

新城市舗装個別施設計画



市道入船線（入船）

令和4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.....	9
2.5 使用目標年数.....	9
3 計画期間.....	9
3.1 計画期間.....	9
4 対策の優先順位（修繕計画の方針）.....	10
5 舗装の状態.....	10
5.1 診断結果.....	10
5.2 対策路線の選定.....	11
5.3 対策内容、実施時期及び対策費用.....	13

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

管理基準未満で実施される、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。

(舗装点検要領 P5 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	95,894.9	91,100.2	4,794.7
2級市道	64	117,126.0	104,130.0	12,996.0
その他	3,457	1,025,148.5	643,360.4	381,788.1
計	3,563	1,238,169.4	838,590.6	399,578.8

道路種別集計表(R3. 4. 1)

1.2 舗装の現状

現在の路面性状を表-2, 3 および図-1, 2 に示す。路面性状は平成 25 年度に実施した路面性状調査の結果、およびこれを基に愛知県の劣化予測式を用いて平成 30 年度の路面性状データを推定し、100m ごとに評価・整理したものである。この際、平成 25 年から平成 30 年の間における舗装の修繕は考慮していない。

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)

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
1級市道	67,103	27,640	18,368	12,109	8,986
2級市道	73,856	41,041	14,723	9,633	8,459
その他	2,231	1,492	300	139	300
計	143,190	70,173	33,391	21,881	17,745

表-3 MCI ランク別延長 (平成 30 年度)

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
1級市道	67,103	3,133	10,873	20,933	32,164
2級市道	73,856	751	18,202	26,450	28,453
その他	2,231	0	692	1,000	539
計	143,190	3,884	29,767	48,383	61,156

