

令和6年度全建賞 推 薦 調 書
インフラ整備の事業又は施策の部(インフラの部)

ふ り が な	すまーとふぉんをかつようしたどうろいじほしゅうぎょうむにかんする DX ぎょうむかいげんのとりくみ
1. 事業(施策)の名称	スマートフォンを活用した道路維持補修業務に関する DX 業務改善の取り組み
2. 事業(施策)実施期間(和暦)	令和5年4月 ～ 令和6年3月
3. 事業費(工事費)	- 百万円
4. キーワード	インフラ DX、土木事務所、道路補修、スマートフォン、360° カメラ、資料管理
5. 事業概要	
土木事務所での道路維持補修業務では、土木系技術職員の欠員が発生するなど人材不足に苦しむ現状において、多数の苦情・要望に対応しながら全ての現場を直接確認し、若手職員が技術的な勉強を行う時間まで確保することは困難な状況である。また、既往資料のデータベース化が進んでおらず、過去の経緯の確認に労力を要することも多いことから、これらの道路維持補修業務における課題の解決に向け、地方自治体や維持補修工事を担う中小規模の会社でも利用可能な安価でかつ操作が容易なデジタル技術に着目し、スマートフォンの3次元測量アプリ、360° カメラ、台帳管理システムなどの活用の検討を行った。	

6. アピールする事業又は施策の「手段」と「秀でた成果」		
ハード or ソフトの分類 :該当する方に○印	① ハード面 に秀でた事業	② ソフト面 に秀でた取組
アピールする 1)「手段」	() () ()	(g)スマホ測量の実施 (g)360° カメラの活用 (g)台帳管理システムの活用
アピールする 2)「秀でた成果」	() () () ()	(d)技術力に関わらず誰が計測しても測量誤差を±約 10 mm以内に収めることが可能 (d)通学路点検への参加必要人数を半分にすることが可能 (d)台帳検索にかかる時間を年間約 240 時間削減することが可能

7. 特にアピールしたい点
検討した技術を用いることにより、資料検索等の付帯業務への対応時間を削減することや、新技術の導入により維持補修係の業務が大幅に改善された。 土木事務所の若手職員が主体的に実施しており、既往の技術とは異なるアプローチで事業に取組成果を上げた姿勢を評価したい。

8. 事業を代表する写真及びキャプション



写真-1 1週間分のパトロール記録簿

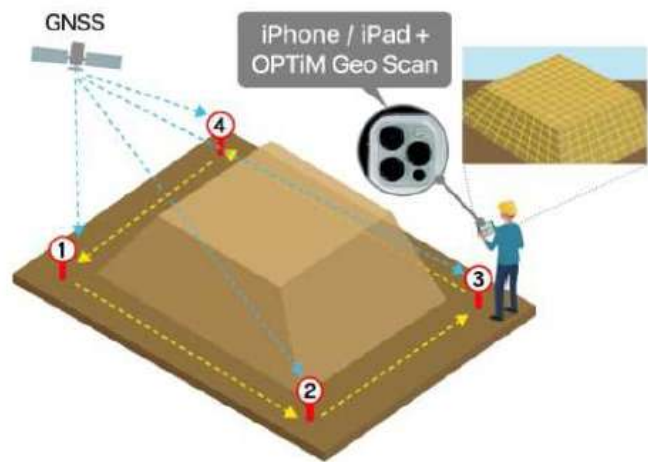


写真-2 スマートフォンによる3次元測量(OPTiM GeoScan)



写真-3 360°カメラ(RICOH THETA)



写真-4 Survey Viewによる地図上での道路台帳検索



図-1 計測精度の検証(リボンテープ延長との比較)

