

茂原市 舗装修繕計画

(概 要 版)

令和 6 年 3 月

茂 原 市 役 所

都市建設部 土木管理課

目次

1. 背景・目的	2
2. 舗装維持管理における基本的な考え方.....	4
2-1 道路分類	4
2-2 使用目標年数	5
2-3 路面性状の点検頻度	6
2-4 路盤の健全性確保	7
2-5 診断区分の設定	8
2-6 路盤層の健全度調査について.....	9
2-6-1 FWD たわみ量調査による方法	9
2-6-2 開削調査による方法	10
2-7 措置における工法選定の考え方	11
2-7-1 工法の選定	11
2-7-2 補修・修繕工法の選定フロー.....	12
3. 修繕計画.....	13

1. 背景・目的

1-1 背景・計画策定の目的

道路は、私たちの日常生活に最も身近な社会資本の一つであり、社会を支える重要なインフラです。

一方で、公共施設の老朽化対策は、全国的に見ても大きな課題となっています。これに対処するためには、公共施設の全体状況を早急に把握し、長期的な視点を持って計画的に修繕を進める必要があります。

国においても、インフラ長寿命化基本計画を策定するとともに地方公共団体に対して、公共施設等の総合管理計画の策定を要請しています。

これを受けて、市民の安全と安心を確保するため、市が管理する道路において、中長期的な視点で維持管理コストの縮減と予算の平準化を目指し、計画を策定するものです。

1-2 本計画の位置づけ

本計画は、茂原市公共施設等総合管理計画の個別施設計画のうち、道路を対象としたものです。

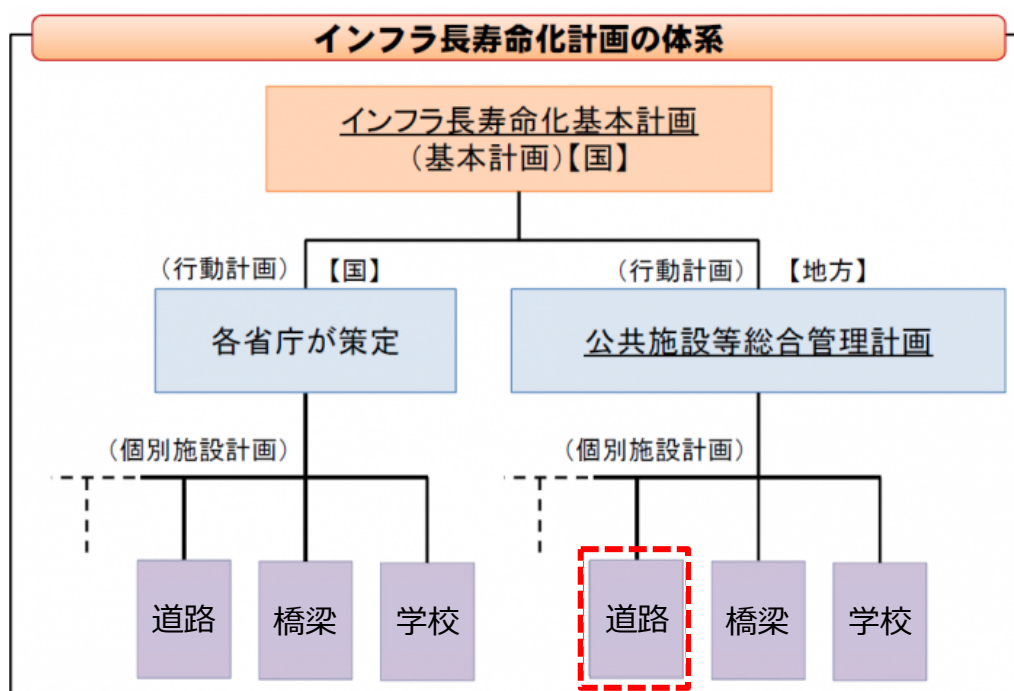


図-1.2 舗装維持管理計画の位置づけ

1－3 対象施設

市が管理する道路約 133.4 km を対象とします。

表-1.3 管理道路の状況

道路種別	路線数	延長
1 級市道	33 路線	約 69.6km
2 級市道	21 路線	約 32.4km
その他市道	43 路線	約 31.4km
合計	97 路線	約 133.4km

