

# 福岡市における道路管理について

## ～道路の効率的・戦略的な維持管理について～

福岡市道路下水道局 管理部 道路維持課

### 1. 福岡市の概要

福岡市は、海に育まれた歴史や文化、豊かな自然環境と充実した都市機能、多彩な人材など、さまざまな財産に恵まれ、国内外から住みやすいと評価されている都市です。

福岡市では、市民とともに策定した「福岡市総合計画」において、「都市の成長」と「生活の質の向上」の好循環を創り出すことを都市経営の基本戦略として掲げ、「人と環境と都市活力の調和がとれたアジアのリーダー都市」をめざして、まちづくりを進めています。

さらに、福岡市を次のステージへと飛躍させるためのチャレンジ「FUKUOKA NEXT」にも取り組んでおり、行政だけではなく、市民、企業・団体などと協力してそれぞれの分野でチャレンジしています。

道路行政では、道路整備計画に基づいて取組みを進めており、令和3年6月に、令和3年度～6年度までの方向性と目標を示した新たな計画となる「福岡市道路整備アクションプラン2024」を策定しました。

このプランで示した以下の基本的な考え方（3つのビジョン）をもとに、道づくり・まちづくりを進めています。

- 【ビジョン1】「ユニバーサル都市・福岡を実現する道づくり」
- 【ビジョン2】「都市の魅力に磨きをかける道づくり」
- 【ビジョン3】「市民のくらしを守る道づくり」

### 2. 道路の現況

福岡市には、総延長約3,943kmの道路があり、そのうち福岡国道事務所が管理する国道を除く、約3,874kmの道路を福岡市が管理しています。その内訳としては、約806kmの幹線道路（一般国道、県道、1・2級市道）と約3,068kmの生活道路（その他市道）となっています（令和3年4月1日時点）。

福岡市では、「福岡市道路整備アクションプラン2024」に掲げる【ビジョン3】「市民のくらしを守る道づくり」において、大地震や激甚化・頻発化する自然災害に備えるとともに、橋梁やトンネルなどの道路施設の老朽化が進行していることから、防災・減災に資する道路整備や道路の適正な維持管理などを進めることとしており、主要施策として、「道路施設・橋梁の計画的補修による長寿命化」や「道路照明灯のLED化」などに取り組んでいます。

### 3. 新技術を活用した橋梁点検について

#### (1) 背景

福岡市では、約2,000橋の道路橋を管理しており、これらについては、道路法施行規則により5年に1回の頻度で「近接目視」による定期点検を実施しています（令和3年4月1日時点）。

損傷が確認できる距離まで人が近づいて「近接目視」を行うためには、大規模な橋梁の点検時には橋梁点検車が必要となりますが、車両を道路上に配置することから、一定時間の交通規制が発生し、周辺交通に影響を与えるなどの課題があります。



写真-1 橋梁点検車を用いた点検状況（右が交通規制状況）

#### (2) 新技術を活用した橋梁点検支援技術の実証実験

近年、点検の効率化を図ることを目的として、無人航空機（ドローン）や点検ロボットといった新技術を橋梁点検に活用することが注目されております。

福岡市では令和2年度に、ドローン等の新技術が橋梁点検の「近接目視」の補完や代替えとして活用できるかを検証するための実証実験を、市内の複数橋梁にて行いました。

その実証実験では7企業からの応募があり、それぞれが持つ異なった新技術を用いて橋梁点検を行いました。

下記にその一例をご紹介します。

##### (i) ぶつからないドローン

このドローンは軽量・小型ドローンであり、手のひらからの離発着が可能でした。

一般的なドローンで点検できる橋梁形式は、桁下面が平面な床版橋に限られますが、本ドローンは狭い空間での飛行が可能であるため、T桁橋や鋼橋においても点検が可能であることが検証できました。

