

道路管理業務支援システムの適用性検証

首都高技術(株)	正会員	○高野 淳
首都高技術(株)	正会員	佐藤 公紀
首都高技術(株)	正会員	鈴木 寛久
首都高速道路(株)	非会員	太田 信之介

1. はじめに

道路巡回点検業務の効率化・高度化を目的として開発した道路管理業務支援システム（インフラパトロール）について、これまで首都高グループ内の点検や交通パトロール業務において活用してきた。

昨今、国土交通省の第5次社会資本整備重点計画にも示されているように、インフラが持つ機能が将来にわたって発揮できる持続可能なインフラメンテナンスを実現するために、新技術の活用等によるインフラメンテナンスの高度化・効率化の促進が求められている。

首都高グループ内においてもインフラメンテナンスの高度化・効率化の促進を目的に、維持管理業務への試行導入を実施し、その適用性や効果について検証した。

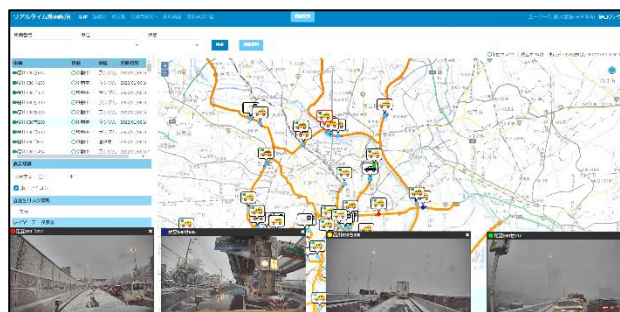


図-1 リアルタイム映像配信機能

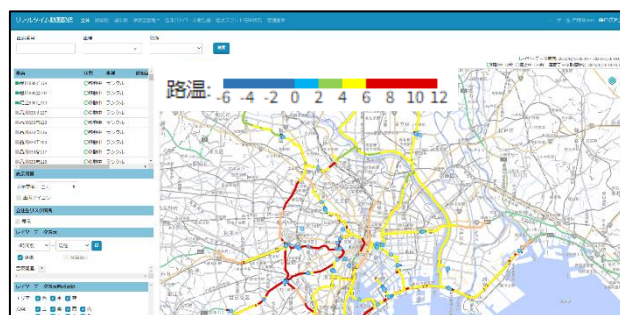


図-2 各現場における路面温度レイヤー表示

2. 道路管理業務支援システムの概要

道路管理業務支援システムは、車両に搭載したカメラ映像、位置情報や三軸センサー情報等を用いて道路管理業務を支援システムである。その映像等をクラウド上にアップロードし、インターネット環境の備わったパソコンやスマートフォン等からいつでもどこでも閲覧できるシステムとなっている。

代表的な機能としてリアルタイム動画配信がある。車両の位置、状態（移動中、停止中）及び車両より配信されるリアルタイム映像などから現場状況の情報共有を図ることが可能である。特に異常気象などの事象発生時に災害対策本部と現場との情報共有などで活用されており、参考に雪凍態勢期間中の閲覧画面を図-1に示す。また、車両に設置した温度計センサーの情報を収集し、地図上にレイヤー表示させることで、各現場の路面温度を把握することも可能である（図-2）。

3. 維持修繕業務への試行導入

資機材車や標識車などの維持修繕車両 8 台を対象に機器を取付け、試行導入を実施した（図-3）。



図-3 機器設置イメージ

試行導入期間中に取得できた映像は図-4～7であり、図-4,5にある遮音壁の映像では、車両の前方近くに損傷箇所があり、損傷したパネルの枚数などの大まかな損傷状況まで把握することができた。図-6,7のようにトンネル部などの明かり部と比べて通信状況が悪く照度も低下するような箇所であっても、大まかな現場状況の確認を行う事ができた。