認定路線調書を基に集計

1－4 計画期間

本計画の計画期間は、令和 6 年度（2024 年）から令和 10 年度（2028 年）までの 5 年間とします。

2. 舗装維持管理における基本的な考え方

2-1 道路分類

道路の重要性や交通の特性に応じた管理を行うため、役割、性格、および修繕実施の効率性を考慮して、道路をB～Dの3つの区分に分けて管理します。道路分類のイメージを図-2.1.1に示します。

使用頻度が高く、損傷が進行しやすい道路はB分類として、維持管理の優先順位を高めます。このアプローチにより、細かな修繕を行いながら、路盤層の健全度を維持し、道路の耐久性を向上させることが可能になります。

一方で、損傷の進行が比較的緩やかな道路は、修繕サイクルが長く設定できるため、C分類として位置づけました。これらの道路については、路面の状態が管理基準に達した時点で、表層の適時修繕を行い、路盤層を保護する措置を講じます。

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
・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

図-2.1.1 道路分類のイメージ

市が管理する道路約 133.4 km について、図-2.1.2 に示すとおり分類しました。

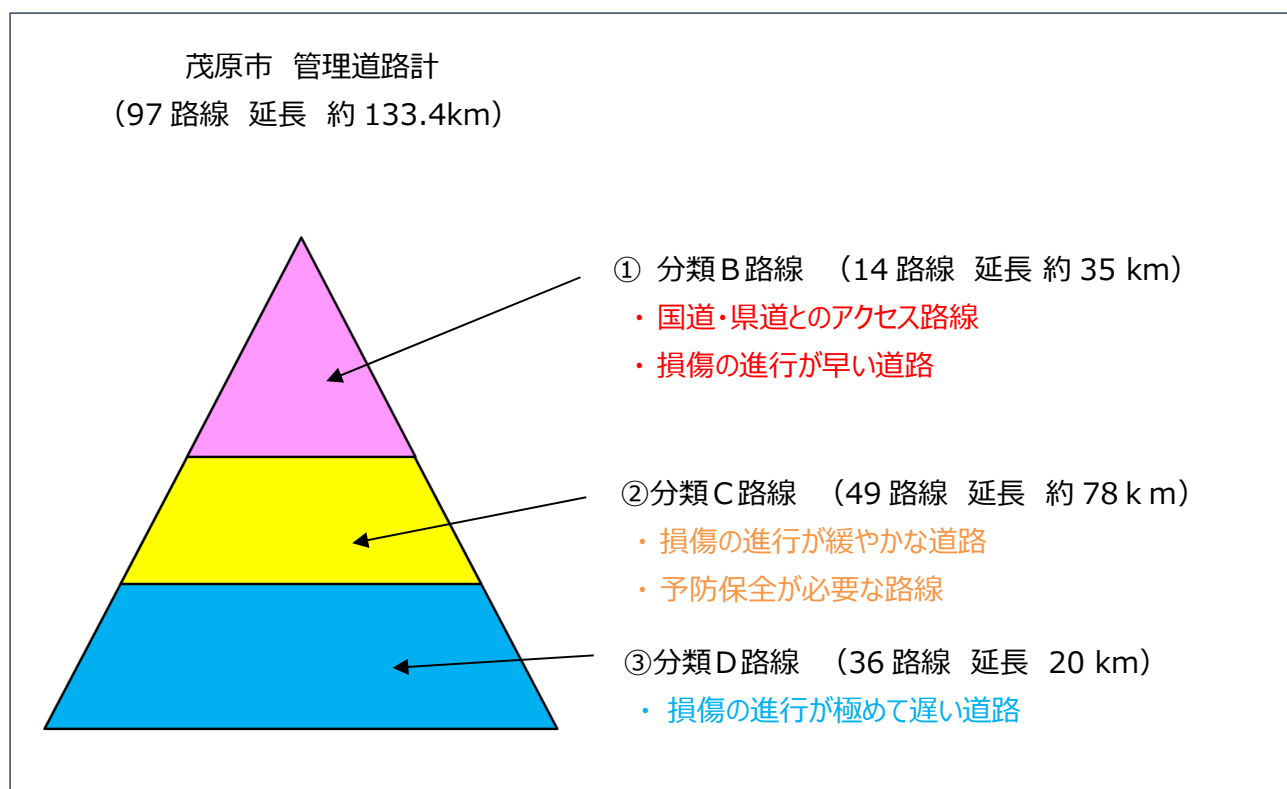


図-2.1.2 本市における道路分類

2-2 使用目標年数

使用目標年数とは、アスファルト舗装の表層における劣化の進行速度に大きなばらつきがあることを踏まえ、その早期劣化区間を排除し、また供用年数と損傷レベルに応じた適切な措置を実施することによって、道路の長寿命化を図るために設定される目標期間です。この期間を通じて、表層の管理をきめ細やかに行い、長持ちさせることを目指します。

