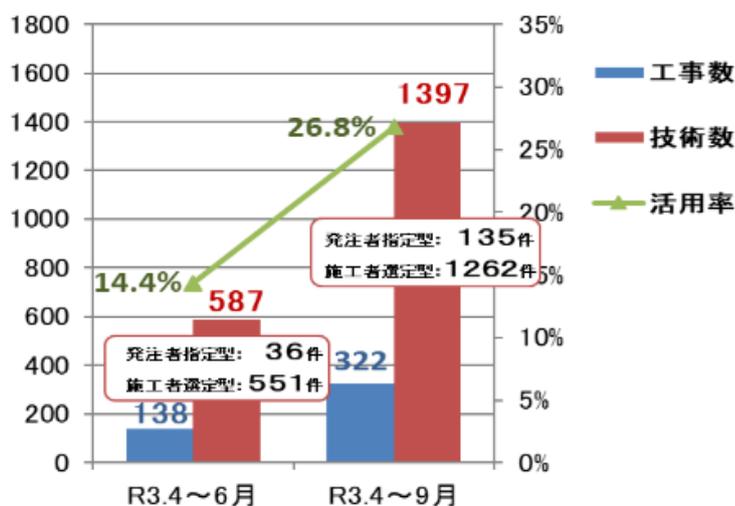


図-2 活用した技術件数の類型
(令和3年4月～令和3年9月)

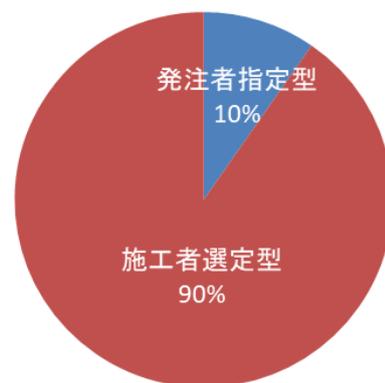


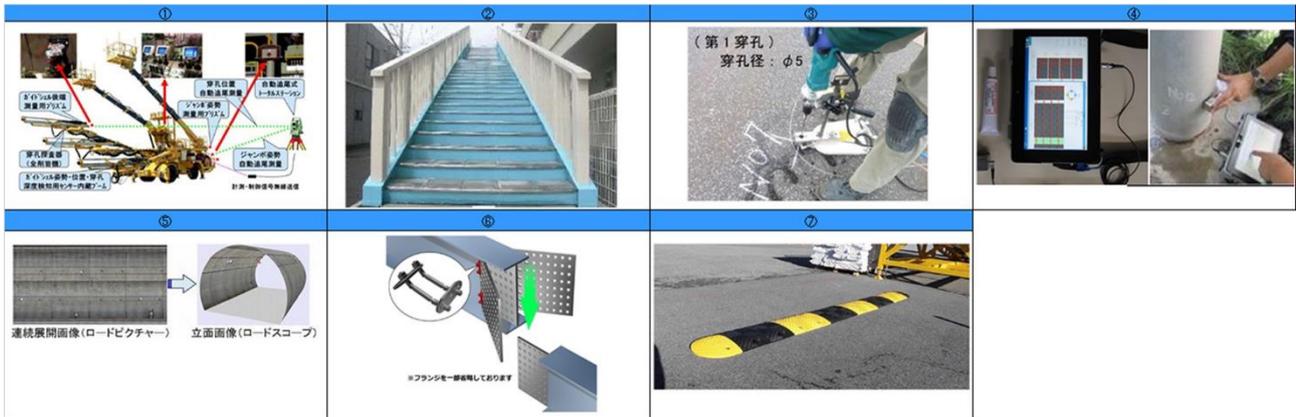
表-3 近畿地方整備局における工種別活用ランキング
(令和3年4月～令和3年9月)

工種	活用件数
1 仮設工	301
2 CALs関連技術	258
3 コンクリート工	207
4 土工	183
5 道路維持修繕工	76
6 共通工	58
7 舗装工	50
8 港湾・港湾海岸・空港	49
9 調査試験	47
10 トンネル工	33
その他(16工種以外)	135
合計	1397

