

令和 7 年 9 月 1 日
国土交通省関東地方整備局
企画部

現場ニーズと技術シーズのマッチング 第 7 回現場試行結果発表

～ 4 技術を普及促進技術に指定しました～

国土交通省では、「i-Construction」を推進するため、様々な分野の産学官が連携して、IoT、人工知能（AI）などの革新的な技術の現場導入や 3 次元データの活用などを進めることで、生産性が高く魅力的な新しい建設現場の創出を目的に、ニーズとシーズのマッチングや技術開発の促進などの取り組みを行っています。

そのうち「現場ニーズと技術シーズのマッチング」は、現場ニーズに対応出来そうな技術を持っている企業を広く公募し、ニーズの内容とマッチングする技術について、現場で試行を行い技術評価を行った上で、更なる技術改良や試行現場の拡大による現場実装を目指す取り組みです。

この度、4 技術について現場試行結果の評価を行い、普及促進技術に指定しました。

マッチングが成立した技術のうち、現場試行結果評価の高い技術については、関東地方整備局発注工事等への新技術の導入を図っていきます。

< 添付資料 >

別紙 1 現場試行結果技術一覧

別紙 2 各技術の現場試行結果

< 発表記者クラブ >

竹芝記者クラブ 埼玉県政記者クラブ 横浜海事記者クラブ 神奈川建設記者会

< 問い合わせ先 >

関東地方整備局 企画部

電話：048-601-3151（代表） メールアドレス：ktr-netis@mlit.go.jp

建設情報・施工高度化技術調整官 小澤（おざわ）（内線：3132）

施工企画課 建設専門官 大根田（おおねた）（内線：3456）

現場試行結果技術一覧表

現場試行結果等の掲載: <https://www.ktr.mlit.go.jp/gijyutu/gijyutu00000109.html>

関東地方整備局

現場ニーズ	ニーズ提供者	技術シーズ	技術シーズ応募者	現場試行結果	備考
ロボティクスと3次元データ活用による災害時等における状態把握支援技術	宇都宮国道事務所	自律4足歩行ロボット等を用いた状態把握	株式会社大林組	【普及促進技術】※1 従来技術に比べて活用の効果は優れている。 また、幅広い特有性を有しており、将来性がある。	今回発表 ※3
道路冠水範囲の迅速かつ簡易な把握技術	高崎河川国道事務所	水位センサーとカメラを用いたリアルタイム冠水状況把握システム	株式会社パスコ	【普及促進技術】※1 従来技術に比べて活用の効果は優れている。 また、幅広い特有性を有しており、将来性がある。	今回発表 ※3
低水護岸周辺の樹木根枯死技術	利根川上流河川事務所	高温水で低水護岸周辺に生育する樹木を枯死できる技術	日本ロード・メンテナンス株式会社	【普及促進技術】※1 従来技術に比べて活用の効果は優れている。 また、幅広い特有性を有しており、将来性がある。	今回発表 ※3
CO2吸収コンクリートによるコンクリートブロック	荒川下流河川事務所	カーボンリサイクル・コンクリートを用いた根固めブロック	大成建設株式会社	【普及促進技術】※1 従来技術に比べて活用の効果は優れている。 また、特有性を有しており、将来性がある。	今回発表 ※3
上流ダム群からの補給量の算出にかかる精度向上等を図る技術	荒川上流河川事務所	物理モデルと過去の実績データを活用した流量予測技術による河川管理業務支援	三菱電機株式会社	【普及促進技術】※1 従来技術に比べて活用の効果は優れている。 また、幅広い特有性を有しており、将来性がある。	第6回発表 (2024/9/2) ※2
タブレットを導入した機械設備点検作業を省力化する技術	関東技術事務所	スマートデバイス水門点検サポートシステム「GBRAIN」	株式会社IHIインフラ建設	【普及促進技術】※1 従来技術に比べて活用の効果は優れている。 また、幅広い特有性を有しており、将来性がある。	第6回発表 (2024/9/2) ※2
樋管操作のサポート技術	高崎河川国道事務所	直接流向を安価・簡易に計測するセンサー	株式会社拓和	【普及促進技術】※1 従来技術に比べて活用の効果は優れている。 また、幅広い特有性を有しており、将来性が期待できる。	第6回発表 (2024/9/2) ※2
法面や構造物変状の遠隔把握技術	高崎河川国道事務所	表層傾斜計クリノポールによる防災点検の効率化技術	応用地質株式会社	【普及促進技術】※1 従来技術に比べて活用の効果は優れている。 また、幅広い特有性を有しており、将来性がある。	第6回発表 (2024/9/2) ※2
堤防変状を容易に把握する技術	利根川下流河川事務所	地形状況監視システムを用いた堤防変状把握技術	三菱電機株式会社	従来技術に比べて活用の効果は優れている。 ただし、将来性に優位性が認められない。	第6回発表 (2024/9/2)