そこで、これまでに蓄積された路面性状調査結果および修繕実施記録に基づき、表層の使用目標年数を表-2.2 のように設定しました。

表-2.2 道路分類別の使用目標年数

道路の 分類	表層の使用目標年数	
	アスファルト舗装	コンクリート舗装
B	15 年	設定しない
C	設定しない	設定しない
D	設定しない	設定しない

表層の使用目標年数は、劣化進行の早い分類 B のアスファルト舗装に対して設定するものとし、過年度に実施した路面性状調査や修繕実施状況を踏まえ 15 年としました。なお、分類 C,D のアスファルト舗装およびコンクリート舗装においては、もともと舗装寿命が長いことから使用目標年数は設定しないこととしました。

2—3 路面性状の点検頻度

路面性状調査の頻度は下記理由により、表-2.3 のとおり設定しました。

- ① 定期点検の実施により、損傷が急激に進んでいる箇所を把握でき、適切な維持管理を実施できます。
- ② 損傷速度を検証することで、劣化予測式の見直しができ、将来予測の精度が向上します。
- ③ 次回の維持管理計画の更新時の基礎資料とすることができます。

表-2.3 点検頻度

道路の 分類	定期点検	
	点検方法	点検サイクル
B	路面性状調査	1 回／5 年程度
C		1 回／10 年程度
D	目視、モバイル機器等	随時

2-4 路盤の健全性確保

舗装の長寿命化のためには、路盤の構造的な健全性が失われないよう表層等を適時修繕すること、また路盤の構造的な健全性が失われている場合は、路盤を含めた修繕を行うことが重要です。

