

大泉町道路舗装修繕計画

令和5年3月

大泉町

目 次

第1章 背景と目的.....	- 1 -
第1節 背景.....	- 1 -
第2節 目的.....	- 1 -
第2章 対象路線・計画期間.....	- 2 -
第1節 対象路線.....	- 2 -
第2節 計画対象路線.....	- 3 -
第3節 計画期間.....	- 4 -
第3章 道路舗装修繕計画の策定.....	- 5 -
第1節 基本方針.....	- 5 -
第2節 道路の分類.....	- 6 -
第3節 管理基準の設定.....	- 7 -
第4節 点検方法、点検頻度.....	- 9 -
第5節 診断結果.....	- 10 -
第6節 新技術等の活用方針.....	- 12 -
第7節 長寿命化修繕計画による効果（費用）.....	- 14 -
第8節 メンテナンスサイクルの構築.....	- 15 -

第1章 背景と目的

第1節 背景

大泉町が管理する道路は、1,120 路線・299.718km（令和4年3月現在）です。

これらの道路は、適切に整備し管理していく必要があります。管理目標を安全側に高く設定すると、道路利用者へのより良いサービス性能の提供は可能ですが、道路管理者の維持管理費が高くなり、管理目標を低めに設定した場合、サービス性能は低下し、走行性等に支障を及ぼす可能性があります。また、タイヤの摩耗や燃料消費の悪化等の車の維持費の増大や、騒音・振動等を引き起こし、道路利用者や沿道住民の負担が大きくなります。

したがって、道路管理者と道路利用者の双方の負担が最も少なくなるような管理目標を設定し、維持管理していくことが課題となります。

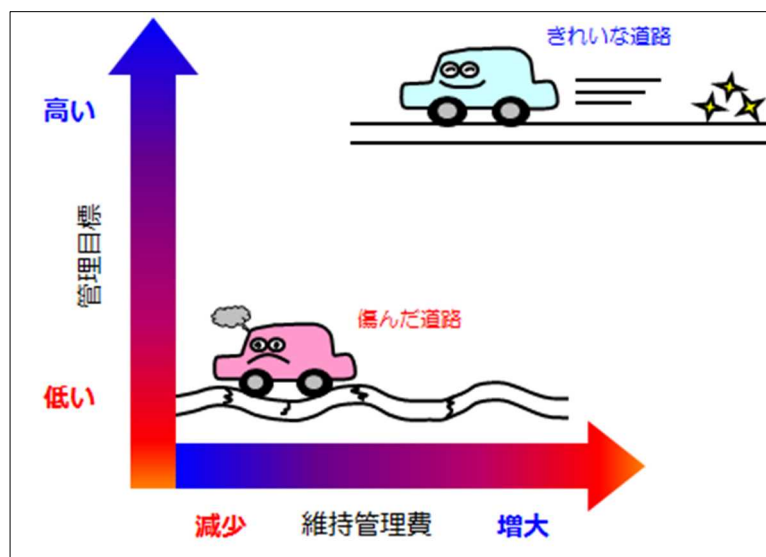


図-1.1 管理目標と維持管理費の関係

第2節 目的

道路は、暮らしを守る重要なインフラであり、適切な状態に保持するため、定期的に点検し補修等の対策を講じる必要があります。

これまでの点検結果や既存資料等の基礎データ、モニタリング調査結果等から、対象路線における舗装の管理方法を検討し、舗装の長寿命化のための新技術を活用した適切かつ確実なメンテナンスサイクルを構築し、効果的・効率的な舗装の修繕等を実施することを目的に道路舗装修繕計画を策定します。

第2章 対象路線・計画期間

第1節 対象路線

管理する道路の現状として、令和4年3月現在の路線数、管理延長（実延長）、舗装延長および道路種別それぞれの示す割合は以下のとおりである。

表-2.1 路線数、管理延長（実延長）、舗装延長

道路種別	路線数 (路線)	管理延長 (m)	舗装延長(m)		未舗装 (m)	舗装率
			As舗装	Co舗装		
1級	12路線	19,490.2m	19,442.5m	47.7m	0.0m	100.0%
2級	26路線	26,823.9m	25,815.2m	13.2m	995.5m	96.3%
その他	1,082路線	253,403.7m	224,530.1m	678.4m	28,195.2m	88.9%
計	1,120路線	299,717.8m	269,787.8m	739.3m	29,190.7m	90.3%

