

舗装の個別施設計画

平成31年3月

西尾市

目 次

1 舗装の現状と課題	1
1.1 管理道路の現状.....	2
1.2 舗装の現状	2
2 舗装の維持管理の基本的な考え方.....	4
2.1 舗装管理の基本方針.....	4
2.2 管理道路の分類（グループ分け）	6
2.3 管理基準	7
2.4 点検方法・点検頻度.....	8
2.5 使用目標年数	8
3 計画期間	8
3.1 計画期間	8
4 対策の優先順位	9
5 舗装の状態	9
5.1 診断結果	9
5.2 対策内容と実施時期.....	11

1 舗装の現状と課題

道路舗装は、市民の生活と社会を支える基本的な社会資本であり、道路利用者の安全かつ円滑な交通を確保するとともに、快適な社会空間を形成する役割も果たしている。

これまでに建設・維持管理してきた道路舗装は、西尾市の貴重な財産であり、市民サービスの向上を図るため、今後も大切に保全していかなければならない。

一方、一般に舗装の寿命は約 10 年といわれており、適切な時期に適切な維持修繕が行われなければ、補修ストックは増加していく。したがって、この道路舗装を限られた予算の中で、いかに効果的かつ効率的に維持修繕していくかが重要な課題となっている。

このようななか、国土交通省 道路局より道路舗装について以下のような要領が示され、西尾市においても、限られた予算の中でこれまで以上に道路舗装の効果的・効率的な維持管理を推進すべく、ライフサイクルコストの考え方を視野に入れた舗装管理計画を策定した。

なお、本計画は西尾市が管理する舗装を対象に策定した。

総点検実施要領（案）【舗装編】 国土交通省 道路局 平成 25 年 2 月

【目的】

「幹線道路を主として路面の状態を把握し、修繕の候補箇所を抽出すること、安全で円滑な交通の確保及び舗装に係る維持管理を効率的に行うために必要な情報を得ることを目的に点検を実施するものであり、あわせて第三者被害を防止する観点から、ポットホールへの穴埋め等応急的な措置を行うこと」。

舗装点検要領 国土交通省 道路局 平成 28 年 10 月

【目的】

「舗装の長寿命化・ライフサイクルコスト（LCC）の削減など効率的な修繕の実施にあたり、道路法施行令第 35 条の 2 第 1 項第二号の規定に基づいて行う点検に関する基本的な事項を示し、もって、道路特性に応じた走行性、快適性の向上に資すること」

1.1 管理道路の現状

(1) 管理延長と舗装延長

西尾市が管理する道路延長と舗装延長を表-1 に示す。

表-1 管理道路の現状（平成 30 年 4 月 1 日）

種別	延長		舗装延長		舗装率	
1級市道	93,395	m	91,866	m	98	%
2級市道	119,453	m	116,420	m	97	%

※As 舗装には、簡易舗装を含む

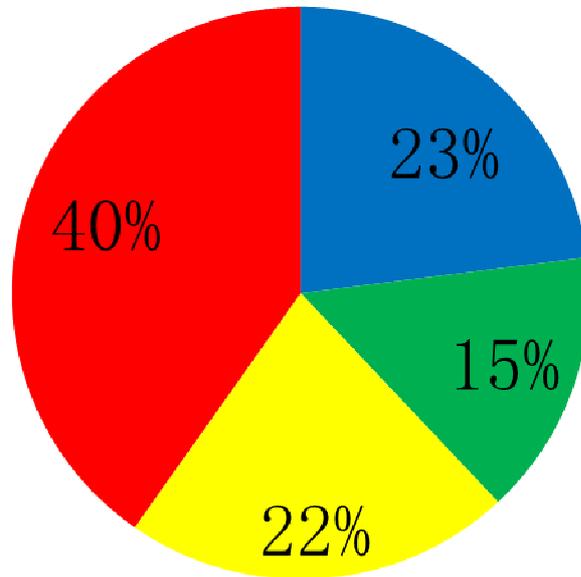
1.2 舗装の現状

現在の路面性状を表-2、図-1 に示す。路面性状は平成 26 年度に実施した路面性状調査の結果より予測した平成 30 年度の路面性状を 100m ごとに評価し、まとめたものである。なお、路面性状の予測に当たっては、西尾市が作成した劣化予測式を使用した。