舗装の損傷は、舗装面に生じたひび割れ等の損傷から路盤層に雨水等が浸入することにより、路盤層が軟弱化することで進行します。

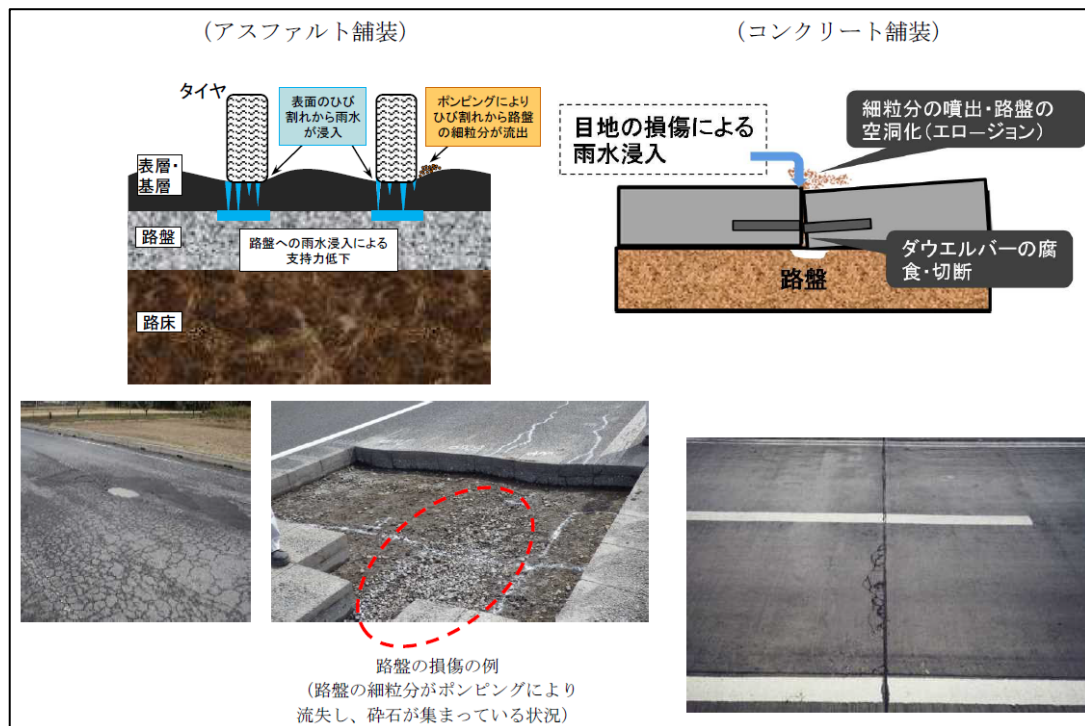


図-2.4 路盤の損傷メカニズム

2-5 診断区分の設定

道路分類ごとに診断区分を整理し、区分Ⅰから区分Ⅲの３段階に損傷レベルを分類しました。損傷レベルの判断基準は、わだち掘れによる損傷が小さいこと、路盤の健全性確保の観点から、ひび割れ率を主に設定しました。

表-2.5.1 分類 B における診断区分

診断区分		状態	判断基準
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。	ひび割れ率(%) 0～20%程度 わだち掘れ量 0～20mm 程度
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。	ひび割れ率(%) 20～40%程度 わだち掘れ量 20～40mm程度
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。	ひび割れ率(%) 40%程度以上 わだち掘れ量 40mm 程度以上
	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）	D0 たわみ量が基準値 (許容たわみ量)以下である
	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）	D0 の基準値(許容たわみ量)を超えている

表-2.5.2 分類 C,D における診断区分

診断区分		状態	判断基準
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。	ひび割れ率(%) 0～20%程度
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。	ひび割れ率(%) 20～40%程度
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。	ひび割れ率(%) 40%程度以上

2-6 路盤層の健全度調査について

路盤以下の層の損傷状態は、FWDたわみ量調査や開削調査による詳細調査によって確認します。

2-6-1 FWD たわみ量調査の方法

FWD調査では、たわみ量調査によって、路盤の健全度を判断します。たわみ量が基準値を超えている場合、交通量に対して路盤の支持力が不足していると考え、路盤からの修繕を検討します。



