

令和5年度 インフラDX大賞 受賞取組 概要 (地方公共団体等の取組部門)

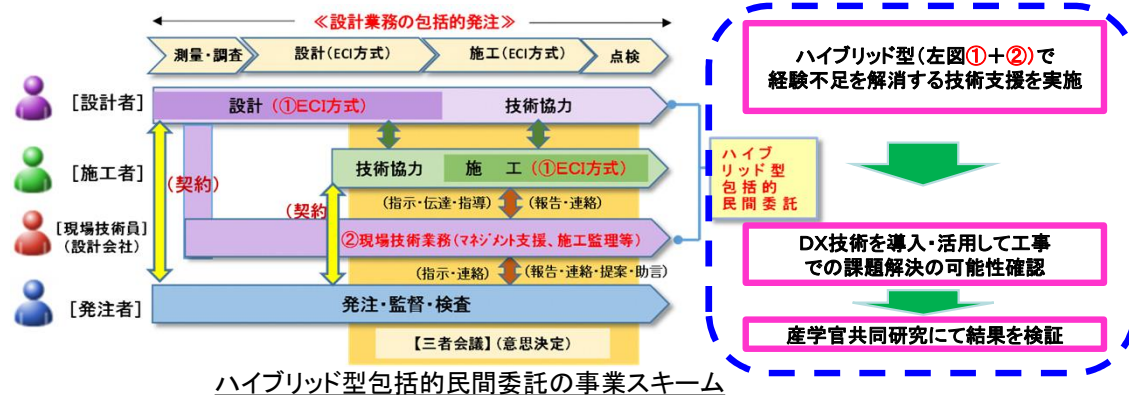
14. 橋梁架け替え事業の全プロセスにおけるDX技術の試行(町職員と地元施工者の育成に向けたチャレンジ)

推薦整備局等	近畿地方整備局
地方公共団体名	京都府和束町
取組主体	京都府和束町

【取組概要】

更新時期を迎える橋梁群(9橋:60年以上経過)の架替に際し、町職員2名で対応するため、「橋梁架替事業の包括的民間委託に関する産学官共同研究」(和束町、大阪公立大、(株)リインタリコンサルツ)を発足させ、「調査・設計・施工支援の一括発注となるECI方式(基礎自治体仕様)の活用」と「設計会社から発注者支援が可能な技術者派遣による現場技術業務」を組み合わせた新たな事業スキーム(ハイブリッド型包括的民間委託)を導入しながら制度検討を実施。

同時に、事業全体の効率化、職員のスキルアップ、地域住民も巻き込んだ事業への興味付け、地元施工者(担い手)の育成等を観点に、事業の全プロセスに亘るDX技術を試行。



	Before(これまで)		After(今後の将来像)		効果の概要
	調査・測量	関係機関連議等	橋梁詳細設計	施工管理	
調査・測量	・測量機械による測量:時間を要する ・測定の粗さ:不明確な箇所が生じる	・2次元図面による協議:理解度の差が生じる ・細部の確認:確認漏れが生じ易い	・2次元図面による設計:干渉ミスが生じ易い ・エクセル等による数量:時間を要する	・立会の頻度、移動時間:4人1立会が困難 ・事業全体の進捗把握:定点写真等、現地で対応	・工期短縮 ・品質向上
関係機関連議等				・遠隔臨場による合理的な施工管理が可能 ・遠隔による事業全体把握が可能	・効果的な情報共有 ・品質向上(手戻り防止)
橋梁詳細設計			・設計上の鉄筋、構造物の干渉確認が容易 ・3DCADを活用した数量算出→作業効率化		・品質向上(手戻り防止) ・工期短縮(効率化)
施工管理				・AI配筋システム等の活用による作業時間短縮 ・デジタル処理による効率的な出来形確認が可能	・施工管理の効率化 ・品質向上(事業マクロチェック)
出来形検査					・工期短縮(検査時間短縮) ・品質向上(合理的な確認)

DX技術の試行による活用効果(定性的)

