

新城市舗装個別施設計画



市道入船線（入船）

令和6年3月
新城市建設部土木課

目 次

1 舗装の現状と課題.....	1
1.1 管理道路の対象.....	3
1.2 舗装の現状.....	4
2 舗装の維持管理の基本的な考え方.....	6
2.1 舗装管理の基本方針.....	6
2.2 管理道路の分類（グループ分け）.....	7
2.3 管理基準.....	8
2.4 点検方法・点検頻度.....	10
2.5 使用目標年数.....	10
3 計画期間.....	11
3.1 計画期間.....	11
4 対策の優先順位（修繕計画の方針）.....	11
5 舗装の状態.....	12
5.1 診断結果.....	12
5.2 対策路線の選定.....	14
5.3 対策内容、実施時期及び対策費用.....	16

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、新都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、新都市においても、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。

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」

【用語の定義】

本計画で取り扱う用語の定義は、舗装点検要領その他図書に順じ、以下のとおりとした。

・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

管理基準未滿で実施される、ひび割れ箇所へのシール材注入や、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。

・使用目標年数

劣化の進行速度のバラつきが大きいアスファルト舗装において、表層の早期劣化区間の排除や、表層の供用年数と損傷レベルに応じた適切な措置の実施といったきめ細かな管理を通じた長寿命化に向け、各道路管理者で表層を使い続ける目標期間として設定する年数（各道路管理者で平均的な修繕間隔の年数等、管理実績等に応じて設定するもの）。

(以上、舗装点検要領 P5 より抜粋)

・詳細調査

適切な修繕設計の実施のために行う調査。表層の供用年数が使用目標年数に達する前に、舗装の管理基準に到達（損傷レベル大に該当）するような早期劣化箇所や、構造的な健全性が疑われるような損傷となっている区間において実施される。

(以上、アスファルト舗装の詳細調査・修繕設計便覧 P6 より抜粋)

1.1 管理道路の対象

新城市が管理する道路の路線数、道路延長及び舗装延長を表-1に示す。

表-1 管理道路の対象

種別	路線数	道路延長 (m)	舗装延長 (m)	未舗装延長 (m)
1級市道	42	94,370.0	91,100.9	3,269.1
2級市道	64	116,095.2	104,130.0	11,965.2
その他	3,462	1,012,271.9	644,437.8	367,834.1
計	3,568	1,222,737.1	839,668.7	383,068.4

道路種別集計表(R5. 4. 1)

1.2 舗装の現状

現在の路面性状推移を表-2 および図-1 に示す。またこの中で、平成 26 年度計画における対策路線のみの路面性状推移を表-3 および図-2 に示す。同図表は平成 25 年度に実施した路面性状調査を 100m ごとに評価・整理した結果を示している。また表-3 から表-5 にかけては、この結果をもとに愛知県の劣化予測式※を用いて令和 15 年まで推定した結果である。

平成 26 年度に策定された舗装計画をもとに、表-2, 3 および図-1, 2 より、修繕を実施しない場合、5 年間で舗装の劣化は著しく進行すると予想された。よって、適切な補修・修繕による舗装の長寿命化はインフラの供用・管理において非常に重要であるといえる。

表-2 MCI ランク別延長 (平成 25 年度・令和 5 年度)

年度	種別	調査延長 (m)	MCI ランク別延長 (m)			
			5.1以上	4.1~5.0	3.1~4.0	3.0以下
平成25年 (2013)	1級市道	66,963	28,040	17,948	12,067	8,908
	2級市道	73,473	41,241	14,303	9,600	8,329
	その他	2,231	1,492	300	139	300
	計	142,667	70,773	32,551	21,806	17,537
令和5年 (2023)	1級市道	66,963	18,800	6,625	6,534	35,004
	2級市道	73,473	4,349	12,925	12,010	44,189
	その他	2,231	100	640	252	1,239
	計	142,667	23,249	20,190	18,796	80,432