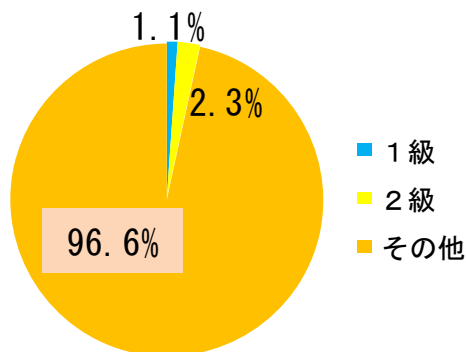


図-2.1 路線数の割合

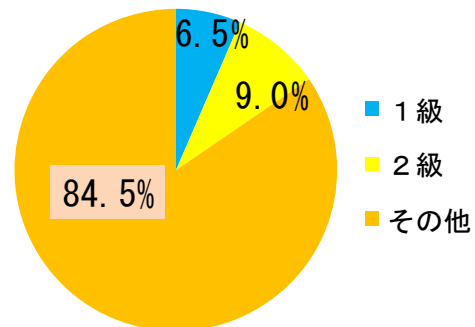


図-2.2 管理延長の割合

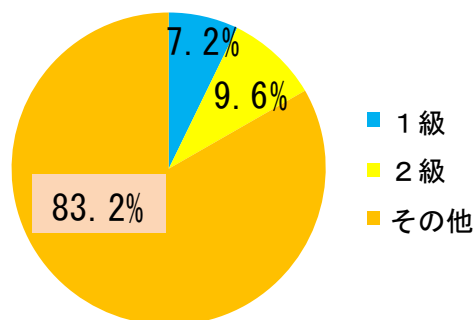


図-2.3 舗装延長の割合

第2節 計画対象路線

本計画は、大泉町が管理する全ての道路、1,120路線、延長299.718kmを対象路線とする。

対象路線の内、1級路線及び2級路線の他に、その他路線より、路線の重要性、交通量や道路幅員等を考慮した一部を加えた、下表-2.2、次頁図-2.4に示す、59路線、延長49.530kmを主要道路とし、適切な維持管理計画を策定するため、調査機器を使用して「路面性状調査(※1)」や「FWD調査(※2)」を行い、現状の道路状態の調査・点検・分析を実施し、最適な修繕工法の選定や優先順位の検討を行う。

表-2.2 道路舗装修繕計画調査対象路線（主要道路）

等級	路線名	調査延長 (m)	等級	路線名	調査延長 (m)
1級	1級路線町道1号線	469	その他	1ブロック町道45号線	143
1級	1級路線町道2号線	1,388	その他	1ブロック町道100号線	118
1級	1級路線町道3号線	1,543	その他	2ブロック町道24号線	260
1級	1級路線町道4号線①	891	その他	2ブロック町道48号線	310
1級	1級路線町道4号線②	1,437	その他	2ブロック町道86号線	18
1級	1級路線町道5号線	1,283	その他	3ブロック町道9号線	388
1級	1級路線町道6号線	1,442	その他	3ブロック町道39号線	329
1級	1級路線町道7号線	3,480	その他	3ブロック町道67号線	333
1級	1級路線町道8号線	2,549	その他	3ブロック町道130号線	361
1級	1級路線町道9号線	190	その他	3ブロック町道157号線	317
1級	1級路線町道10号線	2,443	その他	5ブロック町道38号線	953
1級	1級路線町道11号線	1,566	その他	5ブロック町道85号線	389
1級 合計		18,681	その他	6ブロック町道3号線	1,061
2級	2級路線町道13号線	221	その他	6ブロック町道53号線	546
2級	2級路線町道15号線	516	その他	7ブロック町道8号線	300
2級	2級路線町道17号線	1,853	その他	7ブロック町道23号線	401
2級	2級路線町道18号線	337	その他	7ブロック町道24号線	168
2級	2級路線町道19号線	652	その他	8ブロック町道87号線	469
2級	2級路線町道20号線	1,443	その他	9ブロック町道4号線	244
2級	2級路線町道21号線	402	その他	9ブロック町道10号線	144
2級	2級路線町道22号線	1,119	その他	9ブロック町道24号線	168
2級	2級路線町道23号線	1,748	その他	9ブロック町道26号線	486
2級	2級路線町道24号線	520	その他	2ブロック町道2号線	21
2級	2級路線町道25号線	848	その他 合計		7,927
2級	2級路線町道26号線	816	総計(1級+2級+その他)		
2級	2級路線町道28号線	1,363			
2級	2級路線町道29号線	1,533			
2級	2級路線町道30号線	616			
2級	2級路線町道31号線	668			
2級	2級路線町道32号線	632			
2級	2級路線町道33号線	1,771			
2級	2級路線町道34号線	474			
2級	2級路線町道35号線	988			
2級	2級路線町道36号線	1,004			
2級	2級路線町道37号線	948			
2級	2級路線町道38号線	451			
2級	2級路線町道39号線	1,570			
2級	2級路線町道40号線	429			
2級 合計		22,922			

※1 路面性状調査とは、車両に搭載した「路面性状自動測定装置」により、舗装のひび割れ・わだち掘れ・平坦性及び舗装の継目箇所数を調査し、そのデータを基に道路の現状を把握する調査。

※2 FWD調査とは、専用の調査機器を用いて、アスファルト舗装の表面に、一定の荷重をかけた時に生じるひずみを測定し、発生したひずみの量から、道路舗装全体（アスファルト舗装、碎石路盤、路床等）の健全度、強度等を非破壊検査にて調査すること。