表-2 MCI ランク別延長

種別	延長 (m)	MCI ランク別延長 (m)			
		MCI5.1以上	4.1～5.0	3.1～4.0	3.0以下
調査市道	56,641	13,034	8,503	12,303	22,801

MCIランク別延長割合



■ MCI5.1以上 ■ 4.1~5.0 ■ 3.1~4.0 ■ 3.0以下

図-1 MCI ランク別延長割合

2 舗装の維持管理の基本的な考え方

2.1 舗装管理の基本方針

舗装の個別施設計画の策定は、診断結果を踏まえた適切な措置を行うことで、道路舗装の長寿命化や舗装の維持修繕に関するライフサイクルコストの削減を目指すものである。

舗装の個別施設計画は、「舗装点検要領 平成 28 年 10 月 国土交通省 道路局」の仕様に準じて策定することとした。舗装点検要領の概要を図-2 に示す。また、舗装点検要領の用語の定義を次頁に示す。

道路の分類			基本的事項（メンテナンスサイクル）			
大分類	小分類	分類	点検の方法	健全性の診断	措置	記録
損傷の進行が早い道路等	高規格幹線道路等	A	高速走行など求められるサービス水準等を考慮し、走行性や快適性を重視した管理			
		B	<ul style="list-style-type: none"> 基本諸元の把握 舗装台帳・工事履歴等 表層の供用年数を整理 使用目標年数の設定 点検手法 目視または機器 管理基準を設定 	<ul style="list-style-type: none"> 点検結果から適切に診断 管理基準 ひび割れ わだち掘れ、IRI (MCI など 複合指標も可) 		
損傷の進行が緩やかな道路等		C	<ul style="list-style-type: none"> 点検計画の立案 膨大な 道路ストックを網羅 点検手法 目視または機器 管理基準を設定 		<ul style="list-style-type: none"> 健全性の診断に基づく措置 早期劣化区間 詳細調査・修繕設計 が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 点検・診断・措置の 記録・保存が必要
	生活道路等	D	<ul style="list-style-type: none"> 点検計画の立案 膨大な 道路ストックを網羅 巡視の機会を通じた 路面の損傷の把握 	<ul style="list-style-type: none"> 点検結果から適切に診断 		

図-2 舗装点検要領の概要

【用語の定義】

舗装点検要領で取り扱う用語の定義は、以下のとおりである。

・修繕

管理基準を超過した段階、若しくは早期に超過する見込みとなった段階で実施する切削オーバーレイや、路盤を含めた舗装打換など**舗装を当初の機能まで回復させる措置**。これらの措置については**表層が更新**されるため、**表層の供用年数は新たに累積**させていくものとして取扱う。

・補修

管理基準未満で実施される、ひび割れ箇所へのシーリング材注入や、わだち部の切削など、**現状の舗装の機能を維持するための措置**。よって、**表層の供用年数は継続して累積**させていくものとして取扱う。

(舗装点検要領 P5 より抜粋)

2.2 管理道路の分類（グループ分け）

舗装の個別施設計画の策定に当たっては、以下の基準によって市道を分類B、C、及びDに分類して管理することとした。各道路分類に該当する道路種別を表-3 に示す。

表-3 管理道路の分類

分類	対象道路
分類B	1級市道の内、交通量区分がN5以上のもの
分類C	上記以外の市道のうち、過去に路面性状調査を実施したもの
分類D	上記以外の市道

道路の分類に関しては、計画期間内であっても適宜見直し、最適化を図る。

参考として、舗装点検要領に示す道路の分類のイメージを図-3 に示す。

【舗装点検要領・道路分類のイメージ】

道路の分類のイメージ

特性	分類	主な道路*1 (イメージ)
・高規格幹線道路 等 (高速走行など求められるサービス水準が高い道路)	A	高速道路
・損傷の進行が早い道路 等 (例えば、大型車交通量が多い道路)	B	直轄国道
・損傷の進行が緩やかな道路 等 (例えば、大型車交通量が少ない道路)	C	補助国道・県道 政令市・一般市道
・生活道路 等 (損傷の進行が極めて遅く占用工事等の影響が無ければ長寿命)	D	市町村道