また、全方向衝突回避センサーが搭載されており、操縦を誤っても橋梁にぶつからないため、操作初心者でも安心して操作することができました。



写真-2 ぶつからないドローン

## (ii) 点検ロボット『見る・診る』

次の点検ロボットは、桁下にカメラ、ひび割れ測定器、打音検査器を搭載した水平アームを潜らせて点検を行う技術です。

水平アームに搭載された上記機構は、自在に操作することができ、またロボット幅が1.5mと小さいため、橋梁点検車が配置できない歩行者専用橋における点検での活躍が期待できます。



写真-3 点検ロボット『見る・診る』

## (3) 今後について

令和2年度に実施した上記の実証実験では、ドローンやロボットを用いた点検支援技術は、従来の「近接目視」とほぼ同等の点検が可能であることが検証されましたが、打音調査ができないドローンではコンクリートの“うき”が検出できないことや剥落寸前のコンクリートの叩き落としができないため、どのように活用するかを模索していく必要があります。

また、各技術で、桁下空間がある程度必要といった現場条件や、点検可能な橋梁形式条件が異なっているため、新技術を活用する際には、特性を理解した上で慎重に選定しなければいけないことが判明しました。

上記のような課題も踏まえながら、従来点検手法との施工性、経済性を比較して活用を検討し、健全性が高い橋梁での試験的導入や、橋梁点検車配置に伴う交通規制による影響が大きい等の現場条件が厳しい橋梁での活用を推進していきます。

新技術を活用することで、「交通規制の緩和」や、「点検手段の多様化」「点検者の安全性確保」といった効果が期待され、課題解決につながるとともに土木分野の技術者不足への対応策としても期待ができます。

今後も技術開発が進み、より効率的な維持管理を可能とする新技術が開発されることを期待しております。

## 4. 道路照明灯一括 LED 化 ESCO 事業について

### (1) 背景

福岡市では、約 38,000 基の道路照明灯（直管灯）を管理しています（令和 3 年 4 月 1 日時点）。

維持管理費の低減及び温暖化対策を図るため、平成 24 年度より LED 化推進事業に着手し、電気料金や CO<sub>2</sub> の削減に取り組んでいます。

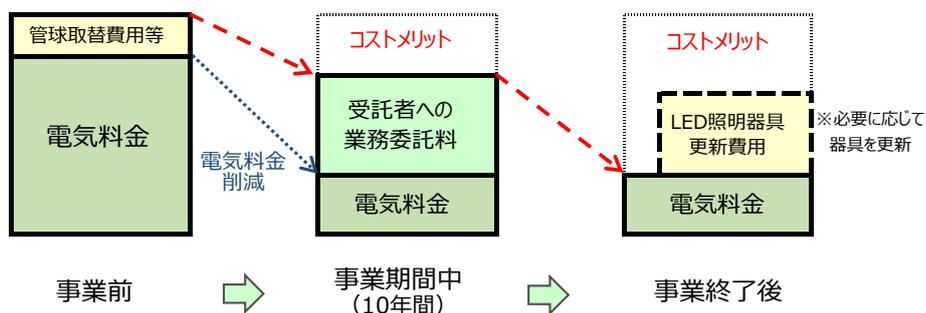
しかし予算の制約等もあり、平成 30 年度末時点での LED 化進捗率は約 31%（約 11,000 基）と、思うように事業が進まない中、令和 2 年 12 月末をもって水銀ランプの製造・輸入が禁止となることが決定したこともあり、従来の改良工事発注だけではなく、短期間で事業を進捗できる新たな手法の導入が必要となりました。



### (2) 道路照明灯一括 LED 化 ESCO 事業について

LED 化が終わっていない直管灯 20,000 基に対して、削減される電気料金や維持管理費を原資として、民間事業者のノウハウ等を活用して LED 化及び 10 年間の維持管理を行う「道路照明灯一括 LED 化 ESCO 事業」を導入したことにより、初期投資予算を確保することなく、短期間での LED 化が実現でき、令和 2 年度末時点で約 87%（約 33,000 基）まで進捗することができました。