「現場ニーズと技術シーズのマッチング」

令和 7年 9月 1日時点

現場試行結果技術一覧表

現場試行結果等の掲載: <https://www.ktr.mlit.go.jp/gijyutu/gijyutu00000109.html>

関東地方整備局

現場ニーズ	ニーズ提供者	技術シーズ	技術シーズ応募者	現場試行結果	備考
急勾配でも除草できる無人化・遠隔化技術	河川管理課	UNIMOWERS(傾斜地でパワフルに使えるオール電動草刈り機)	株式会社ユニック	【普及促進技術】※1 従来技術に比べて活用の効果は極めて優れている。 また、幅広い特有性を有しており、将来性がある。	第5回発表 (2023/9/1)
路側街渠エプロン部に堆積した土砂等を簡易に除却する方法	大宮国道事務所	土砂掻き起こし機械(シェイブ)	日本ロード・メンテナンス株式会社	【普及促進技術】※1 従来技術に比べて活用の効果は優れている。 また、幅広い特有性を有しており、将来性が期待できる。	第5回発表 (2023/9/1)
LP(レーザプロファイラ)調査によるフィリタリ ング作業による効率化	関東技術事務所	深層学習と赤色立体地図を用いた 航空レーザデータのフィルタリング 技術	アジア航測株式会社	【普及促進技術】※1 従来技術に比べて活用の効果は優れている。 また、幅広い特有性を有しており、将来性がある。	第5回発表 (2023/9/1)
急勾配でも除草できる無人化・遠隔化技術	河川管理課	KaruCraw(カルクロウ) 河川堤防除草向けカスタマイズ 人とロボットの共生 協創作業	インダストリーネットワーク 株式会社	従来技術に比べて活用の効果は同程度。 特有性を有している。	第5回発表 (2023/9/1)
急勾配でも除草できる無人化・遠隔化技術	河川管理課	中山間地域の急斜面での除草に向 けた遠隔操作型草刈り機の提案	株式会社石井製作所	従来技術に比べて活用の効果は同程度。 特有性を有している。	第5回発表 (2023/9/1)
地質状況をボーリング調査と同等の精度で面的 に把握したい	山梨県	省力型3次元電気探査	株式会社ダイエーコンサル タンツ	【標準化推進技術】※1 従来技術に比べて活用の効果は極めて優れている。 幅広い特有性を有しており、将来性がある。	第4回発表 (2022/8/1)
トンネル点検の省力化・自動化技術	千葉国道事務所	変状自動検出機能を搭載したトン ネル点検技術 トンネル全断面点検シ ステム(iTOREL)を使用した道路ト ンネル点検	東急建設株式会社	【標準化推進技術】※1 従来技術に比べて活用の効果は優れている。 幅広い特有性を有しており、将来性がある。	第4回発表 (2022/8/1)
機械設備点検作業の安全と効率を向上できる 技術	関東技術事務所	AR(拡張現実)を使用した点検作業 ナビゲーション技術	株式会社日立インダストリ アルプロダクツ	【普及促進技術】※1 従来技術に比べて活用の効果は優れている。 幅広い特有性を有しており、将来性が期待できる。	第4回発表 (2022/8/1)
ダム湖内における水面下堆砂状況等把握技術 (UAV+レーザー計測+マルチビーム音響測深)	鬼怒川ダム統 合管理事務所	魚群探知機を用いたダム貯水池3D マッピング	中央開発株式会社	【普及促進技術】※1 従来技術に比べて活用の効果は優れている。 幅広い特有性を有しており、将来性が期待できる。	第4回発表 (2022/8/1)

「現場ニーズと技術シーズのマッチング」

令和 7年 9月 1日時点

現場試行結果技術一覧表

現場試行結果等の掲載: <https://www.ktr.mlit.go.jp/gijyutu/gijyutu00000109.html>

関東地方整備局

現場ニーズ	ニーズ提供者	技術シーズ	技術シーズ応募者	現場試行結果	備考
災害発生直後の車両通行可否判断システム	大宮国道事務所	ドローン画像解析による車両通行可否判断システム	アヴァント株式会社	活用の効果は、従来技術と同等である。幅広い特有性を有している。	第4回発表 (2022/8/1)
ハイパワーな飛び石防止構造肩掛け式除草機械の開発	大宮国道事務所	草取名人(ハイパワーな飛び石防止構造肩掛け式除草機械の開発)	有限会社ユニオン	活用の効果は、従来技術と同等である。	第4回発表 (2022/8/1)
暴風雨・夜間時のダム放流警報伝達技術	利根川ダム統合管理事務所	作業者みまもりサービス	アイフォーコム・スマートエコロジー株式会社	活用の効果は、従来技術と同等である。	第4回発表 (2022/8/1)
コスト縮減、省力化及び安全確保を目指した導水路の点検技術	霞ヶ浦導水工事事務所	導水路トンネルの無人調査技術および管理サポートツール(水路内簡易撮影システム)	株式会社ウォールナット	従来技術に比べて活用の効果は優れている。開発段階の技術である。	第4回発表 (2022/8/1)
急流で土砂移動の大きい富士川において、高精度かつ継続的に洪水時の河床高の変動を計測する技術	甲府河川国道事務所	水位と堆砂量を計測するセンサー(量水板型水位・堆砂量計)	(株)拓和	【普及促進技術】※1 従来技術に比べて活用の効果は優れている。また、幅広い特有性を有しており、将来性が期待できる。	第3回発表 (2021/8/2)
カメラ等の映像により、アオコの発生状況を把握したい	霞ヶ浦河川事務所	RGB情報を用いた画像解析ALge(アルジー)	八千代エンジニアリング(株)	【普及促進技術】※1 従来技術に比べて活用の効果は優れている。また、幅広い特有性を有しており、将来性が期待できる。	第3回発表 (2021/8/2)
アオコ発生状況のモニタリングシステム(UAV＋撮影画像＋地図情報＋概算面積算出自動システム)	荒川上流河川事務所	アオコ発生状況のモニタリングシステム	(株)パスコ	従来技術に比べて活用の効果は優れている。ただし、特有性、将来性に優位性が認められない	第3回発表 (2021/8/2)
特車の取り締まりが任意の場所で実施可能な簡易センサー	高崎河川国道事務所	光変位センシングによる走行車両の重量等の計測技術	太陽誘電(株)	従来技術に比べて活用の効果は優れている。ただし、特有性、将来性に優位性が認められない。	第3回発表 (2021/8/2)
TS及び巻き尺等の出来形確認ではなく、ARなどにより施工の出来形管理を簡便に行いたい	高崎河川国道事務所	3Dレーザースキャナー体型による出来形管理	三菱電機(株)	(結果非公表)	第3回発表 (2021/8/2)
LP(レーザプロファイラ)調査によるフィリタリグ作業による効率化	関東技術事務所	LPフィルタリング支援システム	(株)パスコ	従来技術に比べて活用の効果は優れている。ただし、特有性、将来性に優位性が認められない	第3回発表 (2021/8/2)