活用シーン	作業内容	対象者	今回結果(h)		想定回数・箇所数 (想定)	想定合計(h)	
			Before	After		Before	After
測量	現地調査	設計者	48	10	2 式	96	20
	データ整理	設計者	8	16	2 式	16	32
橋梁詳細設計	統合モデル(一般図)作成	設計者	16	32	1 式	16	32
	数量計算	設計者	32	160	1 式	32	160
三者協議等	移動	設計者	4	0	10 回/人	40	0
		発注者	0.5	0	10 回/人	5	0
出来形管理	鉄筋検査(理地計測)	CM	0.5	0	10 箇所/人	5	0
		施工者	1.5	0.2	10 箇所	15	2
	鉄筋検査(数量整理)	施工者	2.5	0	10 箇所	25	0
	出来形検査(理地計測)	施工者	9	4	2 橋台	18	8
その他	出来形検査(数量整理)	施工者	3	3	2 橋台	6	6
	移動	発注者	0.5	0	20 回/人	10	0
		CM	0.5	0	60 回/人	30	0
		施工者	0.5	0	20 回/人	10	0
設計者合計			—	—	—	200	244
(% : After/Before)			—	—	—	—	122%
発注者合計			—	—	—	15	0
(% : After/Before)			—	—	—	—	0%
CM合計			—	—	—	35	0
(% : After/Before)			—	—	—	—	0%
施工者合計			—	—	—	74	16
(% : After/Before)			—	—	—	—	22%
総合計			—	—	—	324	260
(% : After/Before)			—	—	—	—	80%

DX技術の試行による活用効果(定量的:時間短縮に着目)

- 小規模自治体での橋梁工事において、工事の全期間を通じ設計会社から技術支援を受ける「ハイブリッド型包括的民間委託」を活用しながらDX技術を導入することで、同町過年度の架け替え事例に比して約1/3に工期短縮(8年→2.5年)を実現。
- 「ハイブリッド型包括的民間委託」の導入は全国初の取り組みであり、事業の全プロセスにわたるDX技術の試行により、若手職員の技術力向上やDX技術への理解向上等の育成効果や地元施工者の意識向上を実現。
- 職員の人材不足・経験不足や、地元施工者の技術力向上・意識改革等に課題を抱える全国の小規模自治体に先駆けて実証しており、先進性・波及性が高い。

15. 路車協調システムを用いた自動運転バス実証実験

推薦整備局等	関東地方整備局
地方公共団体名	栃木県
取組主体	栃木県

【取組概要】

無人自動運転移動サービスの全国普及を見据え、県内の公共交通における自動運転システムの導入に向けた課題の整理、必要なノウハウの蓄積等を目的に実証実験等に取り組んでいる。

当該プロジェクトにおいて、令和4年10月に栃木県で開催された第77回国民体育大会(いちご一会とちぎ国体)とあわせて、イベント時の移動手段確保、公共交通の利用促進等を目的に、自動運転バス実証実験を実施。

当該実証実験において、道路に設置したセンサー(カメラ、LiDAR等)によって検知した道路状況を自動運転バスへ情報提供する路車協調システムに関する取組を実施し、自動運転車の車載センサーでは把握が困難な交差点において、インフラ側に設置したシステムからの適切な支援により、自動運転による走行を実現。



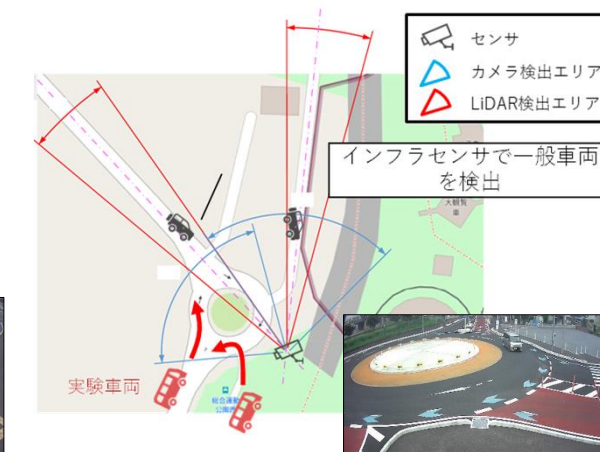
実験ルート



実験状況



総合運動公園西口交差点



ラウンドアバウト

- 信号交差点1箇所、環状交差点1箇所において、道路に設置したセンサーによって検知した対向車等の情報を自動運転バスへ情報提供する路車協調システムにより、スムーズで安全な交差点通過を支援。
- ラウンドアバウトでの路車協調システム連携はほとんど実績がなく、今後、他地域におけるラウンドアバウトでの自動運転バス走行のモデルケース及び、全国普及の一助になる。

