

イノベーション交流会 実証活動報告

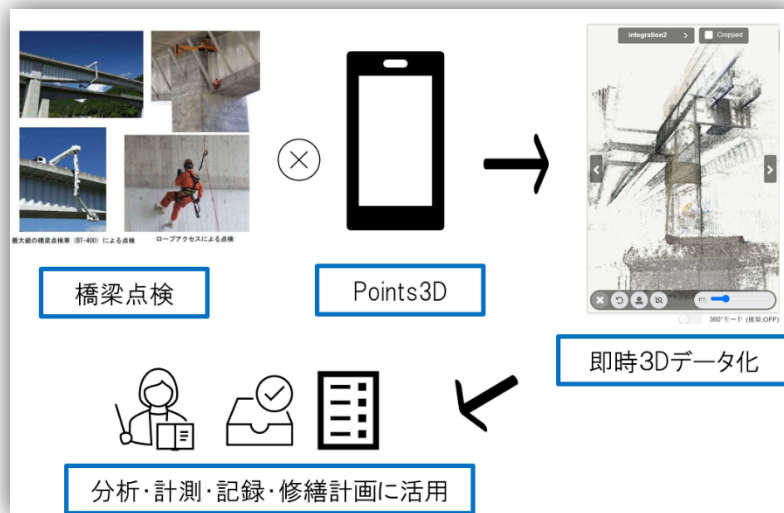
3D 化アプリを活用した点検業務の効率化

■ 高速道路運営・保安全管理上の課題

- 点検業務の DX 化は業務の正確性や効率向上のために急務であり、単なる画像や映像データの連携以上の、例えば位置情報や 3 次元情報を作業者の方が簡単に記録できる仕組みを構築する必要があります
- 道路構造物の点検業務では、発見した変状位置を、カメラの位置情報にて記録しているため、複数の損傷がある場合、再度、現地で対象確認するなど、正確な位置情報把握に手間が発生していました

■ 実証技術の概要

Points3D は LiDAR や ToF 等によるセンサによる 3D キャプチャの課題と、画像群による 3D キャプチャであるフォトグラメトリの課題を同時に解決した低コストかつ高精細な 3D キャプチャ/提示サービスです。本実証では、点検業務における 3D データ取得に対して、この Points3D が有効かどうかの検証を目的としました。実証実験では、橋梁点検業務の現場において、記録すべき変状に対してキャプチャをおこなう実動作に関する検証と、作業員の方に対するアンケートおよび聞き取り調査をおこないました。



■ 現場実証の結果

【検証結果 1 : Points 3D の有用性】

まず、現状の画像を 3D に置き換える意義については、アンケート結果から、現状と同等以上の画質でかつ平面図の報告書を置き換えられる性能があり、効率が向上するのではないかの示唆が得られました。

【検証結果 2 : Points 3D で変状の 3D 化は可能か】

撮影していただいた全 19 件の映像データは、すべて問題なく 3D 化に成功いたしました。懸念された橋桁の暗い場所も、昼間であること、およびヘルメットのライトの照射で 3D 化には十分な光量であることが判明いたしました。また、その場で 4G 通信によりアップロードしたとしても、3D 化は可能ということも実証されました。

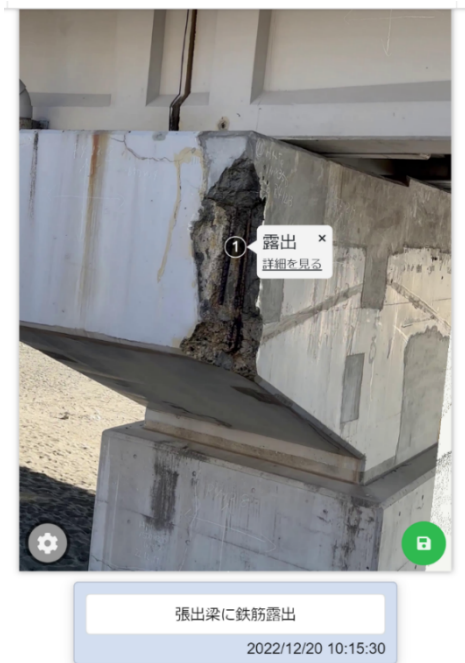
イノベーション交流会 実証活動報告

【検証結果3：撮影の難易度】

事前に検討していた撮影上の懸念点は、

1. 通常の装備品にさらにスマホを携行するのは作業の邪魔にならないか
2. 十分なインストラクションなしで撮影は可能か
3. ゴンドラのスペースが限られているため、半円状の撮影が困難ではないか

という3点でした。これら懸念点に対してアンケート結果と現地での観察から以下のことが判りました。まず、「1」の携行性に関しては、現場作業員の装備を想定して、首から下げられる市販のストラップを用意したため、従来のデジカメと本質的に変わらず、携行や取り回しには特段の問題はなかったようです。「2」の撮影の難易度も、非常に簡易な説明しかおこなわなかったにもかかわらず、2名の作業員様によるすべてのデータの3D化が成功していることから、通常のデジカメ撮影と変わらず、どなたでも簡単なインストラクション撮影可能であったといえます。このすべてのデータが3D化できたという事実は、ゴンドラ内の限られたスペースでも撮影可能な難易度であったことを示唆しているため、「3」も問題ないといえます。一方、撮影の安全性について、作業員Bは問題ないと回答されたものの、作業員Aが問題があるのではないかとお答えいただきました。今回は、スマートフォン等をほぼそのまま使用していただきましたが、上述のようなハンドルや専用のストラップなどより物理的な安全面を充実させていく必要性も示唆されました。



■ まとめ

実証実験を通して、Points3D とスマートフォンによって、現状のデジカメによる変状の撮影を、3D に置き換えることは可能であり、有用であることが示唆されました。また、Points3D により、画像のリネームといった既存作業がなくなり、全体の効率化が期待できることがわかりました。さらに、現状の Web アプリからスマホアプリにバージョンアップすることにより、GIS との連携や計測作業の自動化も可能になるため、より作業効率向上が期待できることも判明しました。

■ 今後の取組み予定

高度化に向けた要求仕様との整合性の調整を行っていく予定です。

イノベーション交流会 実証活動報告

■ 先進技術保有企業

電駆ビジョン株式会社

■ 実証に関する問合せ窓口

保全企画本部 i-MOVEMENT 推進室

(イノベーション交流会 事務局運営)