

# 水戸市における道路維持管理

～路面性状調査、橋梁長寿命化修繕計画、凍結緊急対策委託～

茨城県 水戸市 建設部 道路管理課

## 1. はじめに

水戸市は、関東平野の北東端に位置し、首都東京から100キロメートルの距離にある県庁所在市で、平成4年に常澄村、平成17年に内原町と合併を経て、現在、総面積217平方キロメートルとなり、人口約27万人（平成25年10月1日）を有する茨城県内最大の特例市であります。



地勢図

本市の地形は、北側には東西に那珂川が流れ、那珂川の低地と中央を東西に流れる桜川の浸食谷に挟まれた台地には、商業・業務機能を持つ中心市街地が形成されております。また、西北部は、標高100メートル前後の丘陵地区であり、豊かな緑地が広がっております。中心部には、日本三公園のひとつである偕楽園や千波湖を中心とした大規模な公園が広がり、都市公園としてニューヨークのセントラルパークに次ぐ世界第2位の面積を誇っております。



偕楽園



千波湖

水戸は、徳川御三家のひとつである水戸徳川家の城下町として、関東では江戸に次ぐ城市として拡大整備され、今日の町割の原型が形成されております。



太平洋岸式気候に含まれる関東気候区の北東部に位置する本市では、気象災害は少なく、寒さのやや厳しい冬の季節を除くと、気候は比較的温和です。厳寒期の最低気温は、平均で $-3^{\circ}\text{C}$ くらいですが、年によって $-10^{\circ}\text{C}$ くらいまで下がることもあり、積雪は少ないものの凍結により被害を受けることがあります。

## 2. 水戸市の道路

本市が管理する道路は、7,412 路線あり、実延長は 2,159,647 メートル（平成 25 年 4 月 1 日）となっております。市内の経済活動、市民の生活を支える基盤として、また、災害時における防災支援ネットワー

クとして重要な役割を担っております。

現在、舗装延長は1,800キロメートルあり、舗装率は83%であるものの改良率は40%にとどまっている状況である。

これらの道路は、時間とともに劣化が進行するものであるため、舗装版の損傷等の苦情も多く発生しており、道路としての役割を果たし続けるために、維持管理・更新を適切に行っていくことが必要となります。

表1 市内道路現況（平成25年4月1日現在）

区分	路線数 (本)	延長 (m)	改良済		舗装済	
			延長 (m)	改良率 (%)	延長 (m)	改良率 (%)
高速自動車道	2	20,357	20,357	100.0	20,357	100.0
一般国道	9	73,896	73,896	100.0	73,896	100.0
県道	28	147,069	117,313	79.8	146,855	99.9
市道	7,412	2,159,647	876,434	40.6	1,800,163	83.4
計	7,451	2,400,969	1,088,000	45.3	2,041,271	85.0

本市の道路事業としては、水戸市第6次総合計画－みと魁プラン－（平成26年度～平成35年度）より、都市の活動を支える都市交通の円滑化に向け、公共交通機関の維持・確保及び利用促進に努めるとともに、地域間の交流や連携を強化する安全で快適な道路網の整備をはじめ、自転車走行空間、快適な歩行者空間の確保を図るなど、環境負荷の低減に配慮しながら、全ての人が安心して移動できる交通体系の構築を進めております。

### 3. 事業概要

#### (1) 路面性状調査

水戸市が管理する道路の舗装路面の破損状態を客観的な指標で把握し、補修候補路線を選考することを目的として路面性状調査を行っております。調査対象路線は、車道幅員5.5メートル以上（路線延長400,417メートル）の道路としております。

表2 路面性状調査対象路線

種別	実延長 (m)	改良済延長 (m)	車道5.5m以上 (m)
幹線	120,834	112,170	107,396
自転車道	6,649	383	20
市道	2,032,164	763,881	293,001
計	2,159,647	876,434	400,417

調査項目は、ひび割れ率、わだち掘れ量、横断凹凸（IRI）、パッチング数について路面画像撮影車両及び専用の解読機を用いて調査解析し、ひび割れ率とわだち掘れ量から算出した維持管理指数MCI（Maintenance Control Index）にて評価を行います。