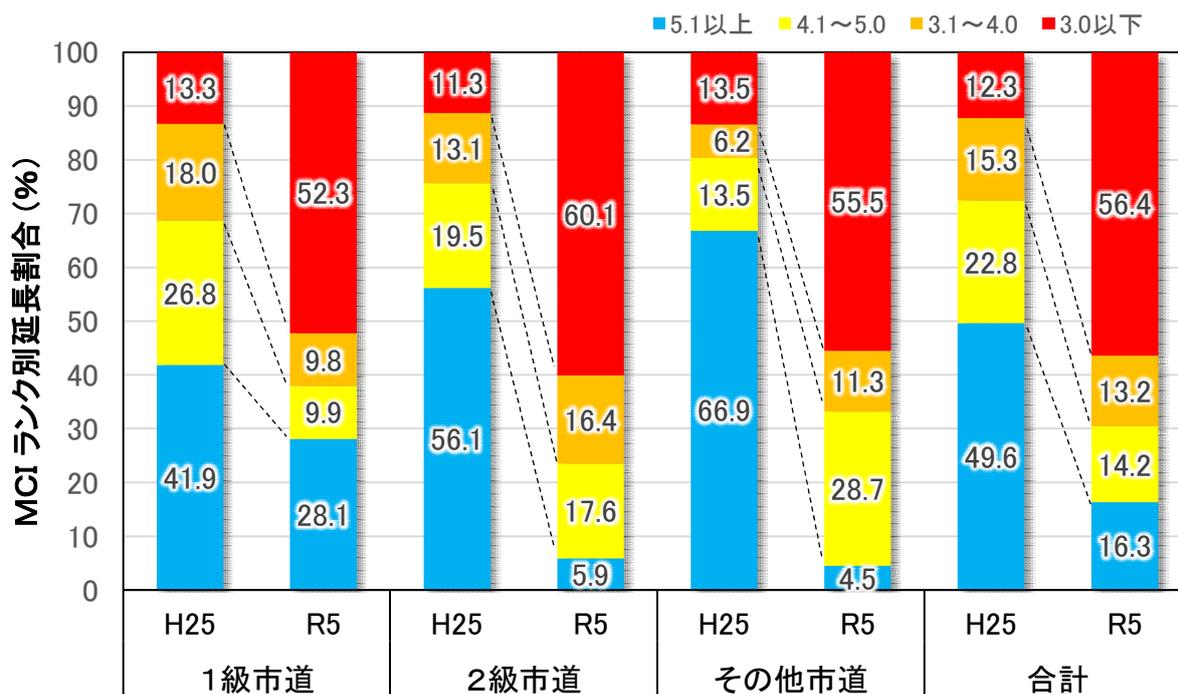


図-1 MCI ランク別延長割合 (平成 25 年度・令和 5 年度)

表-3 対策路線 MCI ランク別延長 (平成 25 年度・令和 5 年度)

年度	種別	調査延長 (m)	MCI ランク別延長 (m)			
			5.1以上	4.1~5.0	3.1~4.0	3.0以下
平成25年 (2013)	1級市道	18,134	6,353	4,349	3,464	3,968
	2級市道	4,271	1,875	355	1,200	841
	その他	0	0	0	0	0
	計	22,405	8,228	4,704	4,664	4,809
令和5年 (2023)	1級市道	18,134	14,458	1,300	600	1,776
	2級市道	4,271	1,869	200	206	1,996
	その他	0	0	0	0	0
	計	22,405	16,327	1,500	806	3,772

