

道路舗装個別施設計画

令和5年4月

射水市

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	3
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
3 計画期間	8
3.1 計画期間	8
3.2 修繕費用の見通し	8
4 対策の優先順位（修繕計画の方針）	9
5 舗装の状態	10
5.1 診断結果	10
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、射水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、射水市においても、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。

本計画は、射水市が管理する舗装を対象とした。

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

射水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 (令和4年4月1日現在)

種別	延長		路線数	舗装延長				舗装率	
				As舗装		Co舗装			
1級市道	84,770	m	68	83,041	m	678	m	98.8	%
2級市道	59,281	m	83	57,373	m	778	m	98.1	%
その他	707,855	m	3,098	638,202	m	28,383	m	94.2	%
合計	851,906	m	3,249	778,616	m	29,389	m	94.9	%

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。路面性状は令和4年度に実施した路面性状調査の結果を100mごとに評価し、まとめたものである。

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	4.0以下
1級市道	25,322	8,179	6,902	10,241
2級市道	5,460	648	679	4,133
その他	11,475	1,844	3,167	6,464
計	42,257	10,671	10,748	20,838

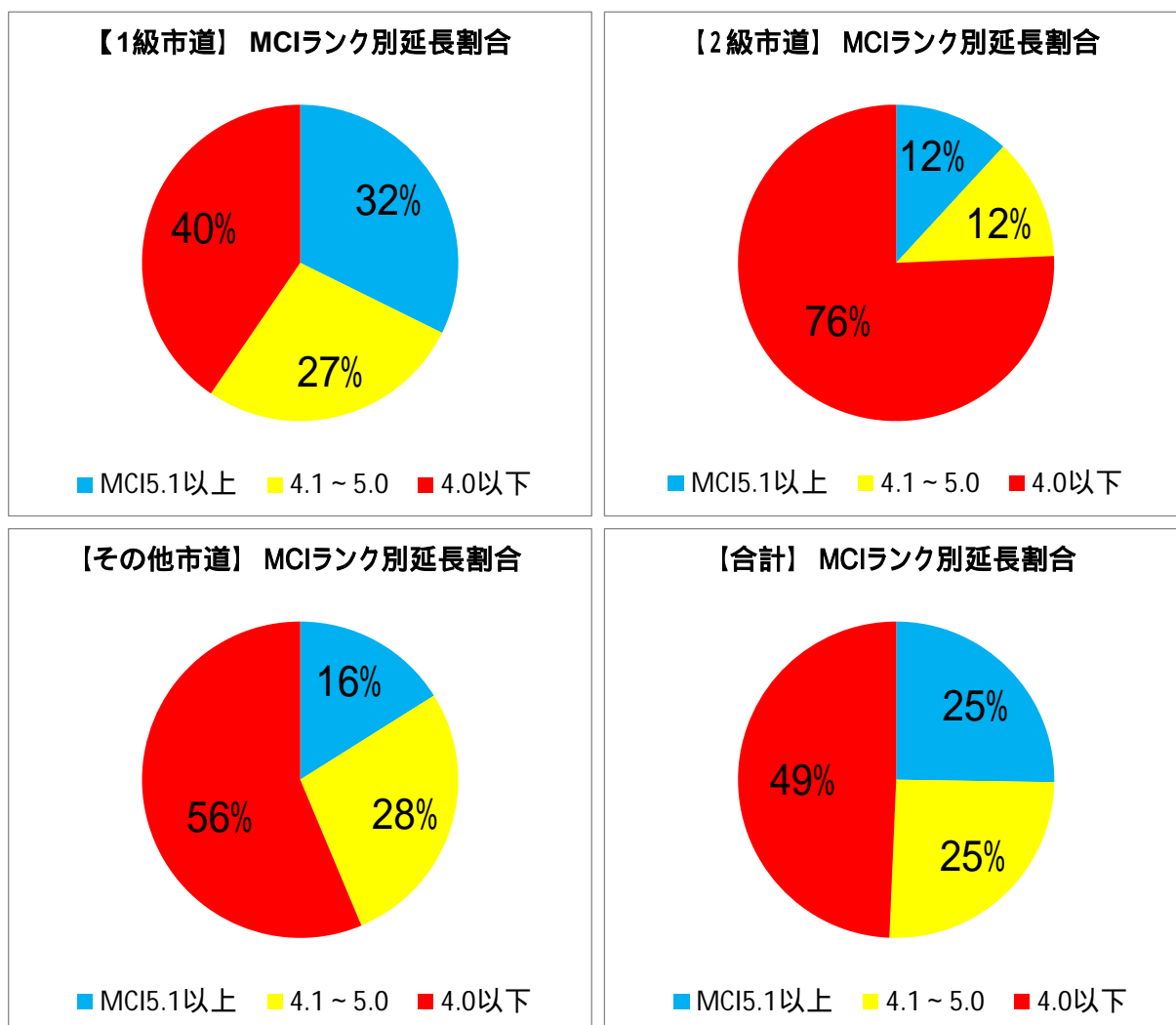


図-1 MCI ランク別延長割合

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縮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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・上記以外の道路