「現場ニーズと技術シーズのマッチング」

令和 7年 9月 1日時点

現場試行結果技術一覧表

現場試行結果等の掲載: <https://www.ktr.mlit.go.jp/gijyutu/gijyutu00000109.html>

関東地方整備局

現場ニーズ	ニーズ提供者	技術シーズ	技術シーズ応募者	現場試行結果	備考
現場臨場確認結果をタブレットに記載したい	山梨県	建物構造物診断システム	(株)イクシス	従来技術に比べて活用の効果は優れている。ただし、特有性、将来性に優位性が認められない。	第3回発表 (2021/8/2)
不特定多数の来客がある広報施設における不審者検知・通報	荒川下流河川事務所	来訪者検知システム	三菱電機(株)	(結果非公表)	第3回発表 (2021/8/2)
交通量調査・旅行速度調査を人ではなく簡易な方法で調査し、調査員確保の軽減や調査費用低減を図りたい	高崎河川国道事務所	監視カメラとAI解析による車、バイク、自転車、歩行者の交通量調査システム	パナソニックシステムソリューションズジャパン(株)	【標準化推進技術】※1 ・従来技術と同等以上 ・NETIS登録に十分な技術	第2回発表 (2020/3/26)
安価・簡便なMMSデータ取得装置をパトロール車へ搭載し、平常時の河川巡視や現場調査時に堤防天端の広域的かつ面的な変状の把握や堤体のモニタリングを行いたい	高崎河川国道事務所	パトロール車に搭載できるMMS取得装置及び管理システム	(株)パスコ 三菱電機(株) アイサンテクノロジー(株)	【普及促進技術】※1 ・従来技術と同等以上 ・NETIS登録に十分な技術	第2回発表 (2020/3/26)
ボーリング結果を弾性波等の技術を用いて、近傍の地層も正確に把握したい	長野国道事務所	地中レーダ探査装置を用いた浅層地下構造の把握できる技術	(株)パスコ	【普及促進技術】※1 ・従来技術と同等以上 ・NETIS登録に十分な技術	第2回発表 (2020/3/26)
地質調査や埋設物等の調査の簡素化(地表面での探査により土質や埋設物を確認)	渡良瀬川河川事務所				
点検時の計測データを、機械維持管理システムとして自動登録したい	関東技術事務所	点検サポートサービスInsBuddy(インスパディ)	三菱電機(株)	【標準化推進技術】※1 ・従来技術と同等以上 ・NETIS登録に十分な技術	第1回発表 (2019/11/19)
夜間工事に伴う長く暗い仮設歩道にて、歩行者が安心して通行できるよう「人に優しい」装置がほしい	千葉国道事務所	LED描画ランプを使用した解りやすい歩行者誘導装置	(株)小糸製作所	【普及促進技術】※1 ・従来技術と同等以上 ・NETIS登録に十分な技術	第1回発表 (2019/11/19)

※1 標準化推進技術・普及促進技術とは、活用の効果が優れており、広く普及促進を図る技術

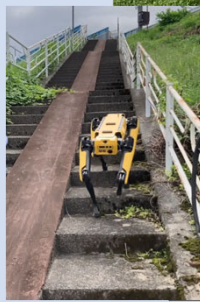
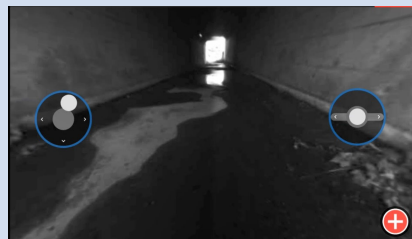
※2 令和6年9月2日～令和8年8月31日に完成または対象技術を活用する工事において、工事成績評価の加点措置をする技術