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

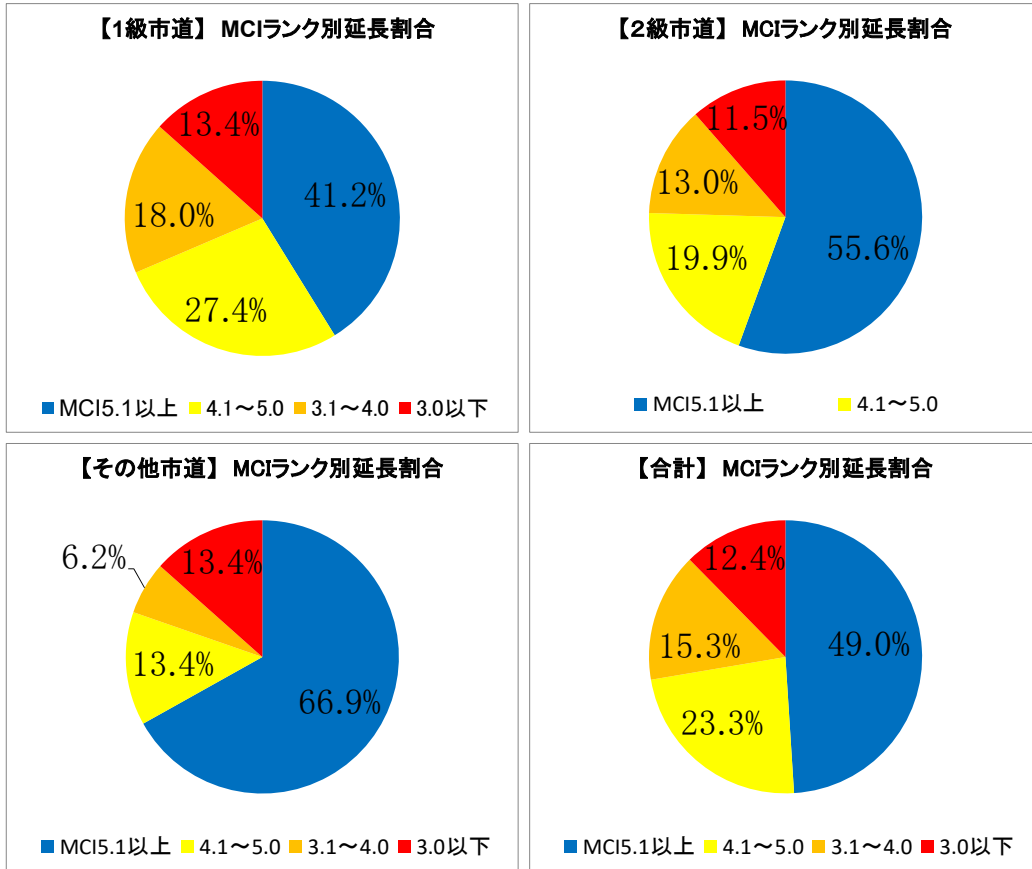


図-1 MCI ランク別延長割合（平成 25 年度）

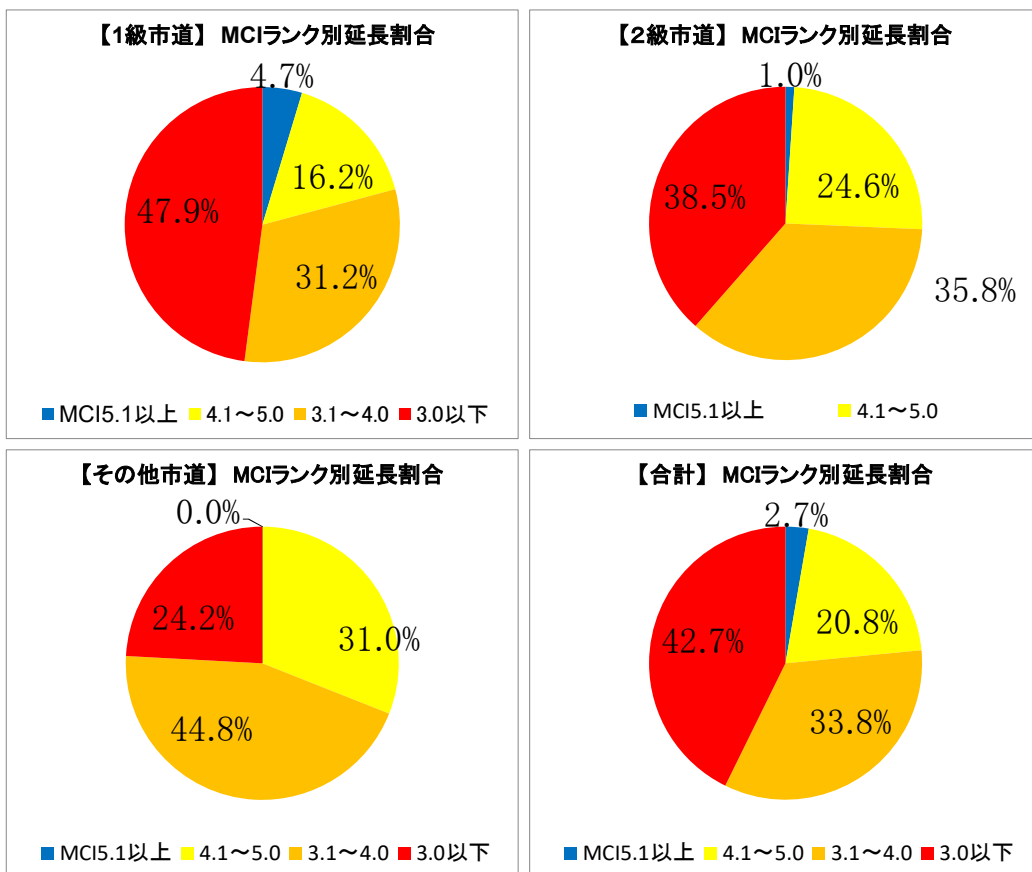


図-2 MCI ランク別延長割合（平成 30 年度）

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
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 (MC I 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"> 点検結果から適切に診断 	<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 			

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。

【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-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 を基に新都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	・1級市道及び2級市道のうち、大型車交通量がN5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	・上記以外の1級市道及び2級市道 ・その他市道のうち、過去に路面性状調査を実施した道路
分類 D	・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”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。

新都市の舗装管理基準値を表-5 に示す。

表-5 管理基準 (新都市)