新技術活用評価会議だより

～ 令和3年度 第1回会議の開催状況 ～

令和3年7月9日(金)に近畿地方整備局別館大会議室において、
リモートTV会議方式で開催しました。



今回の会議で審議された技術は、表-1のとおり、事後評価7件です。工種分類では、橋梁上部工1件、道路維持修繕工2件、トンネル工1件、調査試験3件でした。今回の評価会議では、計7件の評価技術のうち、有用な技術「活用促進技術」として2つの技術「Single i工法（シングルi工法）」「スプライスプレート保持具（SPチョーバン）」が承認されました。

また、『新技術活用評価会議』、『テーマ設定型「建設機械の安全装置」、「道路に設置する遮光性遮音板の技術」』及び『ニーズとシーズのマッチング』について令和3年度の年間スケジュールの報告がありました。

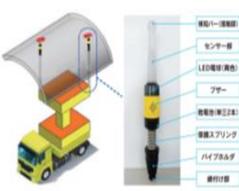
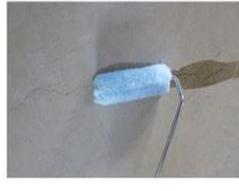
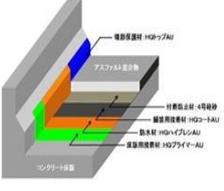
表-1 審議された技術の一覧表

	NETIS登録番号	技術名	工種	分類	技術内容
①	KK-160012	ドリルNAVI	トンネル工	事後評価	山岳トンネル工事におけるせん孔誘導技術、地山診断技術及び技術支援ネットワークからなる統合せん孔支援システム
②	KT-170088	紫外線硬化型FRPシート「e-シート」	道路維持修繕工	事後評価	トンネル縦断方向、橋梁上部からの漏水対策工法
③	HK-150004	Single i工法(シングルi工法)	調査試験	事後評価	コンクリート内部に発生したひび割れや空洞を正確に検査しその場で確認できるシステム
④	KT-150121	鋼管柱路面境界部腐食診断装置 コロジョンドクター	調査試験	事後評価	非破壊検査による超音波式鋼管柱路面境界部腐食診断装置
⑤	HK-160015	動画撮影データを用いた道路トンネル 点検システム ロードビューワ	調査試験	事後評価	車両に搭載したネットワークカメラにより、道路トンネル内の動画を撮影し、連続展開画像を作成することで、現場作業の省力化や交通規制時間の短縮を図る道路トンネル点検システム
⑥	CG-160008	スプライスプレート保持具(SPチョーバン)	橋梁上部工	事後評価	ボルト締結作業軽減、スプライスプレート簡単保持具SPチョーバン
⑦	KT-160087	リサイクルゴム製ハンパ<減速くん>	道路維持修繕工	事後評価	車輻の減速を促し安全走行を促すゴム製減速装置

新技術活用評価会議だより

～ 令和3年度 第2回会議の開催状況 ～

令和3年9月13日(月)に近畿地方整備局新館A会議室において、
リモートTV会議方式で開催しました。

①  EGy防水コネクタ外観図	②  ポストチェッカーII外装	③  道路橋床版水分計HI-100	④  橋梁現場使用状況	⑤  橋梁点検ロボットカメラ
⑥  ボルトテスター測定器本体	⑦  はさまれん棒	⑧  ショーボンドCAP工法	⑨  シリケートガード	⑩  シリケートガード



今回の会議で審議された技術は、表-1のとおり、事後評価7件、再評価3件で計10件です。工種分類では、橋梁上部工3件、道路維持修繕工3件、トンネル工1件、調査試験3件でした。今回の評価会議では、計10件の評価技術のうち、有用な技術「活用促進技術」として3つの技術「EGy防水コネクタ」「ポストチェッカーII」「シリケートガード」が承認されました。