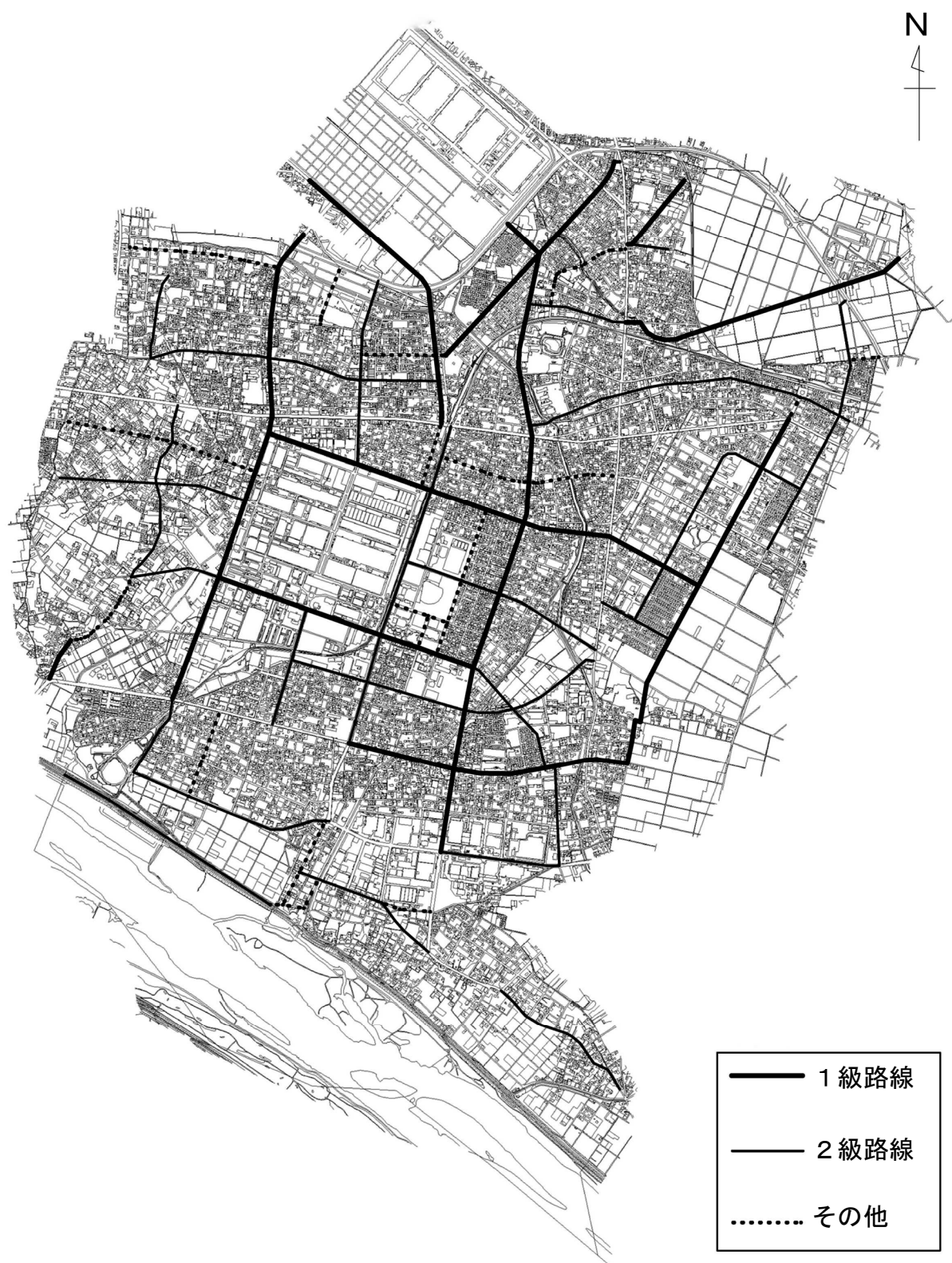


図-2.4 主要道路図

第3節 計画期間

本計画の計画期間は、10年（計画年度：令和5年度～令和14年度）とする。ただし、今後の事業の進捗状況や社会情勢の変化に応じて、適宜見直しを行うものとする。

第3章 道路舗装修繕計画の策定

第1節 基本方針

- (1) 道路舗装修繕計画の策定にあたっては、限られた予算の中で効率的かつ効果的な道路舗装の維持管理を実現することを目指す。
- (2) 管理手法を、予防保全型に移行することにより、道路舗装のライフサイクルコスト（LCC（※3））の縮減およびメンテナンスサイクルを構築するとともに事業費の平準化を図る。そのために、実施した路面性状調査の点検結果及び既存資料の基礎データをもとに劣化予測モデルから検討する。

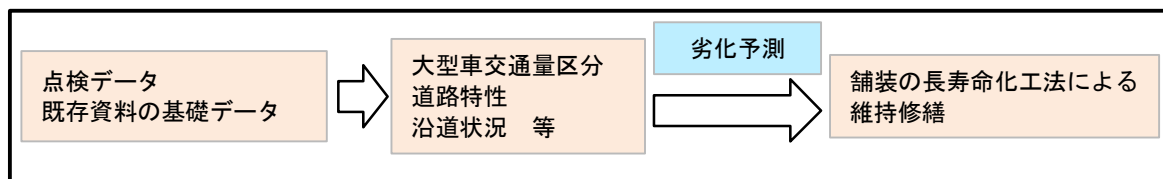


図-3.1 舗装管理の基本方針

- (3) 劣化予測モデルのもと、劣化の進行が早く、社会的影響が大きい路線等、路線の優先度を検討し、舗装の長寿命化を意識した工法にて維持修繕を実施する。
- (4) 予防保全（シール等）による延命化を図り、中長期舗装管理のコスト削減を目指す。また、新技術・新材料の活用により、効率的かつトータルコスト削減を図る。