MCI	維持修繕基準
5.1 以上	望ましい管理基準
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

参考として、MCI の計算式を図-5 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”，“平坦性”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 : 平坦性[mm]

図-5 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-6に示す。

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:「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

愛知県では、交通量区分がN6以上の舗装について、舗装の設計期間を20年に設定している。他の道路との補修タイミングを考慮し、新城市道の使用目標年数を20年と設定した。

3 計画期間

3.1 計画期間

分類Cの道路の点検頻度が10年に1度であるため、中長期的なデータを考慮して個別施設計画の計画期間を20年と設定した。

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、以下のような考え方で設定した。

①舗装の損傷状況

路線の平均 MCI : MCI 値が小さく、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。

5 舗装の状態

5.1 診断結果

点検診断結果を表-7 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、愛知県劣化予測式を用いて推定した平成 30 年の数値を使用した。

図-7 に示す診断結果より、平成 25 年度に点検を行った路線のうち分類 B は 75.6%、分類 C は 76.7% が区分Ⅲ（修繕段階）と診断された。

表-7 点検診断結果

道路の分類	合計	区分Ⅰ (MCI 5.1以上)	区分Ⅱ (MCI 4.1~5.0)	区分Ⅲ (MCI 4以下)		
		(m)	(m)	(m)	Ⅲ-1	Ⅲ-2
分類B	24,967	1,545	4,549	18,873	※	※
分類C	118,223	2,339	25,218	90,666		
計	143,190	3,884	29,767	109,539	※	※

※分Ⅲ-1、区分Ⅲ-2 は、使用目標年数を設定後に補修履歴より算出する。

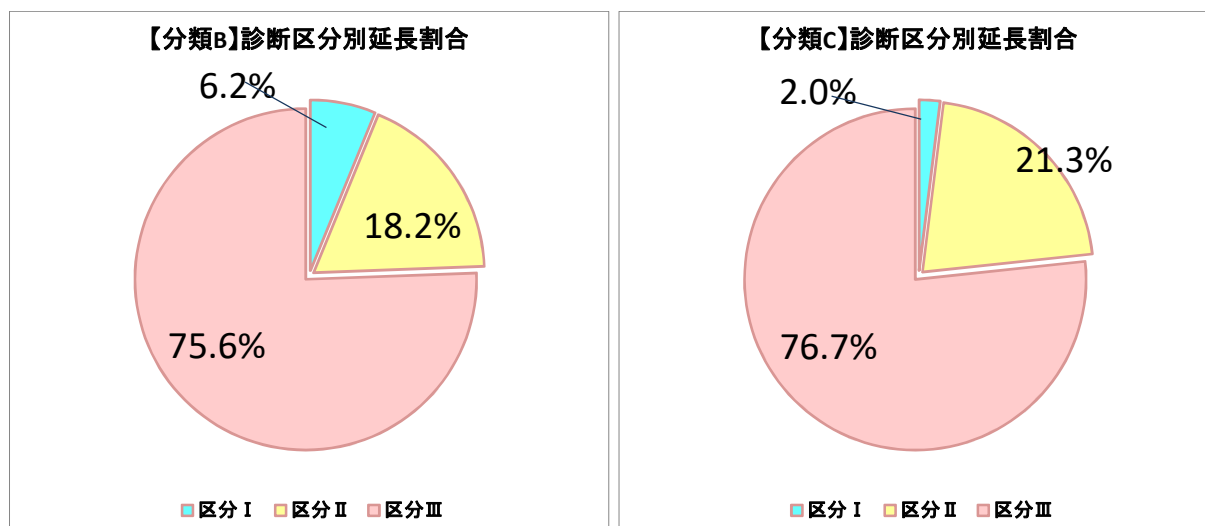


図-7 診断結果

5.2 対策路線の選定

路面性状調査結果等から、以下の路線を対策路線として選定した。対策路線一覧を表-8に示す。対策路線図を図-8に示す。路線選定には平成25年度に実施した路面性状調査の結果に加え、近年の地域状況および路面の破損状況より細ツブラ加生沢線（道の駅に隣接、破損が進行）を追加した。