16. モバイル端末での3次元計測による災害査定効率化

推薦整備局等	中部地方整備局
地方公共団体名	静岡県
取組主体	静岡県

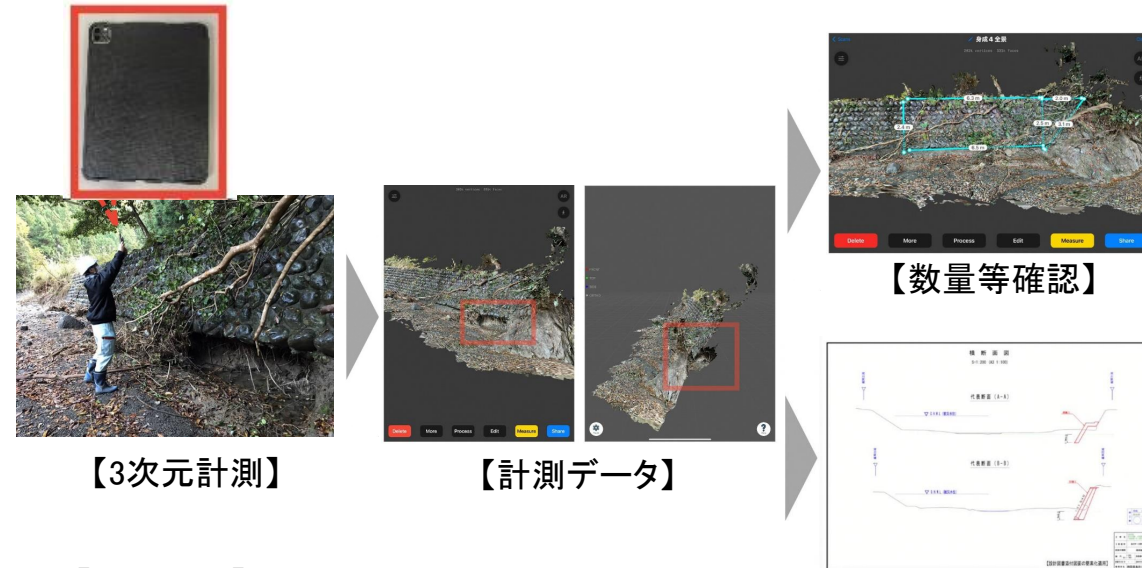
【取組概要】

令和4年の台風15号により、一級河川身成川では急激な流量の増加により、護岸施設の被害が発生。

当該河川施設における災害査定の申請において、現場の計測作業にこれまで多くの人員・時間のリソースを割いていたが、現地の被災箇所を計測に、モバイル端末での3次元計測を県職員が実施した。

これにより、モバイル端末で簡易的に3次元計測が可能となったため、職員一人で、予算をかけずに現況横断図面の作成及び取り壊し数量などの設計・積算に必要な諸数量を確認することで、迅速な状況把握（定量的）が可能となった。

本取組については、県職員を対象に講習を開催し、工事担当がモバイル端末で測量、作図ができるようなスキームも構築。



【3次元計測】

【計測データ】

【数量等確認】

【2次元CAD化】

【活用効果】

- モバイル端末により短時間での被災状況把握
 - ・通常 2～3名 半日 ⇒ 1名 1時間程度
- 計測点群データから図面作成
 - ・通常 作図時間 2時間 ⇒ 10分

- 通常、被災箇所を計測するには、2～3人で現場をテープやポールにより半日以上かけて計測する必要があるが、LiDAR付きのモバイル端末により被災箇所の3次元計測を実施することで、職員1人のみで1時間程度で計測が可能となり、被災箇所調査の省人化、省力化を実現。
- 被災箇所を点群データで取得することで、図面作成に要する時間も、従来のCADでは2時間程度かかるところ、点群から10分程度で作図可能となり、調査後も任意の箇所での計測、作図が可能。
- 他の自治体においても導入ハードルは低く、計測するのも特別な技量は必要なく、現場でモバイル端末を被災箇所へ向けてアプリケーションを動作させるだけで良く、専門の技術者である必要もないため、波及効果も高い。