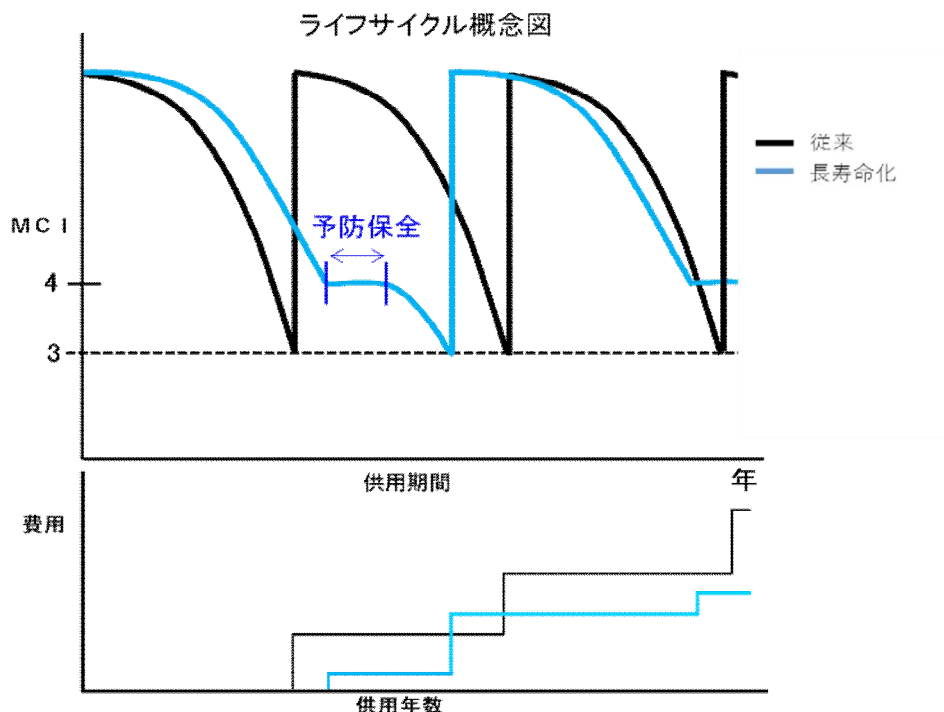


図-3.2 ライフサイクルコスト（LCC）のイメージ図

※3 LCCについて（ライフサイクルコスト（Life Cycle Cost）の略称）
LCCとは、舗装の建設から劣化による補修や再建設までの一連の流れを舗装のライフサイクルといい、このライフサイクルに関わる費用をライフサイクルコストという。舗装の初期建設コスト、維持管理コスト、更新コストの総和を表す。

第2節 道路の分類

管理道路の分類は、例として舗装点検要領（国土交通省道路局 平成28年10月）では高規格幹線道路等を分類A、損傷の進行が早い道路等を分類B、損傷の進行が緩やかな道路等を分類Cとし、生活道路等の極めて損傷の進行が遅い路線は分類Dとしている。

検討の結果、大泉町では分類B、C、D（D-1、D-2）が該当となる。

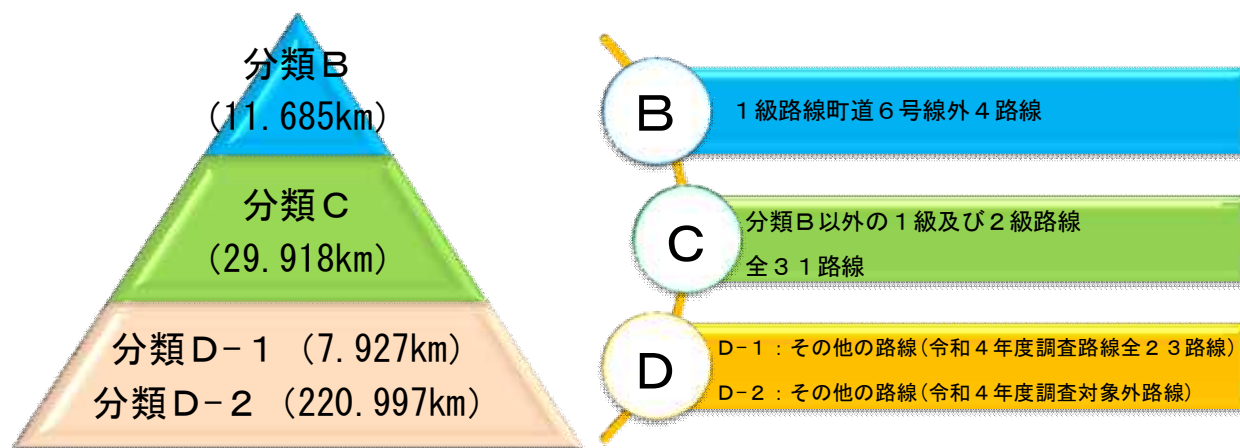


図-3.3 道路の分類別延長

大分類	小分類	分類
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）	高規格幹線道路等（高速走行が求められるサービス水準が高い道路）	A
		B
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
	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

大泉町
町道

参考 舗装点検要領 P5（国土交通省道路局 平成28年）

第3節 管理基準の設定

(1) 管理基準

管理基準は、維持修繕の要否を判断する評価値であるMCI値(※4)を採用する。管理道路の分類ごとのMCI値により、Ⅰ（健全）、Ⅱ（表層機能保持段階）、Ⅲ（修繕段階、修繕段階（路盤以下も検討））と区分する。（表-3.1）

管理道路の分類とMCI値に対する対応方法とその基準値および診断区分と路面の状態について、表-3.2、表-3.3に示すとおりとする。また、切削オーバーレイと打換えの判断は、FWD調査等による詳細調査で路盤の健全性を確認し、決定する。なお、区分Ⅰ（健全）となる場合は、パトロール等による日常管理での対応とした。