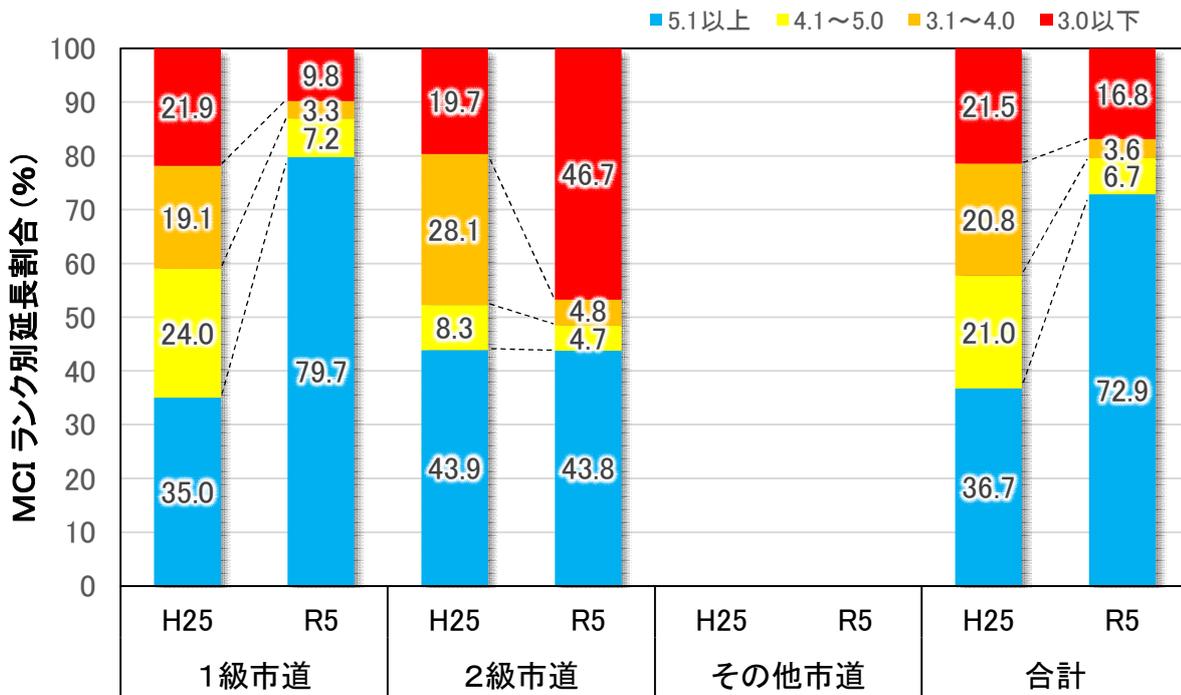


図-2 対策路線 MCI ランク別延長 (平成 25 年度・令和 5 年度)

※MCI (Maintenance Control Index) : 舗装の維持管理指数 P8 参照

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-3 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
	高規格幹線道路等	A	<ul style="list-style-type: none"> ・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 			
	損傷の進行が早い道路等	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 	<ul style="list-style-type: none"> ・点検結果から適切に診断 ・管理基準 ひび割れ率、わだち掘れ量、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-3 舗装点検要領の概要

※ I R I (International Roughness Index) : 国際ラフネス指数、路面の凹凸の程度を示すラフネス(乗り心地を評価する指数) の一種

