

## 東京国道事務所管内の国道における道路巡回システムの試行

国土交通省関東地方整備局東京国道事務所 正会員 ○向山 潤  
 首都高技術株式会社 正会員 紺野 康二  
 首都高技術株式会社 正会員 高野 淳

## 1. はじめに

「国道（国管理）の維持管理等に関する検討会中間とりまとめ（2020年5月）」において、限られた人員・予算の中で、道路サービスレベルの維持・向上を図るべく、ICT・AI等の新技術の積極的な活用を進める道路デジタルメンテナンス戦略が提言された。この提言の中で、2020年夏頃より「パトロール車の車載カメラ映像を通信技術によりリアルタイムで共有し、緊急事態の迅速な把握と対応を支援する技術」等を現場実証するロードマップが描かれた。

この一環として、関東地方整備局東京国道事務所では、道路巡回の高度化・効率化の検討を目的とした業務を発注し、2020年8月7日に首都高技術株式会社と契約し、2021年3月末まで事務所管内の4出張所計7台全ての道路巡回車両に道路巡回システムを試行導入した。このシステムには大きく次の3つの機能がある（図-1）。

1つ目は動画共有システムである。これは道路巡回車両に設置した画角110°の車載カメラで撮影した全走行映像に車両車載器により位置情報と時刻を付与して映像データを構築し、SSD等を介して高解像度映像データをクラウドに蓄積できる。所内や自宅のPC・スマートフォンからブラウザを介しID・PWを入力すればクラウドへアクセスでき、蓄積された映像データを閲覧できる。閲覧画面には、事務所管内の国道の緯度経度と紐づいた路線図が表示され、国道や日時を選択し検索したり、路線図上の任意の位置を選択したりすることで、映像データを再生できる（図-2）。

2つ目は運行管理システムである。これは重大な異常発見時に、リモコンの緊急通報ボタンを押下することで、その前8秒後2秒の約10秒の高解像度映像データを車両車載器からクラウドへ送信し共有できる（図-3）。

3つ目はリアルタイム動画配信システムである。これは事故・災害時等の使用を想定し、低解像度であるがリアルタイムで映像データをクラウドへ送信し共有できる（図-4）。

本稿では、試行導入した上記の道路巡回システムの3つの機能の活用例と課題について順に報告する。



図-1 道路巡回システム概要



図-2 動画共有システム動画再生画面

キーワード ICT 道路巡回 リアルタイム 動画 映像  
 連絡先 〒102-8340 東京都千代田区九段南1-2-1 九段第3合同庁舎15階 TEL03-3512-9090

## 2. 道路巡回システムの活用例と課題

### (1) 動画共有システムの活用例と課題

動画共有システムは、軽微なひび割れや街路樹の繁茂等の経過観察をする事象についても、正確な位置を把握できる利点や、地元住民から寄せられた舗装修繕や除草の要望に対し、事務所・出張所内にて直近及び過去の映像データを検索することで、所内にいながら、おおよその発生時期や正確な位置、現在の現地状況等を確認できる利点があった。

課題として、映像データに巡回時の多様な点検項目が記録されない点がある。例えば、道路巡回車両は巡回時に異常を発見した際には一時停車し、その対応を行うことから、交通の妨げにならないよう基本的に第1走行車線を走行するため、3車線等の場合、異常が映像で記録されていても確認しづらい。車道部の点検の他にも歩道部の点検も行うが、固定した車載カメラの画角では、十分に歩道部を確認できない。また、荒天時の撮影を考慮し、車内のフロントガラス上部に車載カメラを設置したが、ボンネットが映り込んだり、日射によりフロントガラスに反射して映ったダッシュボードが映り込んだりしたことで、映像データの一部が遮蔽された。試行途中からカメラ下面に映り込み防止の板を設置する等の

対策で、幾分か改善はあったが、上述した通り国道での巡回時に異常を確認した際は一時停車して対応するため、可搬型カメラ等によって映像や画像を記録できるような改善があれば、使用の幅が増えると考えられる。

### (2) 運行管理システムの活用例と課題

異常を発見した瞬間の前後10秒の映像を切り取れるため、異常があった箇所を動画共有システムで円滑に確認することができるが、試行導入では導入効果検証のため、巡回員にはリモコンのボタンを積極的に押下してもらおうこととしており、国道の巡回時の点検項目が多岐に渡ることと相俟って、共有された約10秒間の映像が何の事象に対して押下されたのか判然としなかった。また、試行導入であったこともあり、リモコンのボタンを押下した事象と連動して報告書まで作成できる仕様にはしなかったため、出張所業務の効率化までつなげられなかった。動画共有システムの課題同様、停車時に損傷や異常を撮影できるような可搬型カメラ等があり、且つ報告書まで連動して作成できる仕様であれば、意義が高まると考えられる。

### (3) リアルタイム動画配信システムの活用例と課題

事故・災害時等に活用することを想定していたが、今回の試行導入期間中には、幸いにも事故・災害時等は発生しなかった。平常時においては、事務所・出張所においてリアルタイム動画を常時監視する職員がいない体制であったため、有効活用への課題が残った。しかし、災害時やすぐに事務所等と共有すべき事象が発生した場合には、リアルタイムの動画共有は有効であり、且つ歩道部や車両が入れない箇所の事案も想定されるため、可搬型カメラ等で動画を共有できる仕組みが必要と考えられる。

## 3. おわりに

試行導入したシステムは、一時停車できない高速道路で使用されている道路巡回システムであり、システムを監視する体制が整っている高速道路の巡回においては、導入効果は極めて高いと考えられる。しかし、国道の道路巡回にICT・AI等による道路巡回を支援する機能を本格導入し、効率化・高度化を図るには、現場や事務所・出張所の道路管理体制を考慮した更なる改善及び検討が必要である。

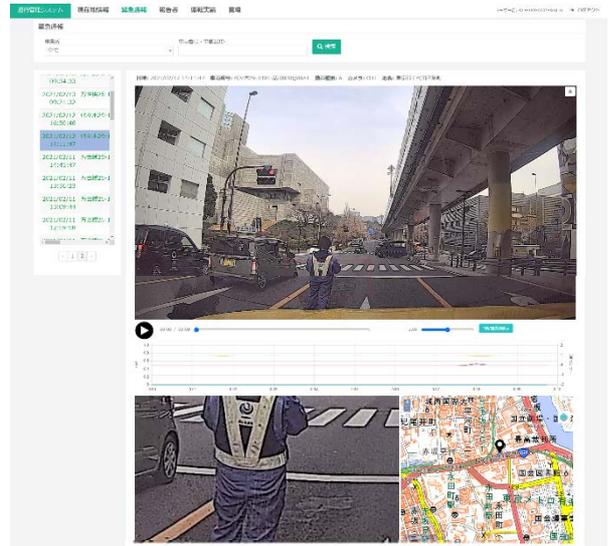


図-3 運行管理システム画面

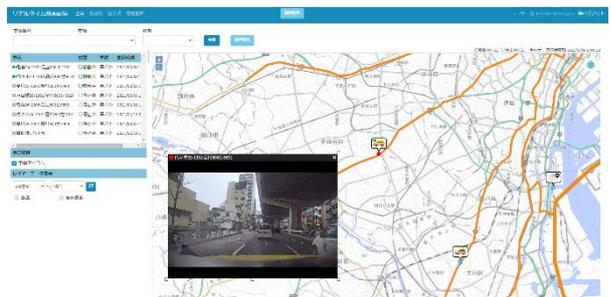


図-4 リアルタイム動画配信システム画面