※4 MCI値について（舗装の維持管理指数（Maintenance Control Index）の略称）
道路管理者の立場からみた舗装の維持修繕の要否を判断する評価値であり、路面の損傷状態を表すひび割れ率、わだち掘れ量、縦断方向凹凸（IRI）の3つの値を総合化して舗装の損傷程度を10点満点で評価した指数。数値が大きいほど、状態が良いことを示す。

表-3.1 管理基準による健全度評価

区分		MCI値
Ⅰ	健全	分類B：5.1以上 分類C：4.6以上 分類D：4.1以上
Ⅱ	表層機能保持段階	分類B：5.0以下 分類C：4.5以下 分類D：4.0以下
Ⅲ	修繕段階	分類B：3.5以下 分類C：3.0以下 分類D：2.5以下
	修繕段階 （路盤以下も検討）	分類B：2.5以下・2.0以下 分類C：3.0以下・1.5以下 分類D：2.5以下・1.0以下

※修繕段階（路盤以下も検討）の区分は補修優先度により基準MCI値が異なる。

表-3.2 道路の分類別MCI値の管理基準（対応内容）

MCI値	分類B		分類C		分類D	
	1(優先)	2	1(優先)	2	1(優先)	2
5.1以上	日常管理					
5.0～4.6						
4.5～4.1	シール材注入					
4.0～3.6						
3.5～3.1	オーバーレイまたは切削オーバーレイ					
3.0～2.6						
2.5～2.1	打換えまたは路上路盤再生					
2.0～1.5						
1.5～1.0						
1.0以下						

「オーバーレイまたは切削オーバーレイ」と「打換えまたは路上路盤再生」は、FWD調査等により路盤の健全度を評価し判断する。

表-3.3 診断区分と路面の状態

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。	日常管理
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。	シーラー注入
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)	切削オーバーレイ
	(Ⅲ-2路盤打換等)	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)	打換え・路上再生

