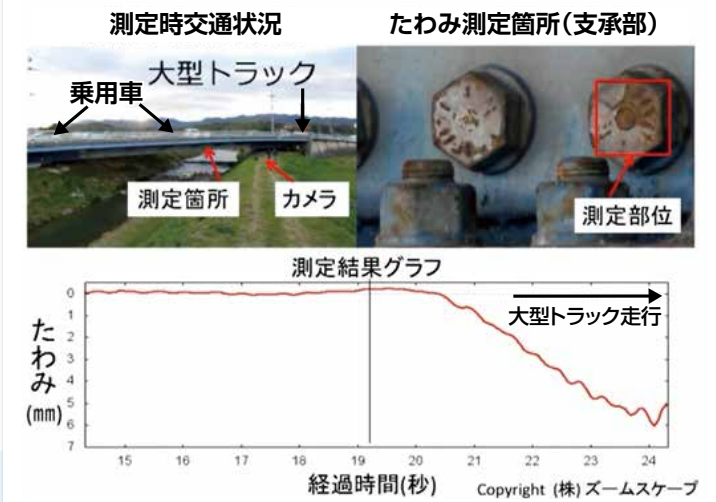


超高解像カメラによる非接触リアルタイム変位計測システムの開発

株式会社ズームスケープ

対象類型 ものづくり技術（情報処理・測定計測）
事業類型 一般型（試作開発＋設備投資）



非接触変位計測システム外観と道路橋支承の計測風景



鉄道橋のたわみ計測風景



完全非接触計測が可能
防災に有効な変位計測
システムを開発

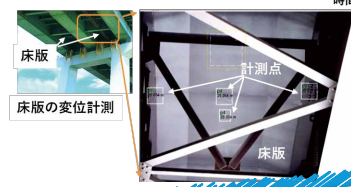
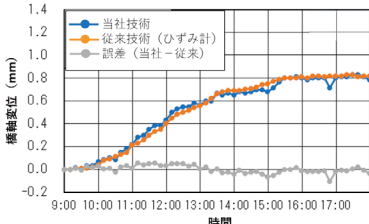
当社の「デジタルカメラによる動的変位計測システムOpticG」は、遠方（桁下部から50m離れた場所）から望遠レンズを搭載したデジタルカメラで動画撮影した画像をもとに、特許取得した当社独自の高精度画像マッピング技術を用いて変位計測を行うものです。接近が困難な高所に位置する支承に対し、計測機器や測定ターゲットを設置する必要がないという従来の変位計測技術の問題を解決するとともに、0.1mm程度の変動も捉えることができるという特長を持っています。土木建築・防災分野での維持管理・安全管理への用途を想定しており、道路橋や鉄道橋の維持管理の実証実験を行っています。

しかし、現行のシステムは、カメラの解像度と超望遠レンズによって決まる「計測範囲の制限」と、画像データをカメラ内のメモリーカードに記録する方式であるために生じる「非リアルタイム性」「長時間の連続計測への非対応」という課題がありました。そこで、トンネルなどの工事施工現場の安全管理、橋梁などの竣工時や改修完了時の長時間たわみ検査、長時間にわたる荷重試験・振動実験などの科学調査の要望に応えるために、これらの課題解決に取り組みました。

具体的には、従来比4倍という広い範囲を計測できる4Kカメラの採用と、4K動画画像に対応した画像処理などのソフトウェアの修正、カメラの出力を圧縮してパソコンに接続するハードウェアエンコーダの採用およびこの設定・制御ソフトウェアの開発を行いました。

Point

愛知県有料道路運営等事業における実証（2019年6月）※1



ものづくり補助金活用
ここがポイント!

- 完全非接触計測が可能**
従来の技術と同程度の高精度を確保しながら、ひずみゲージや振動計という計測機材の取付が不要で、機材取付時の足場の設置や交通の遮断も必要とせず、労力とコストを大きく低減できます。
- 同時に複数個所の変位測定が可能**
従来のシステムは計測箇所毎に機材を設置する必要がありますが、当社のシステムは二次元の画像データをもとに変位計測を行うため、同時に複数個所の変位測定が可能です。従って、支承の計測点の計測だけでなく、床版の計測（面の計測）に対応可能です。

※1: <https://www.accelerfield.com/projectreport/2019/09/30/4229.html>

経済発展と社会的課題の解決を両立する社会として、Society 5.0 が提唱されています。これを実現するコア技術が、AIやIoTです。このような中、橋梁やトンネルというインフラや各種構造物の経年劣化を診断する技術へのAIやIoTの導入が検討されています。私たちが開発した非接触リアルタイム変位計測システムで得られたデータとAIを連携させることで、インフラや構造物の劣化の予兆管理を行うことが可能となります。従来の壊れてから直すという「事後保全」から、壊れる前に劣化を対策するという「予防保全」に切り替えることができ、維持管理費用の大幅な削減にも貢献できると考えています。

Future



予防保全

今後の展望

システム開発風景



COMPANY INFORMATION

成果物が国交省性能
カタログに載る

代表取締役
小野 徹

国土交通省は、国内の橋梁・トンネルなどインフラの経年劣化が進み、これらの補修・保全の必要性があるという認識から、その劣化を把握する技術に関して、国が定めた標準項目に対する性能値を開発者に求め、開発者から提出されたものを「点検支援技術性能カタログ（性能カタログ）」としてまとめています。当社は、補助金事業の対象となった4Kカメラを用いた計測技術（OpticG 2D）をベースとして開発したシステムを「MeasureLABO 支承ドクター」という製品名として令和元年度応募し、その性能を認められ、令和2年6月の性能カタログに登録されています※2。

※2: 点検支援技術性能カタログ「計測・モニタリング技術（橋梁）」
技術番号 BR030004-V0020 掲載ページ2-334
<https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/inspection-support/pdf/15.pdf>

当社の「MeasureLABO 支承ドクター」は、高精度な変位計測に加え、電池駆動によるポータビリティ・連続2時間計測（断続測定では1日）・足場組立や高所作業車などが不要となるコストや時間の効率化と作業員の安全性も確保できるという強みがあります。当社は、このような強みを持つ技術をもとに、計測会社様・建設会社様への「ソフトウェアのライセンス販売」「計測業務・技術指導・技術サポート」などをご提供しています。

会社HP



株式会社ズームスケープ

代表者名/小野 徹
資本金/1,800万円
従業員数/5人
創業・設立年月/2008年4月
事業内容/ソフトウェアのライセンス販売、
計測業務・技術サポート
住所/滋賀県大津市打出浜2-1 コラボしが21
4階 413
TEL/077-514-8191
FAX/077-514-8192
E-mail/promo@zoomscape.net
URL/<https://www.zoomscape.net/>