※3 令和7年9月1日～令和9年8月31日に完成または対象技術を活用する工事において、工事成績評価の加点措置をする技術

「現場ニーズと技術シーズのマッチング」

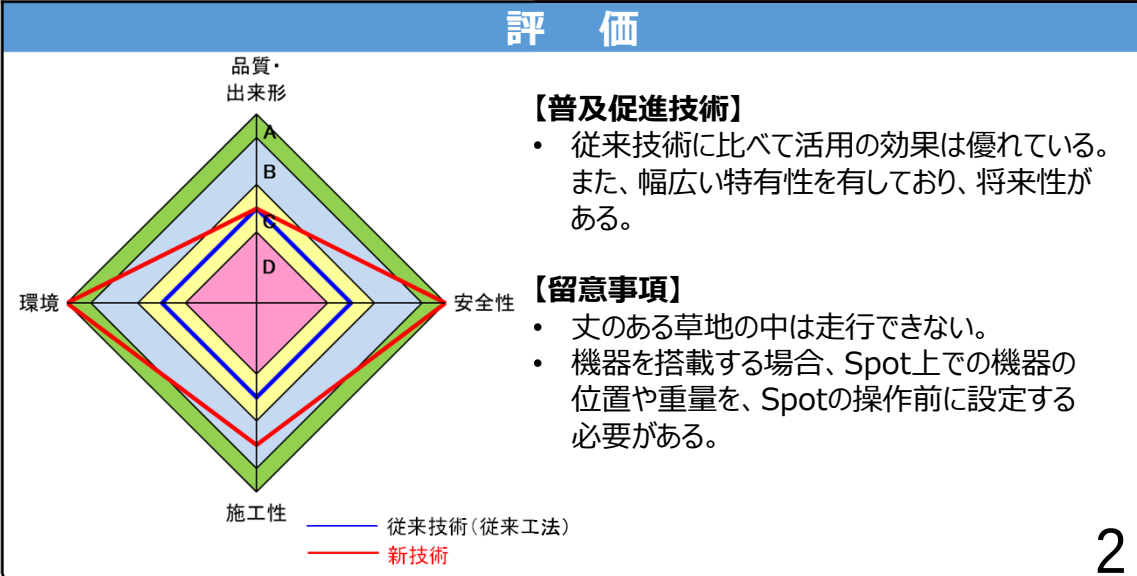
第7回 現場試行結果(個別資料)

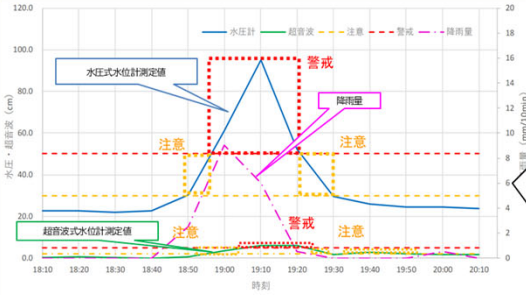
技術シーズ	技術シーズ提供者	掲載頁
自律4足歩行ロボット等を用いた状態把握	株式会社大林組	1～2
水位センサーとカメラを用いたリアルタイム冠水状況把握システム	株式会社パスコ	3～4
高温水で低水護岸周辺に生育する樹木を枯死できる技術	日本ロード・メンテナンス株式会社	5～6
カーボンリサイクル・コンクリートを用いた根固めブロック	大成建設株式会社	7～8

技術名	自律4足歩行ロボット等を用いた状態把握【株式会社大林組】																							
ニーズ概要	- 道路法面、橋梁、トンネルなど道路構造物が被災した際、余震等が続いている状況や道路構造物そのものが不安定な状況において、作業員等が近づいて構造物の健全性を確認することは危険性を伴うため困難である。 - 不整地走破能力が高いロボット等のロボティクスと、三次元データを取得可能なレーザースキャナ等を活用して、作業員が危険な領域に近づくことなく構造物の迅速な状態把握を支援する技術を求める。																							
技術概要	【米国Boston Dynamics社の自律4足歩行ロボット「Spot」】 - 本体幅 500mm、高さ（歩行時最大値）700mm - IP54の防塵・防水性能を有している。 - 遠隔からの操作可能（70m、オプション最大300m） - 照明併用の内蔵カメラにより暗所も対応可能。 - 稼働時間 90分 - レーザースキャナ、カメラを搭載可能。 （1,200万画素）	<table><tr><td rowspan="3">移動</td><td>最高速度</td><td>1.6m/s(時速5.76km)</td></tr><tr><td>最大登坂角度</td><td>±30°</td></tr><tr><td>最大ステップ高</td><td>300mm</td></tr><tr><td rowspan="4">地形判定</td><td>水平方向の視野角</td><td>360°</td></tr><tr><td>範囲</td><td>4m</td></tr><tr><td>照明</td><td>>2 Lux</td></tr><tr><td>衝突防止</td><td>設定した距離</td></tr><tr><td rowspan="2">動作環境</td><td>動作温度</td><td>−20〜45℃</td></tr><tr><td>動作湿度</td><td>0〜70% RH</td></tr></table>	移動	最高速度	1.6m/s(時速5.76km)	最大登坂角度	±30°	最大ステップ高	300mm	地形判定	水平方向の視野角	360°	範囲	4m	照明	>2 Lux	衝突防止	設定した距離	動作環境	動作温度	−20〜45℃	動作湿度	0〜70% RH	TOP FRONT SIDE  【↑ Spotカタログ値】 【Spot写真→】
移動	最高速度	1.6m/s(時速5.76km)																						
	最大登坂角度	±30°																						
	最大ステップ高	300mm																						
地形判定	水平方向の視野角	360°																						
	範囲	4m																						
	照明	>2 Lux																						
	衝突防止	設定した距離																						
動作環境	動作温度	−20〜45℃																						
	動作湿度	0〜70% RH																						
試行状況	国道50号田島高架橋付近（栃木県佐野市田島地先）にて試行を実施  Spot 77m 【↑ 操作可能距離測定】  Spot 【通過後】  搭載カメラ 【↑ ボックスカルバート歩行状況】  【↑ 階段・勾配・段差歩行状況】  【↑ Spot内蔵カメラ画像】  【↑ 搭載カメラ画像】																							