2.2 管理道路の分類（グループ分け）

舗装点検要領には道路の分類のイメージとして図-4 が示されている。

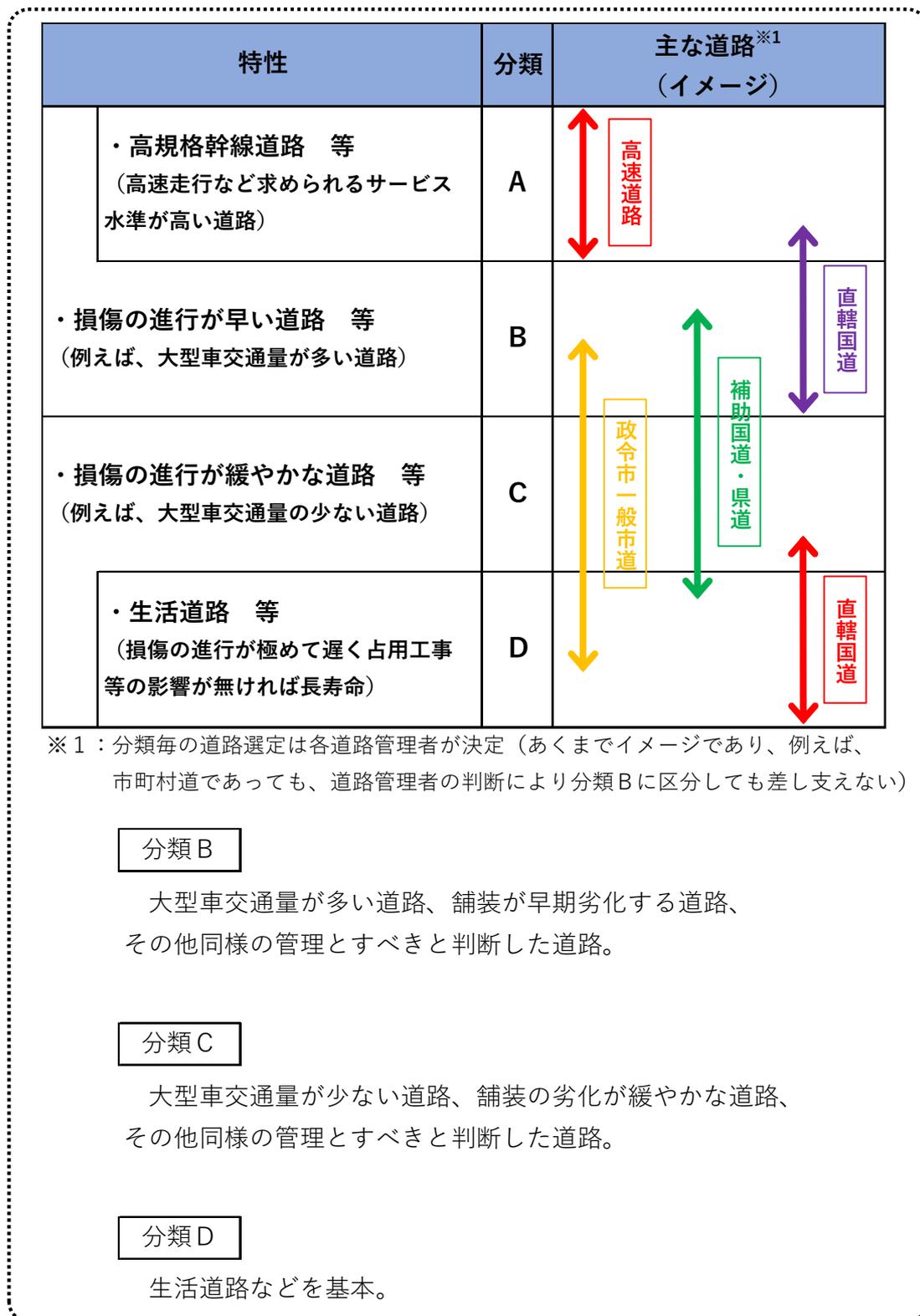


図-4 道路分類のイメージ

本個別施設計画の策定に当たり、**図-4**を基に新城市における舗装の管理状況や、今後の管理方針を考慮し、以下の基準で市道を分類**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-4に示す。

表-4 管理道路の分類

分類	対 象 道 路
分類B	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1級市道および2級市道のうち、大型車交通量がN 5交通以上の幹線道路 ・ 交通量が多く、重要度が高いと判断できる道路
分類C	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上記以外の1級道路および2級道路 ・ その他道路のうち、過去に路面性状調査を実施した道路
分類D	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上記以外の道路

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”，“平坦性”およびこれら3指標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。新城市の舗装管理基準値を表-5に示す。

表-5 管理基準（新城市）

区 分	M C I	ひび割れ率 (%)	わだち掘れ量 (mm)	I R I (mm/m)
I 健全	5.1 以上	0.0~19.9	0.0~19.9	0.0~2.9
II 表層機能保持段階 (表層補修)	4.1~5.0	20.0~39.9	20.0~39.9	3.0~7.9
III-1 修繕段階 (表層等修繕)	3.1~4.0	40.0以上 (表層の供用年数が使用目標年数を超える場合)	40.0以上	8.0以上
III-2 修繕段階 (路盤打換等)	3.0 以下	40.0以上 (表層の供用年数が使用目標年数未満である場合)	40.0以上	8.0以上

参考として、MCI の計算式を以下に示す。

【舗装の維持管理指数 MC I (Maintenance Control Index)】

MC I 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。MC I 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 MC I とする。