表-8 対策路線一覧

等級	路線番号	路線名	分類	区分
1級	110003	石田豊島線	B	Ⅲ
1級	110005	野田城線	B	Ⅲ
1級	110006	入船線	B	Ⅲ
1級	110015	有海原線	B	Ⅲ
1級	110017	萩平野川大田線	B	Ⅲ
1級	110022	杉山川田線	B	Ⅲ
1級	110024	一鍬田大原線	B	Ⅲ
1級	110025	南田市ノ沢線	C	Ⅲ
2級	210023	安京仮塚線	C	Ⅲ
2級	210033	大海線	C	Ⅲ
その他	313668	細ツブラ加生沢線	C	Ⅲ
2級	210026	一鍬田黒田線	B	Ⅲ

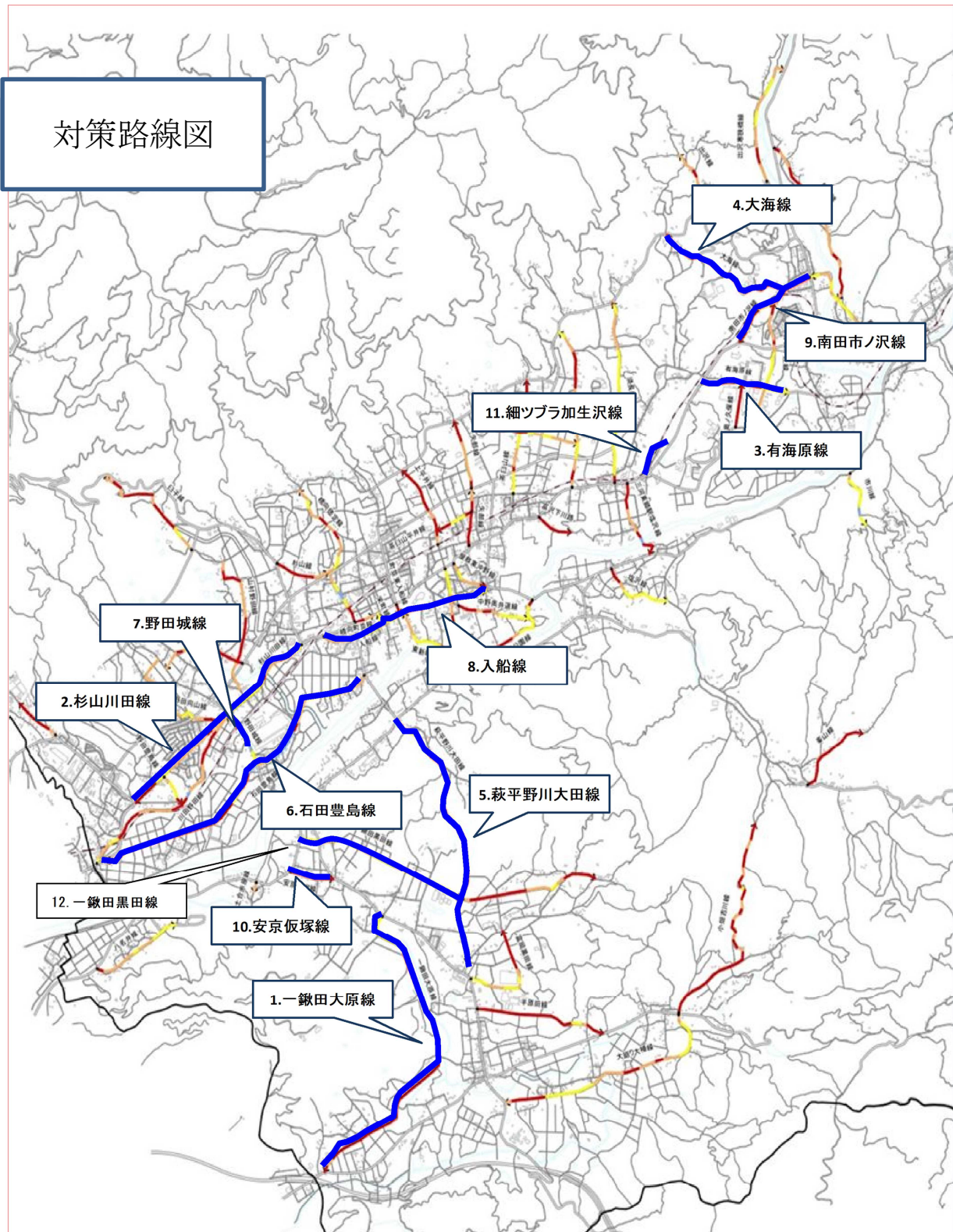


図-8 対策路線図

5.3 対策内容、実施時期及び対策費用

表-8 に示した対策路線に対し、対策内容、実施時期及び対策費用を設定した「新城市の舗装点検・修繕計画」を表-9 に示す。

表-9 新城市の舗装点検・修繕計画

(別表1) 新城市の舗装点検・修繕計画

R4.3現在

番号	路線番号	路線名	台帳延長(m)	分類	点検年度	点検結果	算定数	優先順位	交通量	修繕工法	点検・修繕計画 ○点検 ●修繕設計・工事：対策費用(百万円)												
											H25(2013)	H26(2014)	H27(2015)	H28(2016)	H29(2017)	H30(2018)	R1(2019)	R2(2020)	R3(2021)	R4(2022)	R5(2023)	R6(2024)	
1	110024	一鍛田大原線	3,779.7	B	H25(2013)	Ⅲ	56	1	A	路上再生+表層(292.5)	○	127(8.5)	204(14.3)	750(46.9)	88(6.5)	235(15.7)		455(40.4)	1,218(100.2)	●(40.0)	○●(20.0)		
2	110022	杉山川田線	2,596.5	B	H25(2013)	Ⅲ	49	2	A, B	切削+パ ^レ イ(90.5)	○					663(29.0)	497(24.5)	265(14.4)	550(22.6)		○		