	従来技術（人による近接目視）	新技術（自律4足歩行ロボット等を用いた状態把握）	評価
品質・出来形	近接目視による状態把握。	自律4足歩行ロボット(Spot) に搭載したレーザースキャナ、カメラ画像により、近接目視と同等の状態把握を確認。(1,200万画素)。	C 〔従来技術と同等〕 作業員による近接目視と同等の視認性を有しており、品質・出来形は同等である。
安全性	災害時に危険な箇所(構造物)に近寄り、目視点検を実施するため、2次災害の危険リスクが高まる。	- Spotにより、遠隔からの点検可能。 【遠隔操作距離】 - 全長20mのボックスカルバートにおいて操作可能を確認 - 見通しの効く(障害物なし)状態では、70m程度も可 - 自律走行機能と組み合わせることで遠隔操作範囲外に移動しても自動的に戻ってくる機能も付加することが可能	A 〔従来技術より極めて優れる〕 安全性を確保できる距離(20m程度)から遠隔により状態把握ができることから、安全性は極めて優れる。
施工性	災害現場における事前状況把握(危険個所のピックアップ)や実際の近接目視に多大な労力を要する。	- Spotの操作性事前習得：30分程度 - 災害現場の事前状況把握として不整地箇所での操作を行い、段差、急勾配、水たまりなどの障害に対して歩行が可能。 【障害物に対する能力(試行結果より)】 - 段 差：階段の段差53段@130mmの昇降可 - 急勾配：10°の勾配昇降可(参考：カタログ値_最大30°) - 水たまり：水深10cm程度歩行可	B 〔従来技術より優れる〕 事前状態把握において省力化・省人化に寄与することから、施工性は優れる。
環境	猛暑や雨天の作業環境下では、近接目視による状態把握が困難となる場合がある。	- 動作温度-20～45℃(カタログ値より)であり、猛暑日においても動作可能であることを確認。 - IP54の防塵・防水性能を有する(カタログ値より)。(参考：試行日気象条件：天候晴れ、気温32℃、湿度61%)	A 〔従来技術より極めて優れる〕 猛暑や雨天等、人にとって厳しい作業環境下であっても、遠隔から構造物の状態把握が可能であることから、作業環境に極めて優れる。
合計			B：従来技術より優れる

技術の成立性	本技術は、遠隔操作や状態把握などのニーズ要求事項を満足したことを確認した。
実用化	実用段階であり、市販されていて製品提供可能である。
活用効果	- 安全性、環境について、従来技術より極めて高い効果が得られる。 - 施工性について、従来技術より高い効果が得られる。
生産性	人が侵入・接近できない被災現場への対応が可能で、省人化・効率化等の生産性が向上した。
将来性	- 災害時に限らず、平常時の省人化対策にも期待できる。 - リース品での展開により調達しやすくなると、更に良い。 - 丈のある草地の走行など、障害物への対応ができると良い。

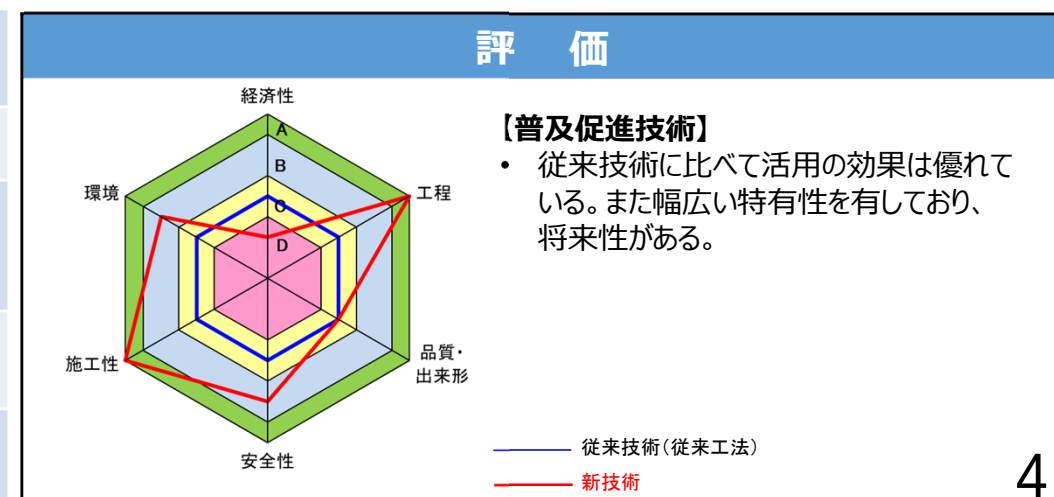


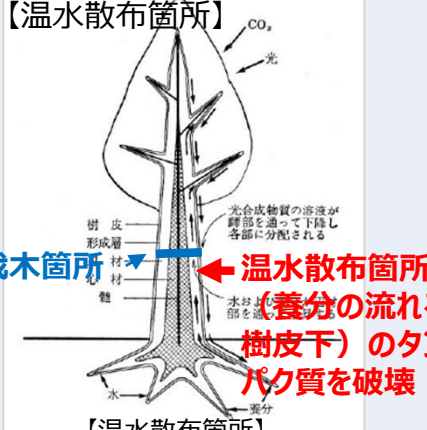
技術名	水位センサーとカメラを用いたリアルタイム冠水状況把握システム【株式会社パスコ】
ニーズ概要	- 近年のゲリラ豪雨により、道路の縦断・横断勾配によりアンダーパス以外の場所で冠水が発生するケースが増えている。 - このため、平面部の道路においても現場で速やかに注意喚起を行うため、冠水の発生タイミングや範囲をリアルタイムで把握する技術を求める。
技術概要	- MMSにより取得した点群データから高精度な数値標高モデルを作成し、冠水可能性の高い道路地点を特定する。 - 特定地点に超音波式・水圧式水位計、高感度カメラを設置して水位やカメラ画像から現地をモニタリングし、冠水を検知する。 - 計測した水位、カメラ画像等をLTE回線でサーバーに送信してリアルタイムで冠水状況を表示し、職員の遠隔監視が可能。 【設置機器】（太陽光発電システム） - 水位計：計測精度 1cm、計測間隔 1分以上（任意） - カメラ：最大画素数 1,920×1,080（Full HD相当） 【システム概要図】 
試行状況	国道50号笠懸町鹿交差点（群馬県みどり市笠懸町鹿地先）にて試行を実施 ●超音波式水位計設置状況  ●高感度カメラ設置状況  ●水圧式水位計設置状況  ●気象庁雨量データと水位の比較検証（令和6年9月3日）  降雨量の増加に伴って、水圧式水位計が早く反応し、やや遅れてから超音波式水位計の水位が上昇している。その後、閾値を超えることにシステムのモード移行を実施している。 【システム画面のモード移行】 通常（青色）、注意モード（黄色）、警戒モード（赤色） 対象地域の地形や勾配などの条件を踏まえ集水冠水把握に向けた閾値を設定（任意に調整可）。 超音波式水位計閾値 ⇒ 2cm（注意）、5cm（警戒） 水圧式水位計閾値 ⇒ 30cm（注意）、50cm（警戒） カメラ⇒通常：表示間隔30分、注意及び警戒モード：表示間隔5分  観測された水位を、高精度地形図に重ねて、冠水想定範囲を着色 MMSにより取得した点群データから作成した高精度DEMを用いたベースマップでの冠水想定範囲とカメラ画像による冠水範囲を把握→各所への点検命令、対策、交通規制の実施に繋げた

