

i-Construction大賞 受賞取組 概要 (地方公共団体等の取組部門)

15. スマートフォンを活用した維持管理体制のDX化


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】

道路行政における維持管理の重要性が謳われつつも、地方自治体の管理割合は非常に高く、予算や人材面に課題を抱える団体も多い。このような中で、生活に身近なスマートフォンを日常業務に取り入れ、クラウドサービスを活用することで、パトロール業務の報告書を自動作成するなどの維持管理体制のDX化を図った。また、スマートフォンに内蔵された鉛直加速度計により、従来は5年1回・片車線のみとしていた「路面性状調査」において、低コストでありながら毎日のデータ取得によるタイムリーかつ定量的な評価が可能となった。

パトロール業務

外業



内業



- 管内道路のパトロールを実施
- ポットホールや側溝清掃、草刈や支障木伐採等の現場作業を実施
- 多い時で60箇所/日に対応
- 帰庁(16時頃)後、当日のパトロール報告書を作成
- 位置情報、写真等をExcelや住宅地図を用いて作成

課題
・日中作業を行ったパトロール職員にとって、資料作成は想像以上に負担がかかる。(特に真夏)
・作成した報告書は紙媒体しか残らず、記録保存が不十分。

舗装点検業務

【栃木県舗装長寿命化計画】

- 目的：適切な管理水準の確保と効率的かつ効果的な修繕
- 基本方針：①予防保全の推進 ②修繕目安の設定 ③PDCAサイクルの確立

⇒定期的に路面性状調査(MCI調査)を実施

「ひび割れ・わだち掘れ・平坦性」を同時に測定し、維持管理指数(MCI)を算出

課題
・専用の車両等が必要になるため、外部委託することで、調査費が高価になりがちである。
・そのため、5年に1回・片車線の調査しかできていない。

報告書作成の効率化

【履歴の見える化】

- ・地図上で履歴を閲覧
- ・補修箇所が多い区間を把握し、工事箇所の選定根拠に活用

【集計作業の自動化】

- ・月報や年報を自動作成
- ・定量的に傾向を把握

パトロール情報集計 (99年度:2021年6月4日)

集計期間	2021-05-06~2021-05-31	集計対象	1208件	作業:委託:他	走行距離合計(km)	10051.3
------	-----------------------	------	-------	---------	------------	---------

集計区分	集計区分名	集計区分数	集計区分別		区間別	
			件数	走行距離(km)	件数	走行距離(km)
県内	栃木	11963	11963	-	-	-
	群馬	15802	-	15802	1237	-
管内	1	15118	-	15118	1898	-
	2	38603	-	38603	7618	-
区外	1	26110	-	26110	12777	-
	2	-	-	-	-	-

迅速かつ確実な情報伝達

被災発見

写真撮影→クラウド保存

- ・箇所一覧
- ・位置情報
- ・写真

官：本庁(道路保全課等) 出先(大田原土木事務所)

民：栃木県建設業協会 那須支部

災害時こそ正確かつ迅速な情報共有が必要

- パトロール業務について、これまで3人で約40分を必要としていた報告書作成が、自動化により1人で約10分に短縮され、効率化と省力化が図れた。また内業時間短縮により、現場対応時間が長くなり、対応件数の増加に繋がった。
- 従来の舗装点検は、専用の車両等が必要のため、調査専門企業に委託することが一般的であったが、計測・集計を職員で行うことができ、調査費用の削減が図れた。
- 本取り組みは、使用する機械がスマートフォンのみであり、導入コストが低いため、予算面に課題を抱える団体も取り入れやすい。また、行政以外で同システムを導入した事により、官民連携の情報共有環境が整った事で、災害時の速やかな情報共有が可能となった。

16.除雪機械の1人乗り化

推薦整備局等	北海道開発局
地方公共団体名	札幌市
取組主体	札幌市

【取組概要】

札幌市では都市部の除雪が多いことから、作業の安全確保のため運転手のほかに助手を同乗させ2名での作業を行っていたが、今後は、除雪従事者の減少対策の1つとして、札幌市で2018年から10カ年の新たな雪対策の基本計画として策定された「札幌市冬のみちづくりプラン2018」等に基づき、ICT等の先進技術を活用することにより、運転手1名で安全な作業が可能となる体制の確保に取り組んでいる。