3	110015	有海原線	1,052.7	B	H25(2013)	Ⅲ	48	3	B	切削+パ ^レ イ(80.5)	○		1,029(50.9)	歩道(10.3)	歩道(10.6)		歩道(8.7)					○	
4	210033	大海線	1,719.0	C	H25(2013)	Ⅲ	47	4	A	路上再生+表層(149.0)	○						420(69.0)		●(30.0)	○●(50.0)			
5	110017	萩平野川大田線	3,003.4	B	H25(2013)	Ⅲ	45	5	A	不陸整正+表層(132.1)	○				36(2.3)		2,474(129.8)				○		
6	110003	石田豊島線	4,033.1	B	H25(2013)	Ⅲ	44	6	L, A	路上再生+表層(136.2)	○			884(57.9)	831(41.0)		315(22.3)					○●(15.0)	
7	110005	野田城線	874.0	B	H25(2013)	Ⅲ	44	7	B	路上再生+表層(27.9)	○						170(27.9)					○	
8	110006	入船線	2,089.8	B	H25(2013)	Ⅲ	43	8	B	路上再生+表層(347.6)	○						2,070(347.6)					○	
9	110025	南田市ノ沢線	1,119.3	C	H25(2013)	Ⅲ	38	9	L	切削+パ ^レ イ(20.6)	○						170(8.0)	290(12.6)				○	
10	210023	安京仮塚線	534.0	C	H25(2013)	Ⅲ	42	10	L	不陸整正+表層(24.0)	○											○●(24.0)	
11	313668	細ツブラ加生沢線	757.3	C	H25(2013)	Ⅲ		11	A	路上再生+表層(29.9)	○						345(29.9)					○	
12	210026	一鍛田黒田線	3,717.0	B	H25(2013)	Ⅲ	42	12	B	切削+パ ^レ イ(90.0)	○									●(30.0)	○●(30.0)	●(30.0)	
		計	25,275.8									(8.5)	(65.2)	(115.1)	(60.4)	(44.7)	(85.4)	(637.1)	(135.4)	(100.0)	(139.0)	(30.0)	