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

$$MC I_0 = 10 - 1.51 C^{0.3} - 0.30 D^{0.7}$$

$$MC I_1 = 10 - 2.23 C^{0.3}$$

$$MC I_2 = 10 - 0.54 D^{0.7}$$

ここで、C : ひび割れ率 (%)

D : わだち掘れ量 (mm)

σ : 平たん性 (mm)

また、平たん性については以下の換算式により I R I から評価する。

$$I R I = 1.33 \sigma + 0.24$$

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-6に示す。令和5年度、車載カメラによる路面診断システムを導入し点検を実施した。道路パトロール中に路面情報の自動取得が可能のため、今後点検業務作業の省力化および経費節減が期待される。

表-6 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・目視 ^{※1} 等、必要に応じた方法	10年に1度程度
分類Cの道路	道路パトロールによる日常点検と必要に応じて目視・機器 ^{※2} による点検	10年に1度程度
分類Dの道路	道路パトロールによる路面状況の把握	

※1：「目視」とは、画像撮影車を用いた目視点検を含む

※2：「機器」とは、路面性状測定装置等の機器を指す

2.5 使用目標年数

新都市における舗装の使用目標年数については、愛知県建設部策定の「道路舗装保全マニュアル(案)」平成30年改訂版に従い11年とする。また同年数は今後の路面性状調査および道路パトロール等による点検結果を反映し、都度更新するものとする。

3 計画期間

3.1 計画期間

分類BおよびCの道路における点検頻度は10年に1度としており、個別施設計画の計画期間については、対策期間10年および追跡期間10年の計20年と設定した。前期10年において対策路線の修繕を行い、後期10年において対策路線の事後経過を調査・分析し、管理基準や点検手法、修繕路線の優先順位等、次回計画の参考とする。

4 対策の優先順位（修繕計画の方針）

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、以下の考え方で設定した。健全性の診断区分については表-7に概要を示す。

①舗装の損傷状況

路線の診断区分：健全性診断結果より区分Ⅲの割合が多く、早急に修繕が必要な路線を優先する。

②道路の重要性

管理道路の分類：交通量や重要度から、管理道路をB、CおよびDに分類し、重要度が高い路線を優先する。

③地域特性その他

沿道環境：路線の隣接施設による影響や住民要望、道路パトロールの結果を反映し、重要度の高い路線を優先する。

表-7 健全性の診断区分

区 分		状 態
I	健全	損傷レベル小：管理基準に照らし、劣化の程度が小さく、舗装表面が健全な状態である。
II	表層機能保持段階	損傷レベル中：管理基準に照らし、劣化の程度が中程度である。
III	修繕段階	損傷レベル大：管理基準に照らし、それを超過している又は早期の超過が予見される状態である。
	III-1 表層等修繕	表層の供用年数が使用目標年数を超える場合（路盤以下の層が健全であると想定される場合）
	III-2 路盤打換え等	表層の供用年数が使用目標年数未満である場合（路盤以下の層が損傷していると想定される場合）

5 舗装の状態

5.1 診断結果

健全性診断結果を表-8 および図-5 に示す。またこの中で、平成 26 年度計画における対策路線のみの健全性診断結果を表-9 および図-6 に示す。なお、診断には平成 25 年度に実施したデータを基に、愛知県の劣化予測式*を用いて推定した令和 5 年度の数値を使用した。

同図表より、令和 5 年度における分類 B の区分 I（健全）は 9.4%から 77.5%まで改善しており、平成 26 年度計画において主に分類 B を中心として対策路線を選定したことが要因として挙げられる。

※愛知県建設部「道路保全マニュアル（案）」平成 30 年改訂版における路面性状予測式

表-8 診断区別延長（平成 25 年度・令和 5 年度）

年度	道路の分類	調査延長 (m)	区分 I	区分 II	区分 III		
			(m)	(m)	(m)	III-1	III-2
平成25年 (2013)	分類 B	19,503	1,826	10,487	7,190	2,891	4,299
	分類 C	27,355	2,000	14,236	11,119	4,962	6,157
	分類 D	95,809	4,144	65,374	26,291	12,102	14,189
	計	142,667	7,970	90,097	44,600	19,955	24,645
令和5年 (2023)	分類 B	19,503	15,113	1,700	2,690	606	2,084
	分類 C	27,355	2,614	3,925	20,816	2,482	18,334
	分類 D	95,809	891	18,494	76,424	15,405	61,019
	計	142,667	18,618	24,119	99,930	18,493	81,437