舗装点検要領 P11 国土交通省 道路局 平成28年

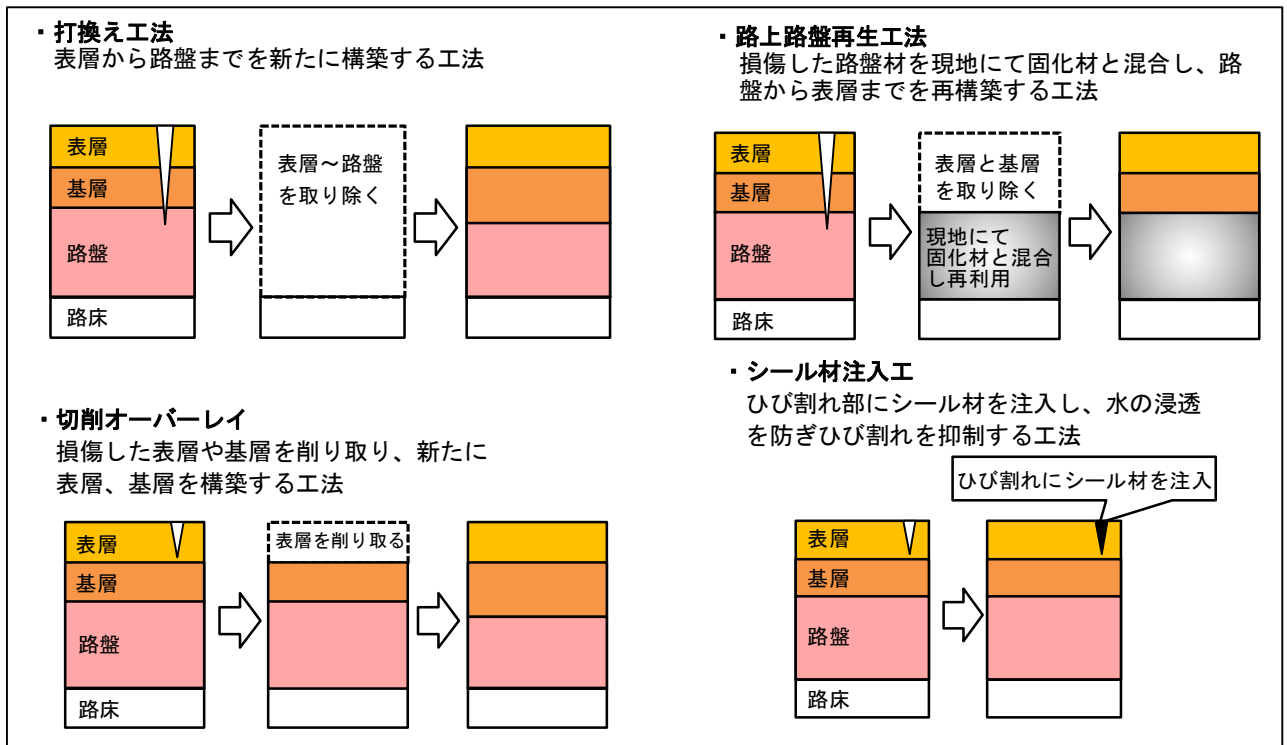


図-3.4 舗装補修工法イメージ

第4節 点検方法、点検頻度

本計画対象路線の点検方法・点検頻度は、表-3.4に示すとおりとする。

表-3.4 点検方法・点検頻度

道路の分類	点検方法	点検頻度
分類Bの道路	路面性状測定車による	10年に1度
分類Cの道路		
分類D-1の道路		
分類D-2の道路	巡視による	随時

ただし、今後の事業の進捗状況や社会情勢の変化に応じて、適宜見直しを行うものとする。

路面性状測定車は、写真-3.1に示すとおりである。



写真-3.1 路面性状測定車による点検

なお、本調査対象路線以外の分類D-2の道路については、事後保全とし巡視による調査とする。

第5節 診断結果

令和4年8月に実施した診断結果を表-3.5に示し、措置必要箇所一覧を表-3.6～3.8に示す。
補修は、区分Ⅲを優先的にを行い、その後区分Ⅱを行っていく。

区分Ⅰは日常のパトロール等で経過観察を行い、舗装のはがれによる穴やへこみ（ポットホール）等が確認された場合は、その対応を行っていくこととする。

なお、分類D-2に該当する路線の管理は、日常のパトロールで破損が確認された場合や住民苦情があった場合等、事後保全として随時対応していくものとする。

表-3.5 診断結果（全体）

（単位：m）

区分Ⅰ （健全）	区分Ⅱ （表層機能保持 段階）	区分Ⅲ（修繕段階）			合計
			Ⅲ-1 （表層等修繕）	Ⅲ-2 （路盤打換等）	
27,986	15,289	6,255	4,592	1,663	49,530

表-3.6 措置必要箇所一覧（分類B）

（単位：m）

道路分類	路線番号	路線名	診断による判定区分				
			Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ-1	Ⅲ-2	総計
B	106	1級路線町道6号線	500	942			1,442
	107	1級路線町道7号線	1,891	1,423	166		3,480
	108	1級路線町道8号線	1,517	872	160		2,549
	110	1級路線町道10号線	1,448	595	200	200	2,443
	233	2級路線町道33号線	500	1,171	100		1,771
分類B 合計			5,856	5,003	626	200	11,685

表-3.7 措置必要箇所一覧（分類C）

（単位：m）

道路分類	路線番号	路線名	診断による判定区分				
			Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ-1	Ⅲ-2	総計
C	101	1級路線町道1号線	369	100			469
	102	1級路線町道2号線	1,188	200			1388
	103	1級路線町道3号線	1,143	200	200		1543
	104	1級路線町道4号線①	500	200	91	100	891
	104	1級路線町道4号線②	365	772	100	200	1437
	105	1級路線町道5号線	1,183	100			1283
	109	1級路線町道9号線	190				190
	111	1級路線町道11号線	1,465	101			1566
	213	2級路線町道13号線	121	100			221
	215	2級路線町道15号線		516			516
	217	2級路線町道17号線	1,648	205			1853
	218	2級路線町道18号線	137	100	100		337
	219	2級路線町道19号線	52	200	400		652
	220	2級路線町道20号線	681	600	162		1443
	221	2級路線町道21号線	402				402
	222	2級路線町道22号線	696	223	200		1119
	223	2級路線町道23号線	748	600	400		1748
	224	2級路線町道24号線	520				520
	225	2級路線町道25号線	100	400	248	100	848
	226	2級路線町道26号線	816				816
	228	2級路線町道28号線			300	1063	1363
	229	2級路線町道29号線	500	1033			1533
	230	2級路線町道30号線	300	316			616
	231	2級路線町道31号線	400	268			668
	232	2級路線町道32号線	632				632
	234	2級路線町道34号線	100	274	100		474
	235	2級路線町道35号線	388	500	100		988
	236	2級路線町道36号線	200	604	200		1004
	237	2級路線町道37号線	287	361	300		948
	238	2級路線町道38号線	51	100	300		451
	239	2級路線町道39号線	900	370	300		1570
	240	2級路線町道40号線	100	229	100		429
分類C 合計			16,182	8,672	3,601	1,463	29,918

表-3.8 措置必要箇所一覧（分類D-1）

（単位：m）

道路分類	路線番号	路線名	診断による判定区分				
			I	II	III-1	III-2	総計
D-1	1045	1ブロック町道45号線	43	100			143
	1100	1ブロック町道100号線	118				118
	2002	2ブロック町道2号線			21		21
	2024	2ブロック町道24号線	160	100			260
	2048	2ブロック町道48号線	310				310
	2086	2ブロック町道86号線	18				18
	3009	3ブロック町道9号線	288	100			388
	3039	3ブロック町道39号線	329				329
	3067	3ブロック町道67号線	333				333
	3130	3ブロック町道130号線	361				361
	3157	3ブロック町道157号線	317				317
	5038	5ブロック町道38号線	268	485	200		953
	5085	5ブロック町道85号線	389				389
	6003	6ブロック町道3号線	700	361			1,061
	6053	6ブロック町道53号線	346	200			546
	7008	7ブロック町道8号線	200	100			300
	7023	7ブロック町道23号線	401				401
	7024	7ブロック町道24号線	68	100			168
	8087	8ブロック町道87号線	469				469
	9004	9ブロック町道4号線	244				244
	9010	9ブロック町道10号線			144		144
	9024	9ブロック町道24号線	100	68			168
	9026	9ブロック町道26号線	486				486
分類D-1 合計			5,948	1,614	365	0	7,927

第6節 新技術等の活用方針

「群馬県舗装修繕・点検要領(R3.10)第5章 新技術・新工法」より、『舗装長寿命化・ライフサイクルコスト（LCC）低減化に寄与する新技術・新工法の採用は必要不可欠である。』とされている。