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)
<ul style="list-style-type: none"> ・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
<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> 直轄国道 補修道・県道
<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> 高規格市・一般市道
<ul style="list-style-type: none"> ・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。

射水市の舗装管理基準値を表-4 に示す。

表-4 管理基準 (射水市)

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-4 に示す。

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

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。

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

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

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

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

C : ひび割れ率[%]

D : わだち掘れ量[mm]

P : 平坦性[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	10年に1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

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。

3.2 修繕費用の見通し

路面性状調査結果より、これから40年のシミュレーションを実施した。その結果、長寿命化を意識した修繕では、従来の方で行う修繕より費用を約40%縮減できた。シミュレーション期間は計画期間を基に、より長期的な推移を考慮して、40年と設定した。

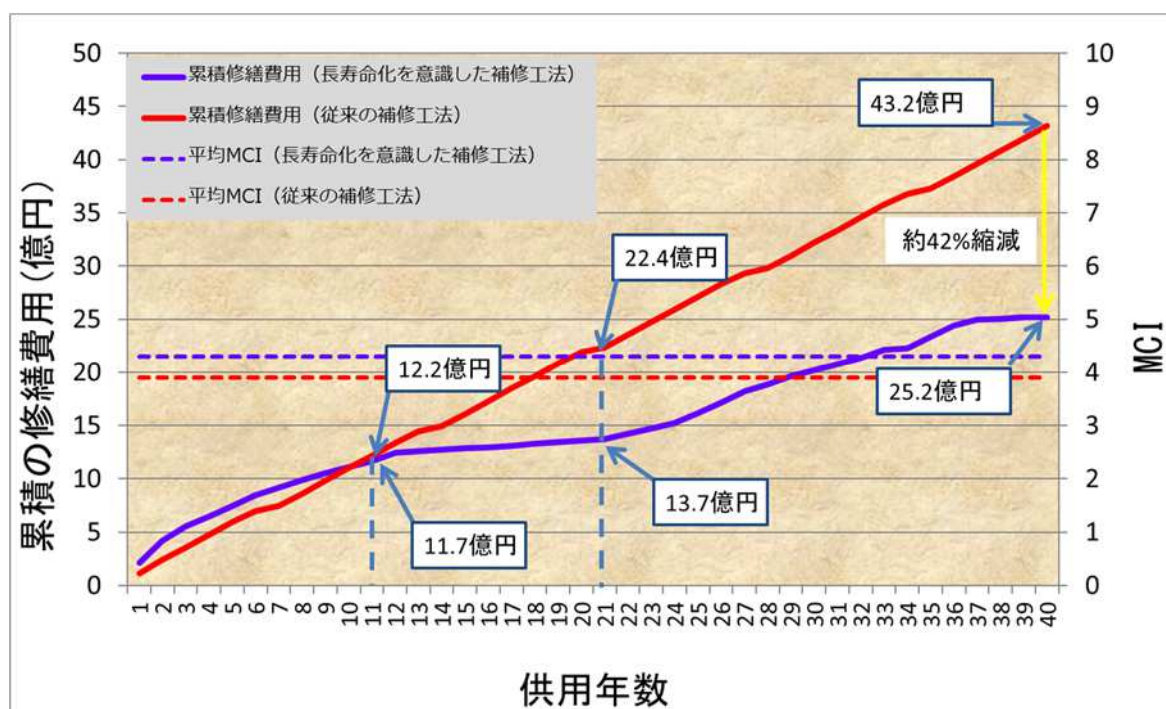


図-5 予算シミュレーション結果

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。

ライフサイクルコストを縮減し、舗装の長寿命化を図るには、予防保全の導入が有効であるが、舗装が著しく悪化している箇所は、瑕疵による事故の危険性が高くなる。

したがって、短期補修計画において、損傷の大きい箇所を修繕し、その後予防保全型の維持修繕へと変更を図っていくものとする。

対策の優先順位は、以下のような考え方で設定した。

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。

舗装の損傷状況

平均 MCI：MCI 値が小さく、早急に修繕が必要な概ね 200m 以上の区間を優先する。

補修の継続性

令和 4 年度に修繕を行っている路線は、継続して修繕を実施する。

住民要望

住民から要望の上がっている路線については優先順位を検討する。

その他

単年度で、修繕箇所が特定地区に集中している場合や修繕工法が偏っているときには調整を図る。

5 舗装の状態

5.1 診断結果

令和4年度点検時の診断結果を表-6に示す。

図-6に示す診断結果より、令和4年度に点検を行った路線のうち分類Bは41%、分類Cは55%が区分（修繕段階）と診断された。

表-6 令和4年度 点検診断結果

道路の分類	合計	区分 (MCI 5.1以上) (m)	区分 (MCI 4.1～5.0) (m)	区分 (MCI 4以下) (m)
分類B	17,343	5,400	4,769	7,174
分類C	24,914	5,271	5,979	13,664
計	42,257	10,671	10,748	20,838