分類B

大型車交通量が多い道路、舗装が早期劣化する道路、その他同様の管理とすべきと判断した道路。

分類C

大型車交通量が少ない道路、舗装の劣化が緩やかな道路、その他同様の管理とすべきと判断した道路。

分類D

生活道路などを基本。

道路の分類は適宜見直し、舗装の修繕が出来るだけ効率的に実施されるよう取り組むことが求められる。

(舗装点検要領 P6 より抜粋)

※1：分類毎の道路選定は各道路管理者が決定（あくまでイメージであり、例えば、市町村道であっても、道路管理者の判断により分類Bに区分しても差し支えない）

図-3 道路分類のイメージ

2.3 管理基準

舗装の管理基準には、路面の“ひび割れ率”，“わだち掘れ量”，“平たん性”から計算される舗装の維持管理指数 MCI (Maintenance Control Index) を使用することとした。

西尾市の舗装管理基準値を表-4 に示す。

表-4 管理基準 (西尾市)

MCI	維持修繕基準
5.1以上	望ましい管理基準
3.1～5.0	修繕が必要
3.0以下	早急に修繕が必要

※参考文献 (財) 土木研究センター 土木技術資料 1992

参考として、MCI の計算式を図-4 に示す。

【舗装の維持管理指数 MCI (MaintenanceControlIndex)】

MCI は、舗装の修繕要否を判断する道路管理者側からみた指標であり、“ひび割れ率”，“わだち掘れ量”，“平たん性”から計算される。数値は10点満点で評価され、値が小さいほど路面性状が悪いことを表す。MCI は、下記の4つの式からそれぞれ計算し、最も小さい値を当該区間のMCI とする。

$$MCI = 10 - 1.48 C^{0.3} - 0.29 D^{0.7} - 0.47 \sigma^{0.2}$$

$$MCI_0 = 10 - 1.51 C^{0.3} - 0.30 D^{0.7}$$

$$MCI_1 = 10 - 2.23 C^{0.3}$$

$$MCI_2 = 10 - 0.54 D^{0.7}$$

C : ひび割れ率[%]

D : わだち掘れ量[mm]

σ : 平たん性[mm]

図-4 MCI の計算式

2.4 点検方法・点検頻度

道路分類ごとの点検方法と点検頻度の一覧を表-5に示す。

表-5 点検方法・点検頻度

分類	点検方法	点検頻度
分類Bの道路	路面性状測定装置等による	5年に1度
分類Cの道路	目視を基本に必要なに応じて機器を使用	
分類Dの道路	道路パトロールによる路面状況の把握	