表-1 審議された技術の一覧表

	NETIS登録番号	技術名	工種	分類	技術内容
①	CB-170026	EGy防水コネクタ	トンネル工	事後評価	電源線および制御線のプレハブ化による、施工効率および接続品質の向上
②	KT-160151	ポストチェッカーII	調査試験	事後評価	埋設鋼材長さ測定及び健全性分別装置
③	CB-170009	薄体ゴムセンサを用いた電気抵抗式水分計による水分管理システム	橋梁上部工	事後評価	コンクリート道路橋床版などの表面粗さのある面での水分管理
④	KT-170096	傾斜測定管理システム「チルトウォッチャー」	橋梁上部工	事後評価	傾斜管理が必要な工事において高精度傾斜計を使用し、ベントや法面、構造物の傾斜を計測する技術
⑤	KT-160016	橋梁点検ロボットカメラ	調査試験	事後評価	近接目視困難箇所へのひび割れ幅を高精度で測定する社会インフラ用点検装置
⑥	HK-180001	ボルトテスター	調査試験	事後評価	ハンマ打撃によるあと施工アンカーの健全性試験装置
⑦	CB-180021	はさまれん棒	道路維持修繕工	事後評価	高所作業車における構造物との接触、挟まれ事故を防止するセンサー
⑧	KT-120057	ショーボンドCAP工法	道路維持修繕工	再評価	ひび割れの表面に塗布するだけで、内部に浸透し接着するひび割れ補修工法
⑨	KT-140098	HQハイブレンAU工法	橋梁上部工	再評価	アスファルトとウレタン系樹脂の複合材料を用いたコンクリート床版用の高性能塗膜系床版防水工法
⑩	KT-130009	シリケートガード	道路維持修繕工	再評価	コンクリート表面の緻密化により劣化を抑制し耐摩耗性を向上させるけい酸塩系表面含浸材

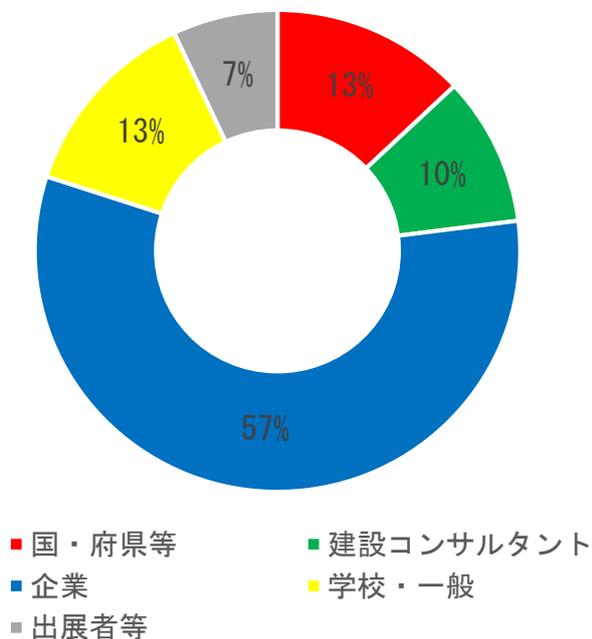
「建設技術展 2021 近畿」 に出展しました！

近畿技術事務所の事業紹介や NETIS の普及促進を目的として、「建設技術展 2021」に出展。自治体・企業・学校関係者等多くの方に事業紹介などを行う事が出来ました！

1. 概要

- 開催場所 インテックス大阪
令和 2 年 10 月 21 日(水)9 時～17 時
令和 2 年 10 月 22 日(木)9 時～16 時 30 分
- 近畿技術事務所ブース、NETIS コーナー
- ブース来場者数 316 名

近畿技術事務所ブース来場者数



2. 出展内容

- 近畿技術事務所ブース
 - <パネル展示>
 - ・近畿技術事務所の紹介
 - ・ふれあい土木展の紹介
 - ・防災技術支援
(災害対策用機械などの現地派遣・貸出)
(無人航空機(UAV)撮影により被災状況調査)
 - ・建設技術支援
(路面下空洞調査)
(堤防等点検技術の向上への取り組み)
 - ・近畿インフラ DX 推進センターの紹介
 - ・遠隔バックホウ操作の体験
 - <映像放映>
 - ・被災状況調査の撮影映像
 - ・映像による事業概要の紹介
- 技術センターパネル展示
- NETIS コーナー

3. 出展状況



近畿技術事務所ブース



技術センターパネルコーナー



NETIS コーナー



遠隔バックホウ操作の体験
(近畿技術事務所ブース)