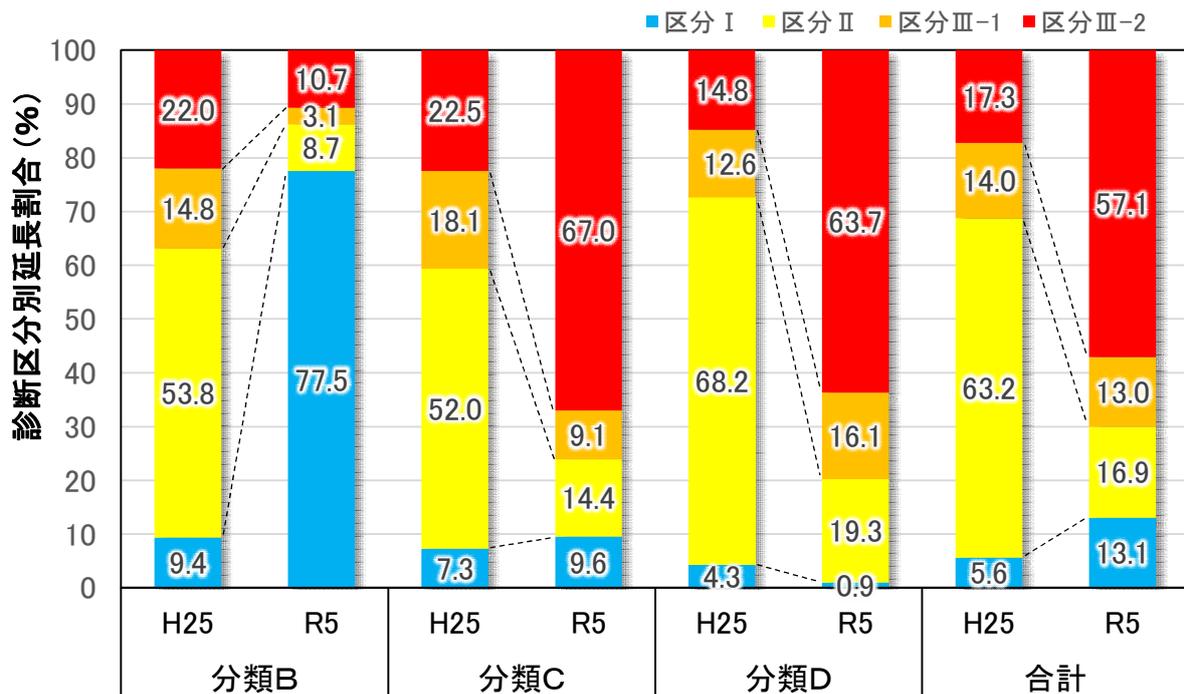


図-5 診断区別延長割合（平成 25 年度・令和 5 年度）

表-9 対策路線の診断区別延長（平成25年度・令和5年度）

年度	道路の分類	調査延長(m)	区分Ⅰ	区分Ⅱ	区分Ⅲ		
			(m)	(m)	(m)	Ⅲ-1	Ⅲ-2
平成25年 (2013)	分類B	19,048	1,826	10,387	6,835	2,836	3,999
	分類C	3,357	200	500	2,657	1,728	929
	分類D	0	0	0	0	0	0
	計	22,405	2,026	10,887	9,492	4,564	4,928
令和5年 (2023)	分類B	19,048	15,113	1,700	2,235	606	1,629
	分類C	3,357	1,014	0	2,343	200	2,143
	分類D	0	0	0	0	0	0
	計	22,405	16,127	1,700	4,578	806	3,772