群馬県における舗装の破損形態から、下記のような新技術・新工法を積極的に採用し、ライフサイクルコスト（LCC）低減に努める必要がある。

(1)長寿命化に寄与する技術

長寿命化に寄与する技術として、ひび割れ抵抗性が高く、等値換算係数 1.7 程度（通常のアスファルトを 1.0 としたときの期待値）確保できる「長寿命化改質アスファルト」を使用することにより、従来技術より舗装の寿命を延ばし、修繕期間を長くすることによりライフサイクルコスト（LCC）を軽減する。

(2)わだち掘れ対策技術

近年の猛暑による舗装温度上昇により、大型車両の多い道路、特に交差点及び右折車線部において、わだち掘れの進行が顕著になっている。そのような箇所、「重荷重用改質アスファルト」を使用することにより、従来技術より舗装の寿命を延ばし、修繕期間を長くすることによりライフサイクルコスト（LCC）を軽減する。

(3)施工継ぎ目等からの止水を目的とした技術

施工継ぎ目等から水が浸入することにより、各層間の接着力やアスファルト混合物の耐水性能及び舗装の支持力などが低下し、舗装の破損を促進する。その施工継ぎ目に止水対策を行うことにより、舗装の寿命を延ばす技術である。

(4)アスファルト舗装の層間接着性能を確保する技術

アスファルト舗装の層間接着力を高め一体化させ、舗装の寿命を延ばす技術である。

(5) 新技術によるコスト削減

①新技術を採用した場合のコスト削減効果は表-3.9 に示すとおりである。

表-3.9 新材料を使用した場合のコスト削減効果

新材料（例）	コスト削減率（％）
長寿命化改質アスファルト	50 年で従来より約 27%削減
重荷重用改質アスファルト	50 年で従来より約 31%削減

②新技術の路面性状調査システムを活用したコスト削減

経済性に優れた新技術にて調査を実施することにより、従来からの路面性状調査システムと比較した場合のコスト削減効果は、表-3.10 に示すとおりである。

表-3.10 路面性状調査システムのコスト削減効果

路面性状調査システム	従来タイプ	次世代道路計測システム (Real-mini)
調査費（円/km）	58,000	40,000
コスト削減率（％）	－	従来タイプより 31%削減



特徴

- ・性能確認試験認定
- ・レーザースキャニング方式
- ・昼、夜計測可能
- ・測定速度100km/hまで可能
- ・高速道路、国道、県道、市町村道等の広域調査に対応
- ・調査費：58,000円/km

レーザータイプは、昭和60年代より開発が進められ、現在では最も高性能な路面性状調査システム

ただし、隘路等の幅員が極めて狭い路線は計測不可

写真-3.2 従来の路面性状調査システム

舗装点検調査の新技術について、路面性状調査として行われている「ひび割れ」「わだち掘れ」「IRI」の3要素を測定するシステムとしては、”簡易路面性状調査”を除く3つのシステムが同等なシステムである。その中で、一番経済性に優れた新技術システムを利用することにより、調査費用の削減を図ることができる。

また、大泉町の町道には重要な幹線道路から生活道路まであり、生活道路の中には簡易路面性状調査によるデータで良い道路もあると考えられる。そのような道路に、簡易路面性状調査を利用することにより、調査の効率化と費用の削減を図ることができる。

第7節 長寿命化修繕計画による効果（費用）

従来の方法と本計画で設定した長寿命化を意識した補修方法による修繕費の試算結果を図-3.5に示す。

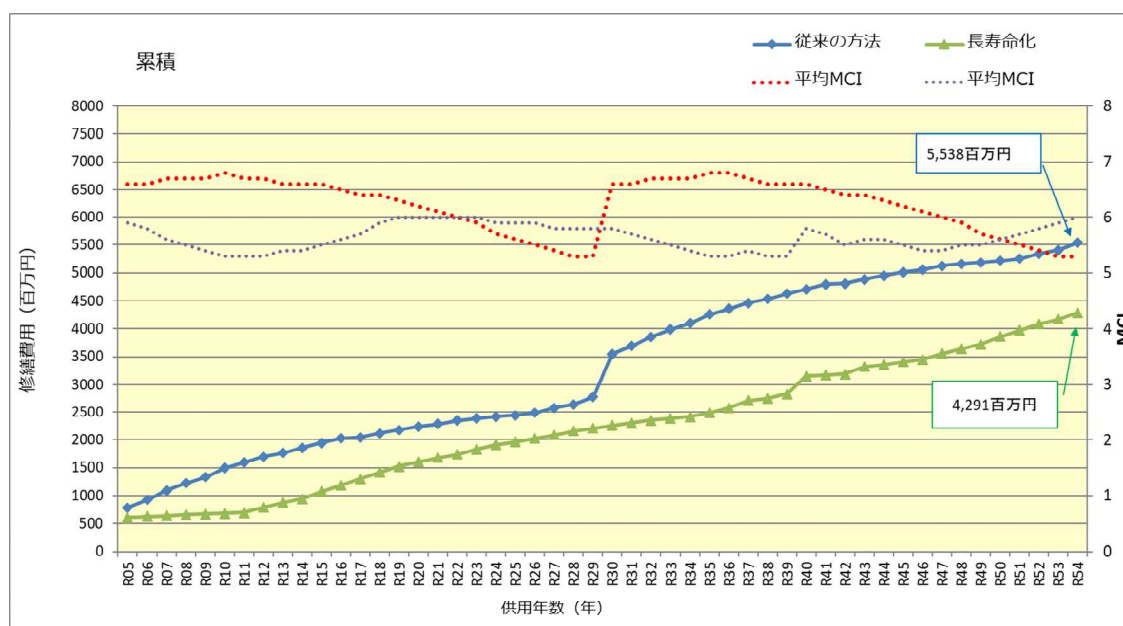


図-3.5 修繕費の試算結果

検討結果、50年間の累積修繕費用が、従来工法の補修方法は55.4億円/50年となったのに対し、長寿命化を意識した補修方法では42.9億円/50年であった。その差額は50年間で12.5億円であり、従来費用と比較すると、約22.6%の縮減結果となった。