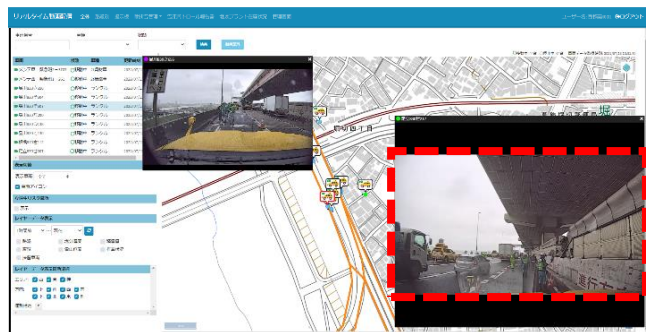


図-4 遮音壁の損傷状況



図-5 遮音壁の損傷状況（拡大）

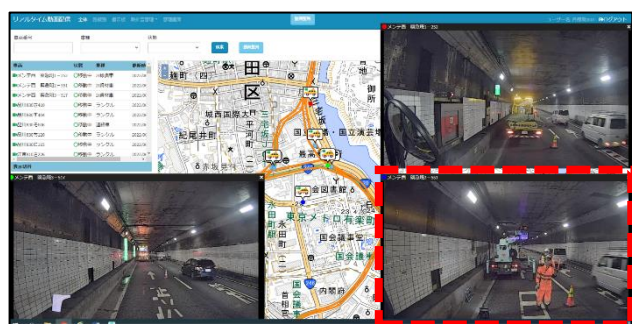


図-6 トンネル内での対応状況

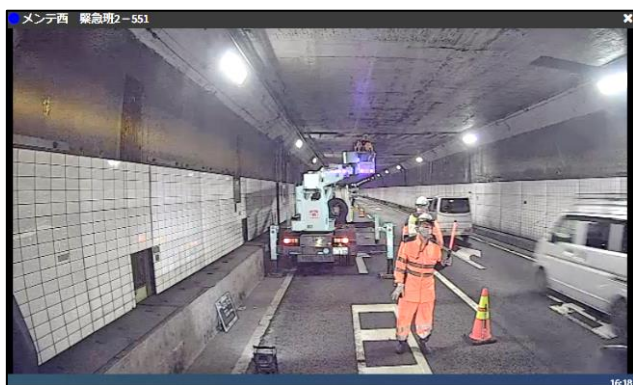


図-7 トンネル内での対応状況（拡大）

4. 維持修繕会社へのヒアリング結果

試行導入による効果を確認する為、維持修繕会社へヒアリングを実施したところ、リアルタイムに現場状況や損傷状況が見れることは維持修繕業務においても非常に有効であるという意見が多かった。また、損傷状況以外にも現場付近の渋滞状況などが見られることについても有効な情報であるとの意見があった。

しかしながら、車両に固定したカメラの映像だけでは、現場状況を把握できないシーンもあり、可搬式カメラのニーズも挙げられた。

5. まとめ

点検業務やパトロール業務において活用してきた道路管理業務支援システムについて、維持修繕会社への試行導入を行い、その適用性検証を行った。

維持修繕車両に設置したリアルタイムの映像から現場状況を把握することだけでなく、先行して現場に到着しているパトロール車両等の映像が、出動前の情報としてニーズが高いことも分かった。一連の流れで情報の取得が行えることで、グループ会社間の連携を高めることの有効性が確認された。

課題として、車両に固定したカメラのリアルタイム映像だけでは、前方に別の車両が停車している場合や、対象から離れた位置からの映像となると、損傷状況の確認が難しい事がある。この対応策として、可搬式で対象により接近して映像を取得することができるウェアラブルカメラの併用を同時に首都高グループで試行検討している。今回試行した車両に固定するタイプのカメラを用いたリアルタイム映像と、ウェアラブルカメラ映像を併せて活用することで、作業着手前の情報収集精度がさらに高まり、手戻り作業の削減や危険予知(KY)活動の向上へとつながるものと考えられる。

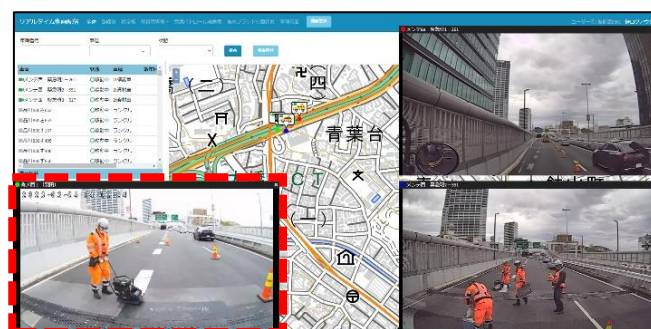


図-8 ウェアラブルカメラの併用