写真-2.6.1 FWD 調査状況

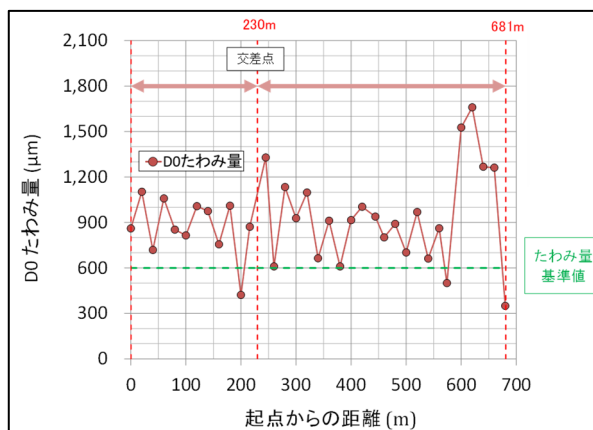


図-2.6 たわみ縦断面図

なお、許容たわみ量は、表-2.6に示すとおりであり、交通量区分ごとに定められています。

表-2.6 許容たわみ量の基準値

交通量区分	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇
舗装計画 交通量 (台/日・方向)	15 未満	15 以上 40 未満	40 以上 100 未満	100 以上 250 未満	250 以上 1,000 未満	1,000 以上 3,000 未満	3,000 以上
D ₀ たわみ量 基準値 (μm)	1,300	1,300	1,300	900	600	400	300

出典：舗装点検要領に基づく舗装マネジメント指針

2－6－2 開削調査による方法

開削調査では、路盤や路床の含水状態を確認するほか、支持力、路盤や路床からの細粒分の移動、路盤材の脆弱化等を確認します。

目視ならびに試験を通じて健全部と比較して異常が見られた場合、路盤層に損傷が生じていると推測できます。開削調査の状況を写真-2.6.2に示します。



写真-2.6.2 開削調査の状況

2-7 措置における工法選定の考え方

2-7-1 工法の選定

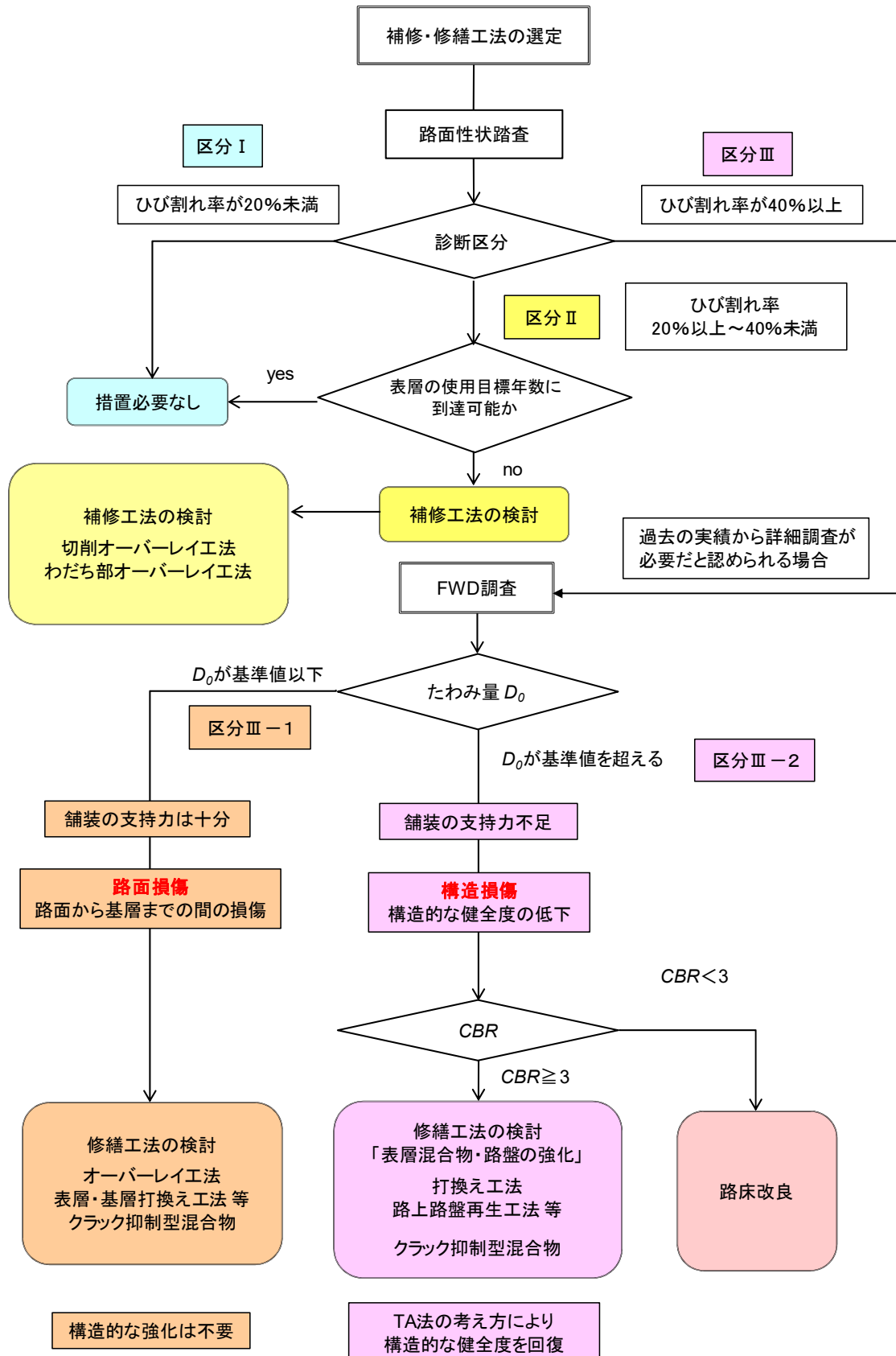
修繕工法を検討する際は、路面の表面的な変状のみで判断するのではなく、供用後の路盤の耐久性など、費用対効果を考慮します。診断区分に応じた修繕工法の例を表-2.7 に示します。