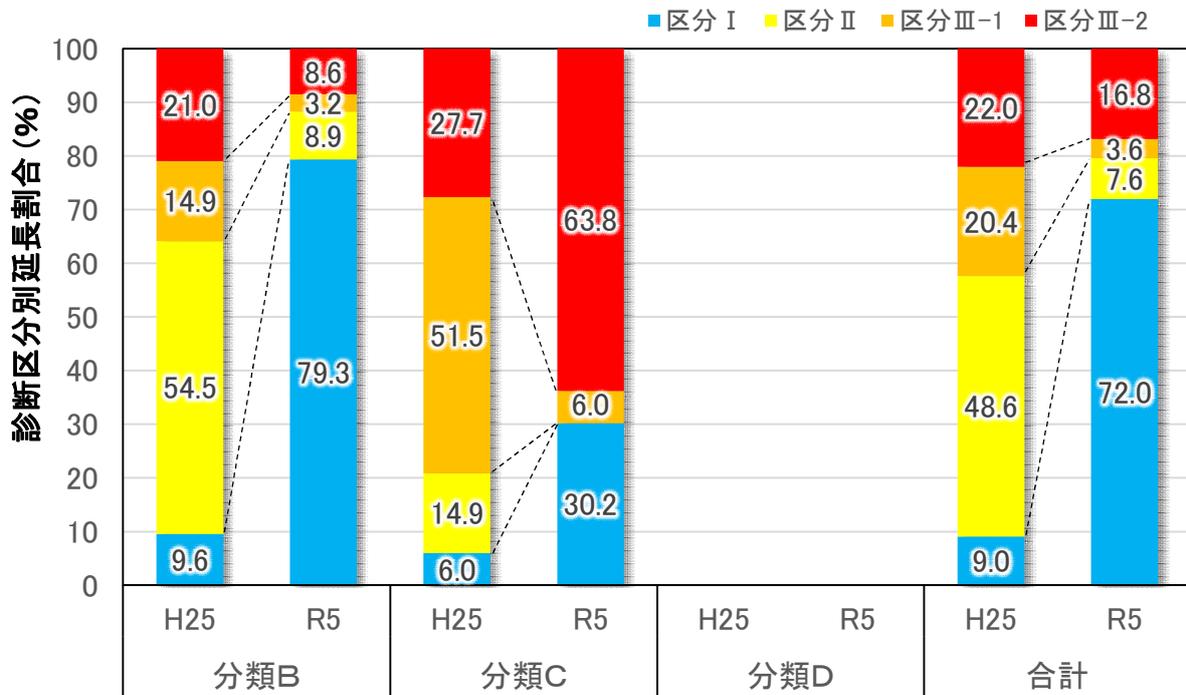


図-6 対策路線の診断区別延長割合（平成25年度・令和5年度）

5.2 対策路線の選定

健全性診断結果等から、以下の路線を新たに令和6年度以降の対策路線として選定した。対策路線一覧を表-10に、対策路線の位置を図-7に示す。

表-10 対策路線一覧

道路種別	路線番号	路線名	道路の分類	診断区分
一級	110024	一鍬田大原線	B	Ⅲ
二級	210023	安京仮塚線	C	Ⅲ
その他	313668	細ツブラ加生沢線	C	Ⅲ
二級	210033	大海線	C	Ⅲ
二級	210026	一鍬田黒田線	B・C	Ⅲ
一級	110001	本宮線	C	Ⅲ
その他	313668	鴻ノ巣1号線	D	Ⅲ
一級	110010	上平井線	C	Ⅲ
二級	210014	大宮線	C	Ⅲ
二級	210011	茶臼山平井線	C	Ⅲ
一級	110011	三河東郷駅塩沢線	C	Ⅲ
その他	313171	丸山奥ノ久保線	B	Ⅲ
一級	110009	東新町桜淵線	C	Ⅲ
一級	110019	小畑吉川線	C	Ⅲ
二級	210010	矢部線	C	Ⅲ
一級	120010	長篠吉村線	C	Ⅲ
一級	110018	大廻り大幡線	C	Ⅲ
一級	110005	野田城線	B	Ⅲ
一級	110003	石田豊島線	B	Ⅲ
一級	110007	橋向徳定線	C	Ⅲ
二級	230005	中河内田原線	C	Ⅲ
一級	110012	須長線	C	Ⅲ