表3 MCI 評価による舗装修繕基準

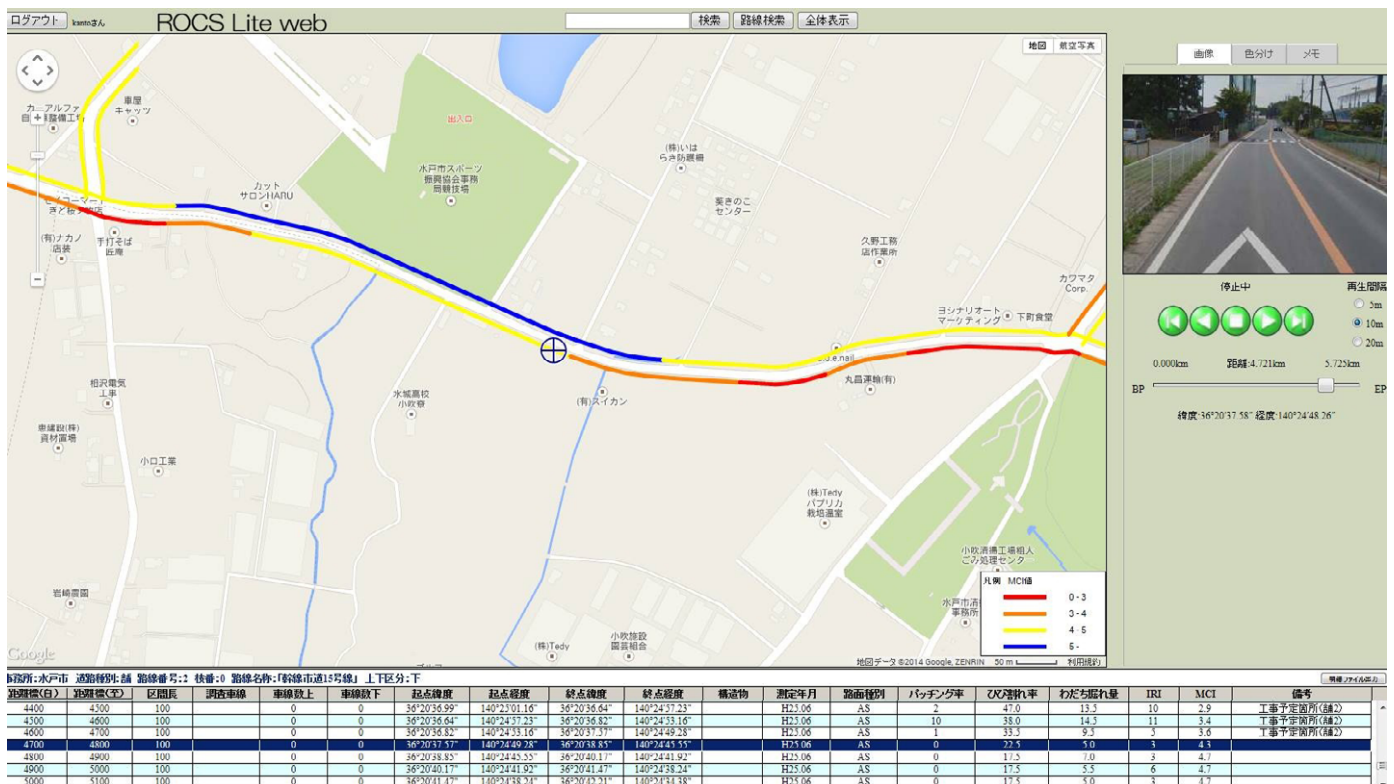
MCI	管理水準
5.1 以上	望ましい管理水準
4.1 ~ 5.0	修繕を行うことが望ましい
3.1 ~ 4.0	修繕が必要
3.0 以下	早急に修繕が必要



舗装現況



路面画像撮影車による路面調査



舗装管理システム

調査結果から早急に修繕が必要（MCI 3.0 以下）となった箇所から順次補修候補路線を選定し、維持修繕計画を策定します。

## (2) 橋梁長寿命化修繕計画

水戸市が管理する道路橋は、多くが供用開始されてから長い年月が経過しており、今後も老朽化する橋が増え続けます。本市では「ある程度、損傷が進んでから直す」、「傷んだら作り替える」という『対症療法型』の維持管理から「傷む前や損傷の初期段階で直して、できる限り長く使い続ける」といった『予防保全型』の維持管理へと転換することにより、橋梁ごとに最適な維持管理を計画的に実施します。

長寿命化修繕計画の対象とする橋梁は、水戸市が管理する 578 橋のうち、市民生活に不可欠な 15 m 以上の橋梁である 73 橋を対象としています。なお、15 m 未満の橋梁についても、日常パトロール等による日常点検等を行い適切な維持管理を図りながら、適宜長寿命化計画の対象橋梁として見直します。