表-2.7 診断区分に応じた修繕工法

	診断 区分	適用が想定 される 主な損傷例	工法名	損傷の分類	
				路面 損傷	構造 損傷
補修	I	なし	シール材注入工法	○	－
	II	ひび割れ	表面処理工法	○	－
			わだち部オーバーレイ工法		
			薄層オーバーレイ工法等		
		わだち掘れ	切削工法	○	－
			わだち部オーバーレイ工法		
修繕	Ⅲ－1	ひび割れ わだち掘れ	オーバーレイ工法	○	－
			表層・基層打換え工法		
			切削オーバーレイ工法等		
	Ⅲ－2		局部打換え工法	－	○
			打換え工法		
			路上路盤再生工法等		

2-7-2 補修・修繕工法の選定フロー

補修・修繕工法の選定フローを以下に示します。



3. 修繕計画

令和6年度から令和10年度における修繕の候補となる路線を、分類Bに該当する路線および損傷度が高い分類C路線としました。なお、道路環境の変化により、修繕の優先順位が高くなった場合、随時、分類を見直すこととします。

表-3.1.1 修繕候補となる路線（分類B路線）

NO.	路線情報				ひび割れ率				わだち掘れ量			
	路線名	種別	分類	上下 設計延長	ランク別延長 (m)			路線 平均値 (%)	ランク別延長 (m)			路線 平均値 (mm)
					診断区分 I	診断区分 II	診断区分 III		診断区分 I	診断区分 II	診断区分 III	
1	1級20号線	1	B	4,596	2,993	898	705	20.0	4,596	0	0	4.1
2	1級18号線	1	B	9,210	6,810	1,700	700	14.2	8,810	400	0	6.9
3	1級23号線	1	B	2,364	1,200	500	664	25.4	2,364	0	0	5.0
4	1級25号線	1	B	6,684	4,595	1,447	642	16.5	6,684	0	0	5.5
5	1級12号線	1	B	7,822	6,211	1,011	600	12.5	7,822	0	0	3.0
6	1級28号線	1	B	8,056	3,641	3,825	590	23.0	7,956	100	0	6.5
7	1級14号線	1	B	10,014	7,202	2,312	500	13.6	10,014	0	0	5.5
8	1級26号線	1	B	4,064	2,648	916	500	19.4	4,064	0	0	2.8
9	1級13号線	1	B	1,794	900	400	494	20.3	1,794	0	0	4.4
10	1級11号線	1	B	4,620	3,320	900	400	14.6	4,620	0	0	4.0
11	1級30号線	1	B	1,598	813	386	399	20.9	1,598	0	0	5.3
12	1級4号線	1	B	3,514	2,112	1,402	0	14.4	3,514	0	0	4.3
13	2級19号線	2	B	4,526	1,863	1,125	1,538	25.9	4,526	0	0	3.1
14	3級1050号線	3	B	2,424	830	304	1,290	34.2	2,312	112	0	7.3
計				71,286	45,138	17,126	9,022		70,674	612	0	