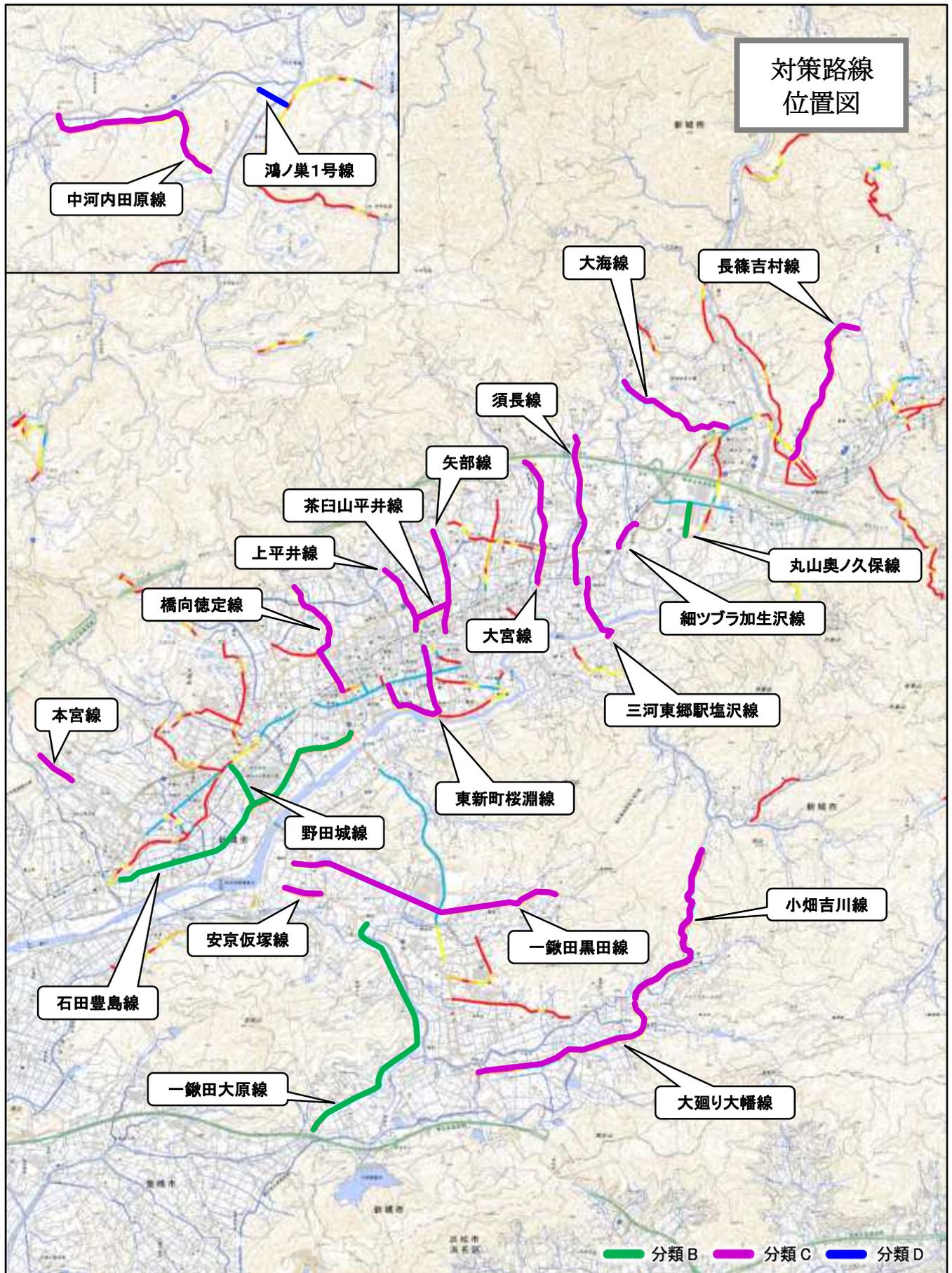


図-7 対策路線位置図