現場試行結果（道路冠水範囲の迅速かつ簡易な把握技術）

	従来技術（道路巡回・巡視）	新技術（水位センサーとカメラを用いたリアルタイム冠水状況把握システム）	評価
経済性	4,830,296円/10年間 ※10年間の道路巡回・巡視（平均年6.2回×10年＝62回）を巡視員2名で実施した場合の費用（内、年1回は冠水対応（規制・看板設置等）を実施）	7,299,080円/10年 ※10年間本システムにて自動監視した場合の費用。（機器設置費＋サーバー導入・運用費＋冠水対応＋バッテリー交換）	D 〔従来技術より劣る〕 道路巡回・巡視のコストは抑えられるが、機器設置費やサーバー等の維持費が必要となるため、10年間での経済性は劣る。
工程	992時間/10年間 ※巡視員による道路巡回・巡視（2人×8時間/回×62回） - 天気予報に応じて都度2人1組体制で巡回・巡視が必要。	278時間/10年 ※機器設置（5人×8時間）、サーバー導入・運用（62h）、冠水対応（2人×8時間×10回）、バッテリー交換（16h） - 道路巡回・巡視の省力化が図れる。	A 〔従来技術より極めて優れる〕 道路巡回・巡視の省力化が図れたことから、工程は極めて優れる。
品質・出来形	- 予測降雨量30mm/60分以上で道路巡回・巡視を開始。 - 冠水が生じる恐れのある状況では適宜巡回・巡視を行い、目視によって冠水状況を把握し、必要に応じて規制や看板を設置し注意喚起を周知。	- 水位データやカメラ画像によりリアルタイムに現場の状況が確認でき、目視と同程度の把握ができた。 - 計測した水位データと降水量の比較により、冠水が発生する前の兆候を定量的に捉えることができた。	C 〔従来技術と同等〕 目視と同程度に冠水状況を把握できるため、品質・出来形は同等である。
安全性	ゲリラ豪雨時等での道路巡回・巡視で事故発生の可能性。	巡回・巡視回数の削減により作業員の安全向上。	B 〔従来技術より優れる〕 道路巡回・巡視回数が削減され、巡回時の事故発生可能性が減少するため、安全性は優れる。
施工性	- 管内の道路巡回・巡視1回あたり8時間を要する。 ※雨量によっては、巡回・巡視開始から24時間体制。	リアルタイムに路面状況が遠隔監視・確認できたため、ゲリラ豪雨緊急時のパトロール頻度を最小化できた。	A 〔従来技術より極めて優れる〕 遠隔監視により道路巡回・巡視頻度の最小化が図れるため、施工性は極めて優れる。
環境	道路巡回・巡視時に車を使用するため排出ガス等が影響。	- 機器は太陽光発電システムのため、給電しない。 - 車ででの現地巡回の頻度が低減し、排出ガスも削減。	B 〔従来技術より優れる〕 道路巡回・巡視頻度の低減により排出ガスが削減されるため、環境は優れる。
合計			B：従来技術より優れる

技術の成立性	本技術は、道路巡回・巡視の省力化・効率化が見込めるため、ニーズ要求事項を満足することを確認できた。
実用化	実用段階であり、設置機器は活用実績がある。
活用効果	- 工程、施工性について、従来技術より極めて高い効果が得られる。 - 安全性、環境について、従来技術より高い効果が得られる。 - 経済性について、従来技術より劣る。
生産性	- 監視対象地点が多いほど、効率性、安全性の面で有効。 - 職員による管理体制の省力化・効率化に期待できる。
将来性	関東地方整備局HPで公開している道路冠水注意箇所マップの箇所で行う公共工事等での設置も可能と判断できる。