実施内容としては、「除雪機械の更新時に、安全対策が施された1人乗り機械の導入」する方法と、「既存機械に安全補助装置を設置し1人乗り化を図る」方法を進めている。



① 計画の位置付け・計画期間

① GPSなどを活用する取組

② 情報処理技術などを活用する取組

③ 除雪機械に先進技術を搭載する取組

※「除雪機械の1人乗り化」の取組

④ 先進技術を活用して従事者の育成を支援する取組

② 実行プログラムにおけるICTなどの先進技術の活用

● 取組の目的

除雪従事者の高齢化などに伴う除雪オペレーター不足に対応するため、限られた人員でも安全に作業が行える体制を確保



除雪グレーダの1人乗り化

機械の更新に合わせて安全補助装置が搭載された1人乗りの機械を導入

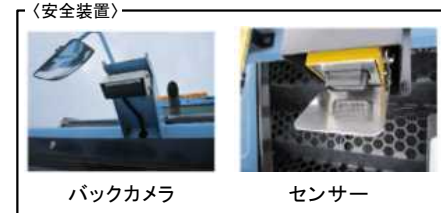


1人乗り除雪機械（除雪グレーダ）

その他機械の1人乗り化

（タイヤショベル、除雪トラック、凍結防止剤散布車）

現在使用中の機械にカメラやセンサーなどの安全補助装置を設置し、実証実験などにより安全状況を確認しながら1人乗り化を推進



- 10年後には2割の除雪従事者が減少すると想定される中、除雪作業の効率化・省力化による除排雪体制の確保に直接的に繋がる取り組みである。
- H29年度より1人乗り除雪グレーダを導入、また、既存機械の1人乗り化についてはH30年度より検討を開始し、現在は1人乗りグレーダ43台、既存機械の1人乗り化は3機種67台に安全補助装置を設置し、1人乗り化の試行を進めている。
- 道内のみならず、他自治体においても除雪従事者の不足や、管轄している路線の道路幅員が狭いなど類似する状況にあるため、本取り組みは今後、他自治体のモデルケースとなる可能性が高い。

17. 貝塚市・DSERO共同事業

「i-Construction・BIM/CIMの普及に向けたドローン測量技術の推進」

推薦整備局等	近畿地方整備局
地方公共団体名	貝塚市
取組主体	貝塚市

【取組概要】

ドローン測量分野において的確で品質の担保ができるドローン測量技能の教育・普及活動を推進するため、貝塚市と（一社）ドローン測量教育研究機構：DSEROは、貝塚市ドローンフィールド内に国土地理院の承認を受け、2級・4級基準点を設置。

また、「UAVレーザ機材のボアサイトキャリブレーション」に必要なドローンレーザ測量用の基準点5点を「自治体では国内初」となる「常設」の精度検定施設として設置した。

▶ 貝塚市ドローンフィールドの使用実績

- ・令和元年度：57回
- ・令和2年度：26回
(COVID-19の影響あり)

▶ 今後の取り組み

精度（品質）の高いドローン測量技術の普及を目的にセミナー、能力検定を実施し、i-Construction、BIM/CIMの推進を行う。

“貝塚市”

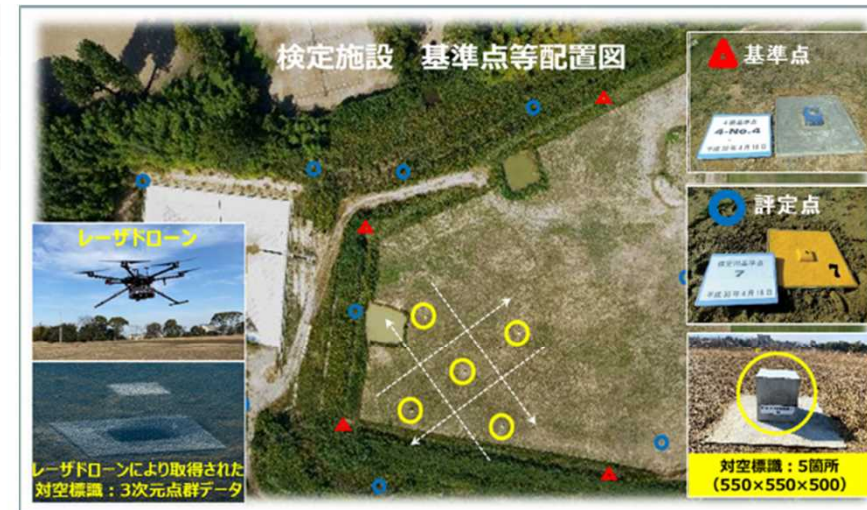
- ・フィールド提供・利用証明書発行
- ・公共測量届・17条マニュアル整備

“DSERO”

- ・ドローン測量管理士・技能士の試験および資格の発行
- ・ドローン測量に関する教育と普及（計測・解析）
- ・i-Construction、BIM/CIMの推進

“ドローン測量事業者”

- ・ドローン測量技術の向上
- ・ドローン機器キャリブレーションの実施



- i-Construction、BIM/CIMで活用される3次元データを取得するドローンの活用が広まっている中で、技術者の技量に測量精度が大きく依存するが、本取り組みについては、今後の「3次元データ取得」に関する各作業工程の精度向上のための教育・普及に有効と考えられる。
- 国内で初めての公共測量基準点を既知点としたドローンレーザ測量基準点を設置した検証・検定が可能なフィールドは、i-Construction、BIM/CIMの各プロセスや利用場面ごとにおいて、的確な3次元測量を推進できるフィールドである。