この事業により、20,000 基に対する年間電気使用量及び CO<sub>2</sub> 排出量は、約 80%（約 1,020 万 kWh・約 4,900t）の削減を見込んでいます。



※一括LED化ESCO事業でLED化した直管灯 2 万基の費用を表す。

### (3) 今後について

残る約 5,000 基は、主に柱と一体化したものや特殊デザイン灯となっており、これまでのように容易に灯具交換できないものが多いため、機種選定や施工方法の検討が必要です。

また、LED 化により灯具は更新されたものの、柱自体の老朽化が進んでいることから、日常のパトロールや詳細点検の適切な実施が重要であり、さらには計画的な建替のための財源確保が課題となります。

福岡市は管理基数も多く、今後大量に柱の建替時期を迎えることや、LED化した灯具が順次寿命を迎えるため、予算平準化の観点から「福岡市道路照明灯（直営灯）個別施設計画」を策定し、20年、30年先を見据えた維持管理に取り組んでいます。

今後のLED化や柱建替を進めるにあたっては、費用対効果を十分検証し、効率的な手法・工法を採用しながら、安全で円滑な道路交通の確保に努めてまいります。

## 5. LINE を活用した道路公園等通報システムについて

### (1) 背景

福岡市では、市民がより気軽に道路施設の傷みなどを通報できる手法を導入することで、見守りの目を増やし、損傷箇所の早期発見や迅速な対応を図ることを目的として、令和元年度より政令指定都市として初めてLINE公式アカウントを活用した「道路公園等通報システム」の運用を開始しました。

### (2) 通報システムの導入について

通報システムの導入においては、関係部署で検討チームを結成し、横断的に意見交換を行いながら、どのツールを使うことが経済的で効率的かを検討し、すでに稼働している福岡市のLINE公式アカウントを活用することで、経済的かつスピーディーにシステムを開発することができました。

検討の際は、市民等へ浸透するために、「通報の簡易さ」を実現することに苦労しましたが、通報方法をわかりやすくするため、項目ごとに誘導することで、利用者が簡易に通報できるように工夫しました。

### (3) 通報方法・内容

福岡市LINE公式アカウントに友だち登録を行い、トーク画面のメニューから「損傷報告」を選択し、LINE内のガイダンスに従って、撮影した写真や損傷状況、位置情報等を投稿します。

その通報を受けて、市職員が現場確認を行い、補修などの対応を行います。

対応状況については、概ね1ヶ月ごとに市のホームページで公表しています。



道路や側溝蓋の破損

側溝の詰まり

防護柵の破損

写真-1 通報対象の具体例

### (4) 効果

従来の電話通報では、正確な場所の特定・状況確認が難しい、気軽に通報できないなどの課題がありました。

「道路公園等通報システム」では、写真や位置情報が添付できるため、損傷状況の把握が迅速かつ的確に行えるようになり、「通報を受けてから初動対応にかかる時間が短縮した」「従来の通報やパトロールだけでは把握できていなかった部分も分かるようになった」といった効果も見られています。

## (5) 今後について

現在、広報紙などに通報依頼の掲載や、市民等に対し道路損傷等の通報先と福岡市 LINE 公式アカウントの QR コードを記載した「傷みカード」の配布や「通報案内板」の設置を行うなど、通報協力の周知を図っているところですが、より多くの方に通報協力していただくことで、事故などの未然防止に繋がりたいと考えており、更なる周知に取り組んでいきます。



図-1 傷みカード、通報案内板

## 6. おわりに

道路は、公共施設の中でも市民に一番身近なインフラであり、人や地域を相互につなぎ、人・モノ等の移動を支援するなど大変重要な役割を果たしており、この道路の適切な維持管理を行っていくことが重要です。

今後も、新技術や民間事業者のノウハウ等も取り入れながら、市民の安全安心を確保し、快適な道路空間を守っていくために、効率的・戦略的な手法を採用し、適切な維持管理を目指してまいります。