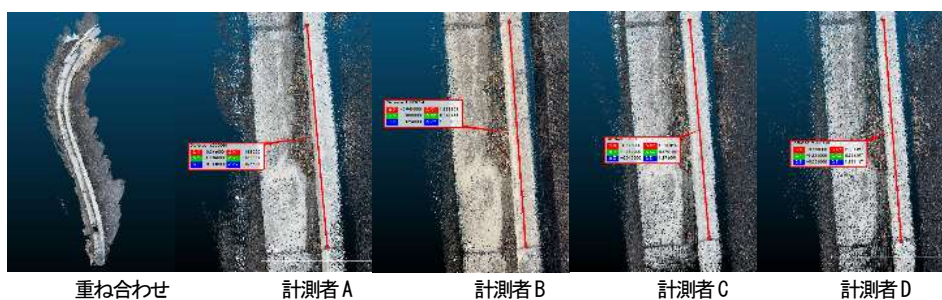


図-2 計測者の違いが計測精度に及ぼす影響の検証

9. 事業内容・添付資料〔特徴を示す写真、諸元(位置図、標準断面図、施策のフローチャート、P Iの方法 等)〕

土木事務所の道路維持補修業務の省人化・効率化を図ることを目的として、地方自治体や維持補修工事を担う中小規模の会社でも利用可能な、安価でかつ操作が容易なデジタル技術として、スマートフォンの3次元測量アプリ、360°カメラ・ウェアラブルカメラ、台帳管理システムに着目し、これらの技術の道路維持補修業務への活用について検討を行った。

表-1 本研究での検証技術の導入により期待される効果

課題 技術	(1)現地確認	(2)技術伝承	(3)資料検索
(1)スマホ測量	◎ (遠隔実施)	○ (時間確保)	○ (履歴蓄積)
(2)360°カメラ	◎ (遠隔実施)	◎ (遠隔実施)	○ (履歴蓄積)
(3)台帳管理 システム	○ (時間確保)	○ (時間確保)	◎ (効率化)

【凡例】◎:直接的な効果 ○:間接的な効果

(1) スマートフォンを用いた3次元測量

道路の維持補修作業に3次元計測技術を活用した点群での寸法計測を導入することで、作業指示や完了検査を遠隔で実施でき現地確認の効率化に繋がると考えスマートフォン(iPhone)の3次元測量アプリ「OPTiMGeoScan」に着目し、道路の維持補修作業における作業指示や完了検査への適用について検証を行った。

表-2 スマホ測量の計測結果

計測者	測定者 A	測定者 B	測定者 C	測定者 D
計測者の職種	事務	事務	技術	技術
計測結果	2.000m (±0mm)	1.989m (-11mm)	1.990m (-10mm)	2.005m (+5mm)

(2) 360° カメラ

経験の浅い若手職員でも現地の状況を漏れなく撮影できるカメラを導入することで、ベテラン職員があたかも現地へ赴いて確認したかのように現地状況を把握して若手職員の支援を遠隔で効率的に行うことが可能と考え、360°カメラ(RICOH THETA)に着目し、土木事務所の道路維持補修業務における現地確認への適用について検証を行った。

表-3 東近江土木事務所通学路合同点検での現地確認人員数と360°カメラ導入で期待される生産性向上効果

管内市町	東近江市	近江八幡市	日野町	竜王町	合計
現地確認人員数 (R4実績)	10人日 (2人×5日)	6人日 (2人×3日)	6人日 (2人×3日)	4人日 (2人×2日)	26人日
360°カメラでの遠隔確認 人員数(想定)	5人日 (1人×5日)	3人日 (1人×3日)	3人日 (1人×3日)	2人日 (1人×2日)	13人日
360°カメラでの生産性 向上効果(想定)	5人日	3人日	3人日	2人日	13人日

(3)台帳管理システム

河川の3次元管内図作成業務の成果品として本県に納品済の GIS システム (Survey View) を流用することで、台帳を管理できるシステムを安価にかつ容易に仮導入可能と考え、台帳検索の効率化や台帳管理システムの運用方法について本システムを用いて検証を行うこととした。

表-4 東近江土木事務所が台帳類検索に費やしている時間と台帳管理システム導入で期待される生産性向上効果

台帳名	道路台帳	官民境界確認資料	合計
現状 (ヒアリング結果)	年間 約 62.5 時間	年間 約 208.3 時間	年間 約 270.8 時間
台帳管理システム 導入後 (試算)	年間 約 12.5 時間	年間 約 20.8 時間	年間 約 33.3 時間
台帳管理システムでの生 産性向上効果 (試算)	年間 約50.0時間(80%削減)	年間 約187.5時間(90%削減)	年間 約237.5時間(88%削減)