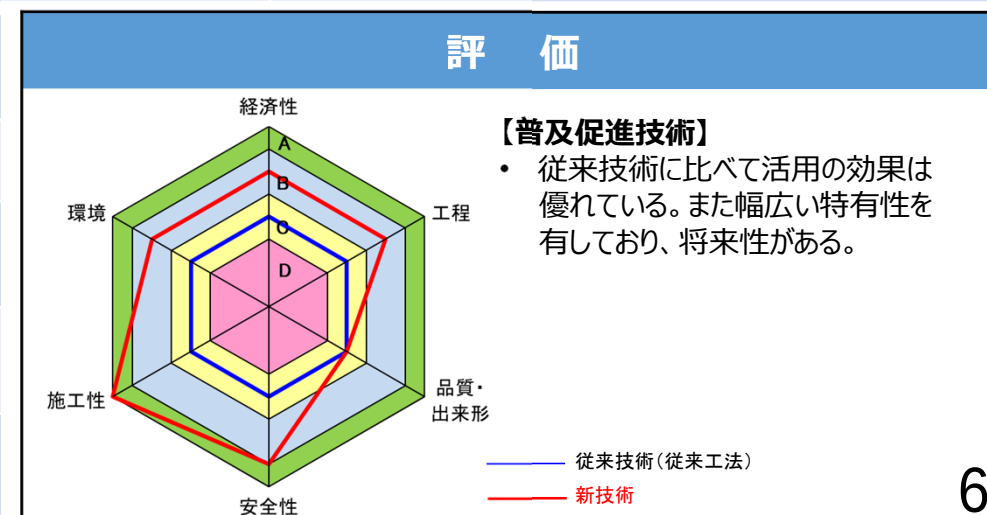


技術名	高温水で低水護岸周辺に生育する樹木を枯死できる技術【日本ロード・メンテナンス株式会社】	
ニーズ概要	- 低水護岸周辺に生えた樹木は、洪水時に護岸や堤防本体の損傷を及ぼす恐れがあり除去しているが、樹木が成長して護岸ブロックの補修が必要な箇所は、除根に時間や費用が大きくかかる。護岸の補修を行わずに樹木の影響を排除する方法として、根を残したまま木を除去できればコストを抑えつつ護岸の安定性を維持することが可能となる。 - そこで、河川の水質に影響を与えない無害な方法で、根を完全に枯死できる技術を求める。	
技術概要	- 伐木した樹木に削孔して孔内へ温水を散布することで樹皮下を直接加熱し、養分の流れる箇所のタンパク質を破壊して枯死させる技術。 - 枯死した木の辺材及び心材はそのままの状態保持するため、根の掘り起こしが不要となる。 【温水散布方法】 - 温水高圧洗浄機を用いて、温水（ノズル出口温度100℃）を作成。 - ノズルを用いて孔内に直接温水散布。 - 一定時間散布し、孔内温度を計測。	【温水散布箇所】  伐木箇所 ← 温水散布箇所（養分の流れる樹皮下）のタンパク質を破壊 【温水散布箇所】
試行状況	渡良瀬遊水地（栃木県栃木市下宮地先）にて試行を実施（くぬぎ、エノキ、くすのき、くわの計4本）  【削孔した樹木孔内への温水散布状況】  【孔内温度計測】 【樹木名（くぬぎ、幹径12cm）実施状況】  作業後 8日目  ← 半年後  【枯死確認】  ← 【TTC染色法による枯死判定】 	

現場試行結果（低水護岸周辺の樹木根枯死技術）

	従来技術（伐木除根工）	新技術（高温水で低水護岸周辺に生育する樹木を枯死できる技術）	評価
経済性	- 機械もしくは人力による伐木＋除根（3人×4日＝12人、<u>428,000円／4本</u>） ※箇所によって、別途護岸ブロックの補修が必要。	- 伐木（3人×1日／4本） - 枯死作業（5人×1日／4本） - 安全対策（2人×1日／4本）※切り下げ作業 - 合計（10人、3日、<u>287,000円／4本</u>）	B 〔従来技術より優れる〕 樹木根の掘り起こし作業が不要となることから、経済性は優れる。
工程	伐木、除根 1日／本×4本＝<u>4日／4本</u>	伐木 1日／4本＋枯死作業 1日／4本＋安全対策 1日／4本＝<u>3日／4本</u>	B 〔従来技術より優れる〕 作業時間が短縮できることから、工程は優れる。
品質・出来形	除根作業による樹木根の撤去。	試行箇所のすべての樹木で枯死を確認。（確認方法：作業後、目視による確認。半年後にTTC染色法で判定。）	C 〔従来技術と同等〕 すべての樹木で枯死できたことから、品質は同等である。
安全性	樹木根掘り起こし作業にて重機類を使用。	- 施工現場で重機を使用しない。 - ノズルからの温水散布のため、温水に直接触れない。 - 温水高圧洗浄機は現場から離れて温水作成可能。	A 〔従来技術より極めて優れる〕 重機類を使用せず、温水に直接触れないで作業が可能であることから、安全性は極めて優れる。
施工性	除根作業は法面での作業もあり、重機類の使用に時間がかかる。	枯死した樹木根はそのままの状態以保持されるため、掘り起こし作業が不要となり、省力化が図れる。	A 〔従来技術より極めて優れる〕 重機類を必要としないため、施工性は極めて優れる。
環境	重機類の使用による排ガスの発生。	- 温水高圧洗浄機の使用による排ガスは発生するが、使用は枯死作業のみ。 - 薬品を使用しておらず、周辺環境に影響を与えない。	B 〔従来技術より優れる〕 機器使用日数が低減し排ガスの発生が低減されるため、環境は優れる。
合計			B：従来技術より優れる

技術の成立性	本技術により樹木根の枯死を確認でき、ニーズ要求事項を満足することを確認した。
実用化	実用段階であり、技術提供可能である。
活用効果	- 安全性、施工性について、従来技術より極めて高い効果が得られる。 - 経済性、工程、環境について、従来技術より高い効果が得られる。
生産性	- 施工性が向上し、工程が短縮される。 - 施工人員も削減され、省力化が図れる。
将来性	対象樹木周辺の護岸への損傷もなく、水質等環境上の影響がないことを確認し、公共工事等の活用に適している。