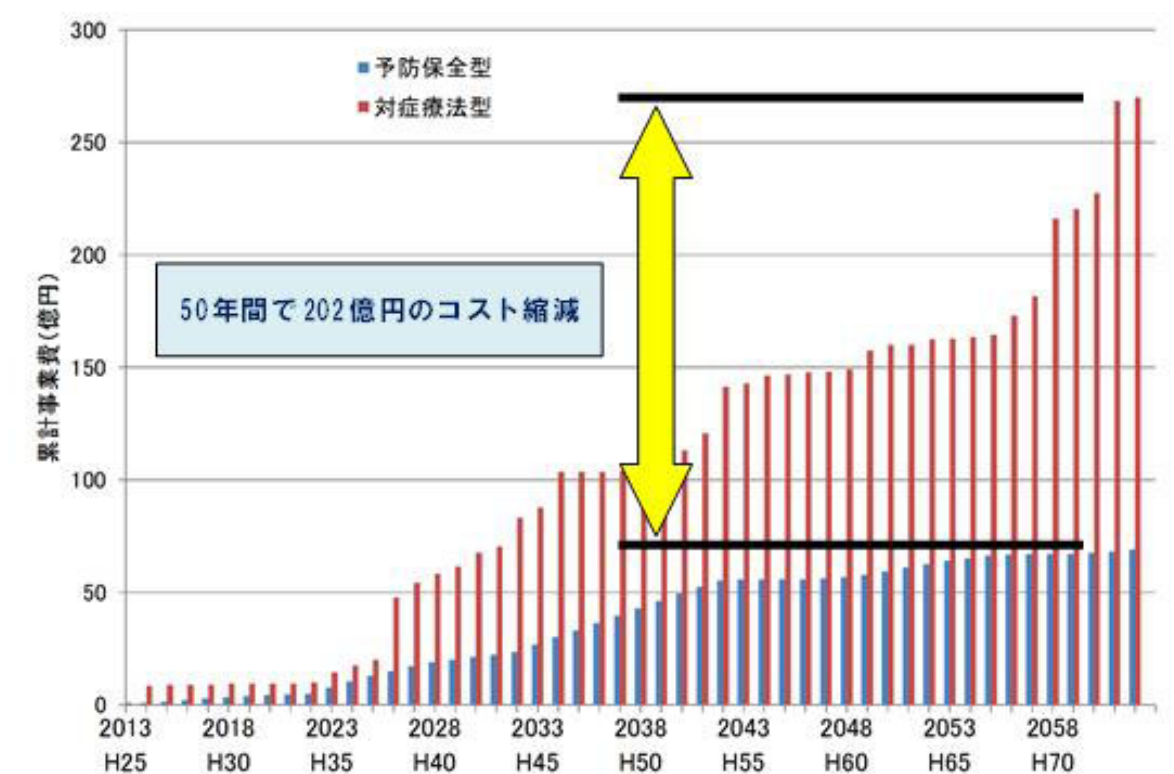
道路パトロール



橋梁点検

### 【長寿命化修繕計画の効果】

長寿命化修繕計画を策定する 73 橋について、今後 50 年間の総事業費を比較すると、従来の対症療法型が 271 億円に対し、長寿命化修繕計画の実施による予防保全型が 69 億円となり、コスト削減効果は 202 億円となります。





### (3) 凍結緊急対策委託

水戸市は、比較的温暖な地域であり、冬季における積雪が少ないため、冬道対策に十分でない車両や冬の運転に不慣れなドライバーが多く、積雪や路面凍結の際にはスリップ事故や転倒事故等が多発し交通網に大きな影響を及ぼします。

水戸市では、市道の路面凍結への緊急対策として、水戸市建設業協同組合 69 社と委託契約し、凍結が予想される橋りょうや坂路 87 カ所を優先的にパトロールし、融雪剤の散布や除雪作業を実施しております。

また、市道の凍結防止にご協力いただける地域住民の方々へは、融雪剤の配布を行っております。



融雪剤散布



機械による除雪

## 4. おわりに

現在、水戸市においては、高度経済成長期に整備された道路ストックが、近い将来に更新時期を迎えるにあたり、ライフサイクルコストの縮減を図り、適切な時期に補修・補強を行うアセットマネジメントに取り組んでおります。

今後も、市民の安全・安心な道路交通を支えるため、民間企業やボランティア団体等の協力を得ながら、地域と協働した道路維持管理に努めてまいります。