近畿インフラ DX 推進センターの紹介
(近畿技術事務所ブース)

ふれあい土木展2021を開催しました

- 日 時： 令和3年11月12日(金)、13日(土)
10時00分～16時00分
- 会 場： 近畿技術事務所
- テーマ： 未来につながる土木技術
- 来場者： 1821人(※2日間合計)
- 出 展： 建設機械・災害対策機械の展示、DX体験、レンガアーチ橋組立体験、グリーンスローモビリティの体験 等
- 取 材： 日刊建設工業新聞社、日刊建設通信新聞社、大阪建設工業新聞社、FMひらかた

Aエリア 講演会 YouTubeライブ配信実施

◆インフラDX と3次元データの取り扱い方法について

京都大学名誉教授
大西 有三



◆近畿地方整備局におけるインフラDXの取り組みについて

近畿地方整備局 企画部
建設情報・施工高度化技術調整官
児玉 孝司



【川の生き物紹介】

【模型による地盤液状化の実演】



水中ドローンの操作体験も実施しました。

注射器を使用し、発生メカニズムを説明しました。

Bエリア



【レンガアーチ橋】

自分でアーチ橋を作るブースは今年も大人や子供にかかわらず大人気でした。



【ミニショベル】

ミニショベルカーの展示
今年もタイガースカラーがやってきました。



【TEC-FORCE】

TEC-FORCEの活動紹介エアテント展示、テント内に装備も展示しました。



【衛生通信車】

衛生通信車の展示
テックマシーンカードも配布しました。

Cエリア

大和川河川事務所の取り組みを動画とパネルで紹介しました。今年は大和川に生息している魚も展示しました。

【大和川について学ぼう！】

土石流発生を再現し、土石流の動きと、砂防堰堤の働きを体験出来る模型を展示しました。

【土石流模型実験】

淀川河川事務所が保管する歴史資料を中心に、パネルで淀川河川改修の歴史を紹介しました。

【淀川河川改修の歴史】

気象台の発表する防災気象情報についてパネルで紹介しました。

【気象台の防災気象情報】

Eエリア

【災害対策車両、災害対策機械の展示】

バリアフリー体験施設（道路上にわざと障害物をつかったもの）を用いて、車イス体験して頂きました。

【バリアフリー体験】

Dエリア

無電柱化紹介のパネルや動画、町の様子の模型を展示しました。凍結防止剤散布車の試乗体験を行いました。

【無電柱化を学ぼう】

国道1号淀川左岸線延伸部事業について、概要や整備効果等について紹介しました。

【大阪湾岸道路西進部】

毎年、開催地の枚方市が出展。市の花の「菊」コーナーで、職員が育てた懸崖菊や大菊などの装飾展示と来場者に菊苗・花苗のプレゼントがありました。

【枚方市の菊・里山紹介】

高速道路を車で走行するシミュレータで高速走行を体感して頂きました。高速道路パトロールカーを展示しました。

【高速道路を体感してみよう！】

地理院地図のデモ及び操作体験を行いました。空中さんぽ（余色立体地図）の床貼り展示をしました。

【地理空間情報の紹介】

国営飛鳥・平城宮跡歴史公園の事業についてパネルで紹介しました。

【国営飛鳥・平城宮跡歴史公園の事業紹介】

橋の点検を実施する時に使用する車両の代表として「橋梁点検車」を展示しました。