技術名	カーボンリサイクル・コンクリートを用いた根固めブロック【大成建設株式会社】	
ニーズ概要	国土交通省グリーンチャレンジ（令和3年7月）における「インフラのライフサイクル全体でのカーボンニュートラル、循環型社会の実現」に向けた取組の一つとして、従来のコンクリートと同等の性能（強度や重量、施工性など）を有するCO₂吸収コンクリートを活用した根固めブロックの製作・備蓄を行いたい。	
技術概要	- 従来のコンクリートと同等以上の圧縮強度、重量、施工性を有する。 - カーボンリサイクル・コンクリートを用いた根固めブロックに環境活性コンクリートを用いたパネル（補足参照）を貼付することで、材料製造・備蓄・供用の各段階でCO₂を吸収する根固めブロックを製造。 【カーボンリサイクル・コンクリート】 セメントの代替に高炉スラグと反応材を使用し、CO₂を固定した炭酸カルシウムを添加 - 圧縮強度：20～45N/mm²相当（材齢28日） - 単位容積重量：2,250kg/m³以上 - 水結合材比：55% ・空気量：6±1.5%	環境にやさしい根固めブロック 荒川下流荒川事務所では洪水などから河川の護岸を守るため「根固めブロック」を備蓄しています。 この根固めブロックは、大成建設(株)、日建工学(株)の技術を用いたもので、製造→備蓄→供用の各段階でCO₂を吸収し脱炭素社会の実現に貢献します。 ブロック製造時 CO₂を固定した材料を混ぜてコンクリートブロックを製造 備蓄時 大気からCO₂を吸収 供用時 パネルに藻が繁殖してCO₂を吸収 根固めブロック 藻類が生えるコンクリートパネル EAC パネル（日建工学） 供用時にCO₂を吸収 CO₂を吸収するコンクリートブロック T+Concrete® / Carbon-Recycle（大成建設） ブロック製造時・備蓄時にCO₂を吸収 【製品概要図】
試行状況	・荒川右岸堤防（東京都北区志茂5丁目地先）にて試行を実施  ①練混ぜ  ②排出  ③打ち込み  ④養生  ⑤脱型  ⑥備蓄開始 【コンクリートブロック現地製造状況】 追跡調査状況 コア回収  パネルの藻類付着実験  （付着状況 左：従来コン、右：EACパネル） （補足）アミノ酸を混和した環境活性コンクリートを用いたパネル（EACパネル）と従来のコンクリートを用いたパネルを水中に静置し藻類の生長状況を比較した結果、従来のコンクリートよりも環境活性コンクリートで藻類が生長していることを確認	

現場試行結果（CO₂吸収コンクリートによるコンクリートブロック）

	従来技術（根固めブロック（高炉セメントB種））	新技術（カーボンリサイクル・コンクリートを用いた根固めブロック）	評価
工程	全工程：4日（打設1日、養生2日、脱型1日）	全工程：4日（全工程において従来技術と同じ施工サイクル）	C 〔従来技術と同等〕 従来技術と施工日数は同じであり、工程は同等である。
品質・出来形	- 材齢28日の圧縮強度：17.7N/mm²以上 - 単位体積重量：2,250kg/m³以上（「護岸用コンクリートブロックの製作管理基準」より）	- 材齢28日の圧縮強度：39.2N/mm² - 単位体積重量：2,277kg/m³（参考：備蓄中(1年半後)のCO₂吸収後の圧縮強度：44.7N/mm²）	C 〔従来技術と同等〕 製作管理基準値を満たす圧縮強度及び単位体積重量を有しており、品質・出来形は同等である。
施工性	- コンクリート打設作業時間：8時間 3t型のコンクリート打設（施工量56m³）を想定	- コンクリート打設作業時間：5.4時間 - 本技術にて高流動性（スランプフロー70cm±7.5cm）での打設が可能であり、打設時間が短縮した。	B 〔従来技術より優れる〕 打設時間が短縮し作業性が向上することにより、施工性は優れる。
環境	- CO₂排出量：291～340kg（製造時） 従来製品のブロック1個あたりで換算 - 溶出試験による有害成分の溶出量は基準値以下	- CO₂吸収量：57～67kg（製造・備蓄・供用10～30年） 本技術のブロック1個あたりで換算 【内訳】 CO₂排出量：89.9kg（製造） CO₂吸収量：141.9kg（製造） 8.2～14.2kg（備蓄10～30年） 5.0～15.0kg（供用10～30年） - 溶出試験による有害成分の溶出量は基準値以下	A 〔従来技術より極めて優れる〕 - 従来技術はCO₂を排出するが、本技術は製造・備蓄・供用時のすべてでCO₂が吸収されることから、環境は極めて優れる。 - 有害成分の溶出量は基準値以下であり、環境に影響は無い。
合計			B：従来技術より優れる

技術の成立性	本技術は、「護岸用コンクリートブロックの製作管理基準」を満足するCO₂吸収コンクリートブロックであり、ニーズ要求事項を満足することを確認した。
実用化	実用段階であり、技術提供可能である。
活用効果	- 環境について、従来技術より極めて高い効果が得られる。 - 施工性について、従来技術より高い効果が得られる。
生産性	流動性を高めることができるコンクリートであり、作業時間が短縮し、省人化に対して貢献する。
将来性	- 根固めブロックの品質を確保し、かつCO₂削減に貢献できる。 - 既存プラントでの製造・運搬が可能となる体制構築が必要。