※1：「機器」とは、路面性状測定装置等の機器を指す

※2：「目視」とは、画像撮影車を用いた目視調査を含む

2.5 使用目標年数

道路の使用目標年数は、愛知県「道路構造の手引き」による道路の設計期間を基準に10年と設定する。

3 計画期間

3.1 計画期間

道路の使用目標年数より、中長期的なデータの蓄積と確認の観点より個別施設計画の計画期間を10年と設定する。

4 対策の優先順位

舗装の損傷状況、道路の重要性や利用状況、地域特性を考慮し、修繕の優先順位を決定する。対策の優先順位は、以下のような考え方で設定した。

ここで、分類Dに分類した路線に関しては、損傷を確認後に都度対応するものとし、本計画における予防的保全にあたる、修繕計画からは除外した。

優先順位1：MCI ランク A

最小MCI が3.0以下の路線。

優先順位2：MCI ランク B

最小MCI が4.0以下かつ最大ひび割れ率が40%以上の路線。

優先順位3：MCI ランク C

最小MCI が4.0以下の路線。

その他：重要路線について

損傷の度合いが同程度の場合、分類 B、災害時に避難・輸送にかかわる路線、地元より修繕要望が多い路線等、市民生活に及ぼす影響が大きい路線を優先する。

上記の4水準を用いて修繕の優先順位を決定する。

5 舗装の状態

5.1 診断結果

平成30年度の診断結果を表-6に示す。

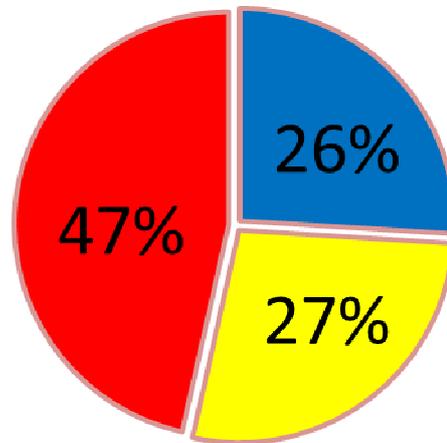
図-5に示す診断結果より、平成26年度の点検結果より予測した平成30年度の診断結果では、診断路線の内、分類Bはおよそ5割、分類Cはおよそ4割が区分Ⅲ（修繕段階）と診断された。

表-6 平成30年度 診断結果（平成26年度点検結果より予測）

道路の分類	合計	区分Ⅰ (MCI 5.1以上)	区分Ⅱ (MCI 3.1~5.0)	区分Ⅲ (MCI 3以下)		
		(m)	(m)	(m)	Ⅲ-1	Ⅲ-2
分類B	13,738	3,569	3,779	6,390	※	※
分類C	42,903	9,465	17,027	16,411		
計	56,641	13,034	20,806	22,801	※	※

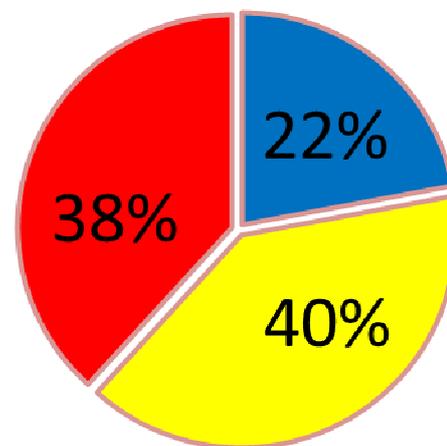
※区分Ⅲ-1、区分Ⅲ-2は、補修履歴の蓄積を実施し、算出していく。

【分類B】診断区分別延長割合



■ 区分 I ■ 区分 II ■ 区分 III

【分類C】診断区分別延長割合



■ 区分 I ■ 区分 II ■ 区分 III

図-5 診断結果

5.2 対策内容と実施時期

路面性状調査結果等から選定した、令和元年度～7年度の7年間における修繕予定箇所を表-7に示す。なお、修繕予算は年間約5000万円として計算した。ここで、修繕費用の算出に用いた工法は、舗装補修カルテに示す工法を用いた。

表-7 修繕予定箇所および内容

修繕年度	路線名	距離(m)		区間長 (m)	修繕工法	修繕費用 (百万円)
		自	至			
令和元年	戸ヶ崎線	0	122	122	切削オーバーレイ工法(10cm)	4.2
		351	651	300		10.3
		1,749	2,310	561		19.3
		851	1,059	208		7.2
		1,429	1,649	220		7.6
令和2年	戸ヶ崎線	3,110	3,410	300	切削オーバーレイ工法(10cm)	10.3
	高島丁田線	0	300	300	切削オーバーレイ工法(10cm)	10.3
	485	706	221	7.6		
令和3年	新渡場住崎線	1,448	1,985	537	切削オーバーレイ工法(10cm)	18.5
		1,985	2,285	300	10.3	
		995	1,194	199	6.9	
		3,080	3,380	300	10.3	
令和4年	新渡場住崎線	2,580	3,080	500	17.2	
		0	300	300	10.3	
		595	995	400	13.8	
令和5年	鶺ヶ池平口線	1,600	2,227	627	切削オーバーレイ工法(10cm)	21.6
	熊味今川1号線	1,393	1,741	348	切削オーバーレイ工法(10cm)	12.0
	西小椰寺津線	1,400	2,500	1100	切削オーバーレイ工法(10cm)	37.9
令和6年	熊味今川1号線	1,841	2,298	457	切削オーバーレイ工法(10cm)	15.8
	西小椰寺津線	0	200	200	切削オーバーレイ工法(10cm)	6.9
	深池行用線	0	800	800	切削オーバーレイ工法(10cm)	27.6
令和7年	鶺ヶ池平口線	0	1,300	1300	切削オーバーレイ工法(10cm)	44.8