【橋をみる！橋をまもる！】



【重機などの展示】



地震車による地震体験を行いました。震度7まで体験可能な車です。



コンクリートで作ったキャラクターなどに色塗りを体験して頂きました。マグネット付き！

【コンクリートに触れてみよう】

【地震体験】



【ヘリコプターの展示】

【開催地の枚方市長と近畿技術事務所長の場内展示視察】



写真(右側):伏見市長

今年はヘリコプターが飛来できました。間近で見る離着陸は大迫力でした！！

Gエリア

新エリア



【砂防事業におけるDXの推進】

今年はDX推進センターがオープン！点群データの紹介やVR体験、バックホウの遠隔操作疑似体験、UAVの自律飛行点検の紹介等様々な展示が行われました。



【バックホウラジコン操作体験】



【ICT施工の普及・促進】



【天ヶ瀬ダムVR体験】

新型コロナウイルス感染拡大防止予防対策

今年も感染予防対策はバッチリです。



【検温】

【追跡システム登録】

公式 Twitter・YouTube チャンネルを開設しました！

近畿技術事務所公式ツイッター



近畿技術事務所の事業やNETIS新規登録技術の情報を発信中！

フォローしてね！！

こちらのQRコードからアクセス！
@mlit_kingi



近畿技術事務所公式YouTube

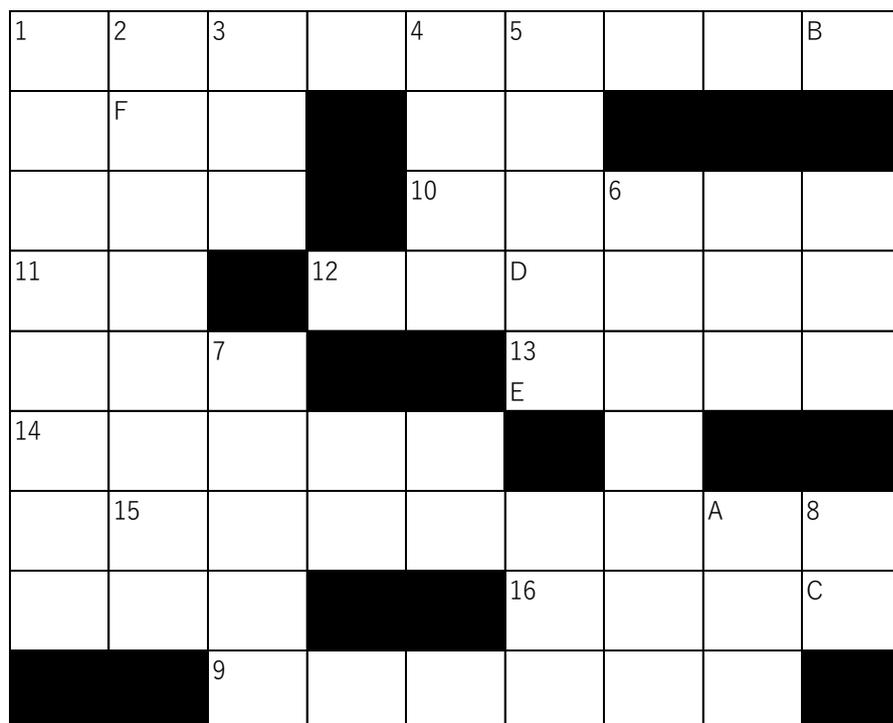
YouTubeチャンネル開設しました！
インフラDXなどに関する動画を配信中！

チャンネル登録

お願いします



クロスワードパズル



【縦のカギ】

- 1 ネットワークの通信において、その通信をさせるかどうかを判断し許可するまたは拒否する仕組み
- 2 田中角栄が発表した政策綱領。”日本~~~~論”という。
- 3 日本も属する地域
- 4 鋭角の反対語
- 5 お釈迦さまがその下で悟りを開いたとされる。
- 6 よく知られた、いわゆるイルカ。

7 物事を決める時によく使う方法

8 河川事務所では、この動物を使って除草を行っているところもあります。

【横のカギ】

- 1 毎年、11月に近畿技術事務所で開催しているイベント。
- 9 大阪のシンボル。新型コロナ感染状況に応じて色が変わりましたね。
- 10 牛や馬の餌を入れる入れ物のこと。
- 11 人と〇〇。
- 12 カレーライスによく添えられている。
- 13 冬に食べるとおいしい。
- 14 牡蠣を英語で言うと???
- 15 日本は高い技術力を持っていますが、中国韓国と激しく競争しています。所管は国交省。
- 16 13時くらいからかな

☞ ABCDEFの順に並べると、???

答えは、近畿技術事務所公式Twitterの12月3日投稿ツイートを見てください。



もっとふれあうテクノロジー
国土交通省近畿地方整備局
近畿技術事務所
〒736-0082
大阪府枚方市山田池北町 11-1
TEL : 072-856-1941

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and
tourism, Kinki Regional Development Bureau
Kinki Technical Office