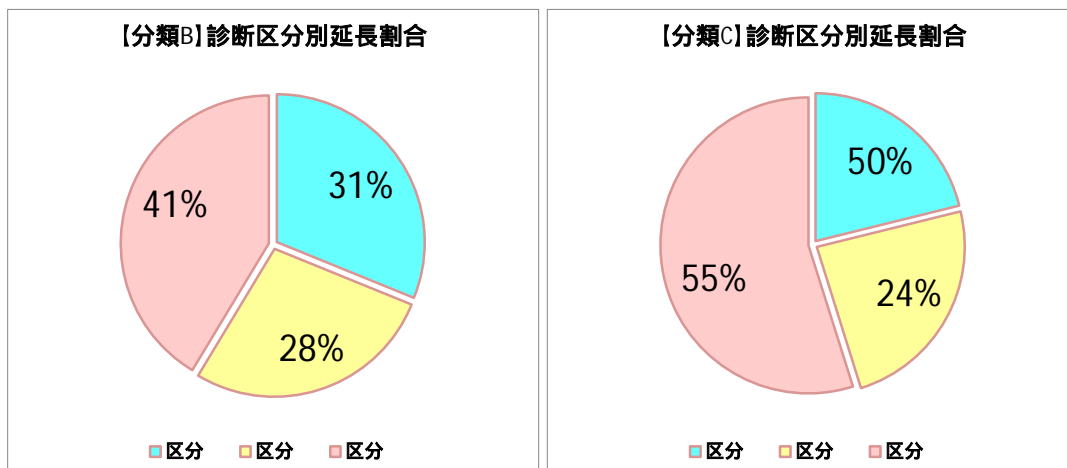


図-6 令和4年度の診断結果

5.2 対策内容と実施時期

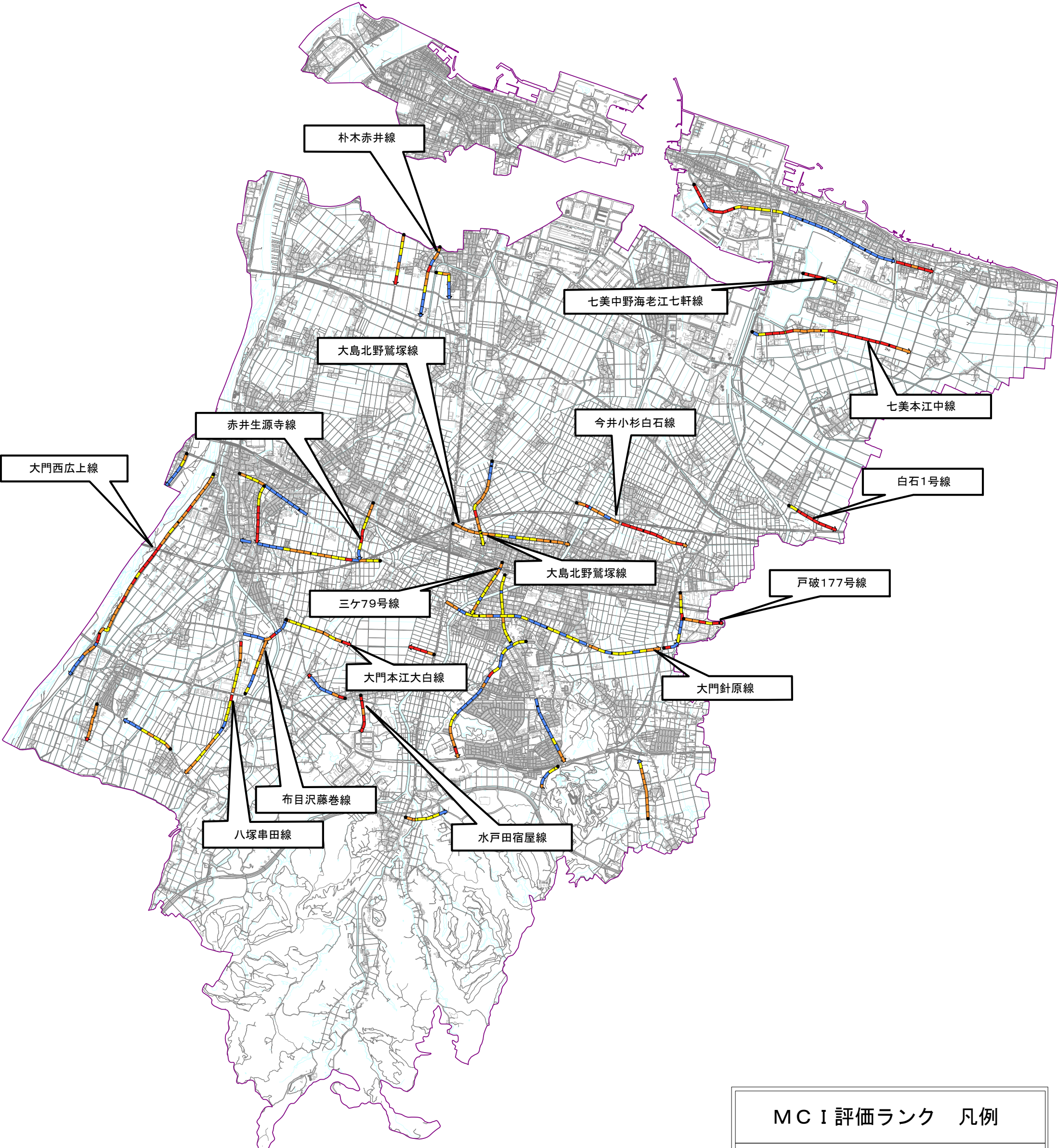
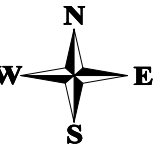
路面性状調査結果等から、以下の路線を措置が必要な箇所として選定した。措置が必要な箇所一覧を表-7に示す。対策の優先順位は、令和4年度に実施した路面性状調査の結果を基に、11ページに示す考え方により決定した。路面性状調査の結果を次頁に示す。なお、表-7に示した路線については令和5年度から概ね5年間（令和9年度まで）を目途に措置を行う。

表-7 措置が必要な箇所一覧

優先順位	道路分類	路線番号	路線名	分類	区分	面積 (㎡)	幅員 (m)	延長 (m)	補修工法
1	1級	5108	布目沢藤巻線	B		2,400	6.0	400	打換え
2	その他	5092	大門本江大白線	B		2,310	6.0	385	アスコン打換え
3	1級	6001	大島北野鷲塚線	B		2,358	6.0	393	切削オーバーレイ
4	1級	6001	大島北野鷲塚線	B		1,560	6.0	260	切削オーバーレイ
5	1級	2320	朴木赤井線	B		1,876	7.0	268	路上路盤再生
6	2級	7007	白石1号線	C		4,245	6.5	653	アスコン打換え
7	その他	3207	戸破177号線	C		1,284	8.5	151	アスコン打換え