以上により、長寿命化を意識した補修方法の方が、経済性に効果的であることが確認された。

なお、従来工法と比較し、大泉町で「長寿命化を考慮した予防保全型」に加え、新材料と新技術である調査計測システムを併用した場合の長期的（50年間）なコスト縮減効果を表-3.13に示す。

- 条件）・従来工法：補修方法→事後保全、補修材料→従来材料（再生密粒）
調査方法→従来の路面性状調査システム（レーザータイプ）
- ・新技術：補修方法→予防保全、補修材料→新材料（長寿命化改質アスファルト）
調査方法→新路面性状調査システム（次世代道路計測システム）

表-3.11 大泉町で新技術を活用した場合の長期的なコスト縮減効果

	補修方法・調査システム	50年間の補修費及び調査費のトータルコスト（百万円）	合計（百万円）
従来	従来工法による補修費用	5,538	5,555
	従来の調査システム（49.5km×6回）による調査費	17	
新技術	長寿命化（予防保全）+新技術（例：長寿命化改質ASの場合）	3,132	3,144
	新技術の調査システム（49.5km×6回）による調査費	12	
コスト縮減率%			43.4

大泉町で予防保全型に加え、新技術による補修材料や調査技術を採用することにより、従来方法と比較し、50年の長期的なトータルコストは、約43%縮減できると試算された。

第8節 メンテナンスサイクルの構築

現在、道路を取り巻く環境は非常に厳しく、その舗装補修の事業費は財政上の制約等により年々減少傾向にある。したがって、今後は、効率的かつ効果的な舗装の維持管理が重要になってくると考えられる。

道路舗装の計画的な補修は、限りある予算を効率的に配分することに重要な役割をもつことから、道路舗装の現況を正確に把握していくことが重要である。定期的に路面性状調査や構造調査を実施し、その結果に基づき必要な対策を適切な時期に確実に行うとともに、これらの取り組みを通じて得られた施設の状態や対策履歴等の情報を記録し、次期点検・診断等に活用するという「メンテナンスサイクル」を確実に構築することが大切である。これにより、今後さらに精度の高い舗装の長寿命化計画が可能になることが期待できるものといえる。

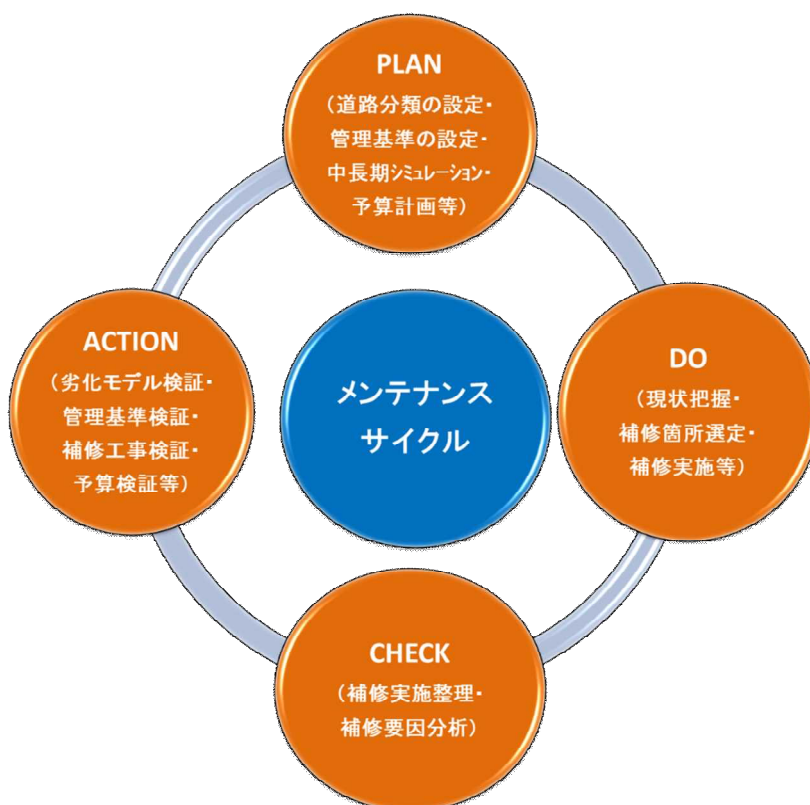


図-3.5 メンテナンスサイクル（PDCAサイクル）

※なお、本計画は、国の動向及び社会情勢等の変化に柔軟に対応するため、必要に応じて計画期間中においても見直しを行う。

～大泉町 道路舗装修繕計画～

令和5年3月

発 行： 大泉町 都市建設部 土木管理課
〒370-0595 群馬県邑楽郡大泉町日の出55番1号
TEL 0276-63-3111（代表） FAX 0276-63-3921
ホームページ <https://www.town.oizumi.gunma.jp>