8	その他	1822	今井小杉白石線	B		3,402	6.0	567	アスコン打換え
9	1級	6015	八塚串田線	B		960	7.5	128	アスコン打換え
10	1級	6015	八塚串田線	B		774	9.0	86	アスコン打換え
11	1級	6009	赤井生源寺線	B		2,400	7.5	320	路上路盤再生
12	1級	6001	大島北野鷲塚線	B		4,008	8.0	501	切削オーバーレイ
13	1級	2314	七美本江中線	C		4,868	5.5	885	アスコン打換え
14	その他	3077	三ヶ79号線	C		3,114	6.8	458	アスコン打換え
15	1級	6009	赤井生源寺線	B		1,875	7.5	250	路上路盤再生
16	1級	5002	大門針原線	B		5,620	10.0	562	切削オーバーレイ
17	その他	1822	今井小杉白石線	B		3,006	6.0	501	アスコン打換え
18	1級	2312	七美中野海老江七軒線	C		3,038	7.0	434	アスコン打換え
19	1級	5002	大門針原線	B		3,360	8.0	420	切削オーバーレイ
20	2級	5031	大門西広上線	C		4,560	6.0	760	路上路盤再生
21	2級	5024	水戸田宿屋線	C		4,794	8.5	564	アスコン打換え
			合計			61,811		8,946	

措置内容については、FWDなどによる詳細調査で適切に判断する

射水市路面性状調査 結果路線図



M C I 評価ランク 凡例	
	3.0以下
	3.1 ~ 4.0
	4.1 ~ 5.0
	5.1以上