表-3.1.2 修繕候補となる路線（分類C路線 その1）

NO.	路線情報				ひび割れ率				わだち掘れ量			
	路線名	種別	分類	上下 設計延長	ランク別延長 (m)			路線 平均値 (%)	ランク別延長 (m)			路線 平均値 (mm)
					診断区分 I	診断区分 II	診断区分 III		診断区分 I	診断区分 II	診断区分 III	
1	1級16号線	1	C-1	7,216	5,108	700	1,408	18.7	7,216	0	0	3.8
2	1級32号線	1	C-1	4,920	4,030	641	249	12.8	4,560	360	0	9.3
3	1級22号線	1	C-1	4,218	2,266	1,752	200	18.7	4,218	0	0	6.0
4	1級19号線	1	C-1	6,358	4,793	1,449	116	19.1	6,258	100	0	5.5
5	1級8号線	1	C-1	4,906	3,350	1,456	100	14.9	4,906	0	0	7.2
6	1級6号線	1	C-1	1,512	812	600	100	17.9	1,512	0	0	4.2
7	1級5号線	1	C-1	7,416	6,041	1,375	0	11.7	7,416	0	0	4.7
8	1級27号線	1	C-1	3,424	2,224	1,200	0	16.4	3,424	0	0	4.4
9	1級24号線	1	C-1	2,006	1,000	1,006	0	16.9	2,006	0	0	4.4
10	1級1号線	1	C-1	6,946	5,946	1,000	0	8.2	6,446	500	0	9.4
11	1級15号線	1	C-1	3,452	2,852	600	0	11.3	3,452	0	0	6.1
12	2級11号線	2	C-1	4,338	2,100	1,478	760	20.7	4,338	0	0	5.7
13	2級33号線	2	C-1	6,346	3,146	2,500	700	20.7	6,346	0	0	5.0
14	2級31号線	2	C-1	3,730	1,100	1,930	700	27.0	3,730	0	0	4.3
15	2級12号線	2	C-1	2,580	1,227	1,153	200	19.3	2,580	0	0	4.6
16	2級5号線	2	C-1	6,994	5,228	1,666	100	11.7	6,994	0	0	4.0
17	2級8号線	2	C-1	2,278	1,402	776	100	20.4	2,278	0	0	6.0
18	2級32号線	2	C-1	2,432	1,536	885	11	19.2	2,432	0	0	4.2
19	2級17号線	2	C-1	5,708	4,808	900	0	11.9	5,708	0	0	4.8
20	2級39号線	2	C-1	4,188	3,488	700	0	10.2	4,188	0	0	4.8
21	2級24号線	2	C-1	3,198	2,555	643	0	10.6	3,198	0	0	4.6
22	3級6129号線	3	C-1	3,606	1,019	1,613	974	31.3	3,606	0	0	5.0
23	3級4010号線	3	C-1	4,346	2,943	503	900	21.1	4,346	0	0	4.2
24	3級7449号線	3	C-1	1,442	200	642	600	34.0	1,442	0	0	7.7
25	3級7142号線	3	C-1	1,424	312	700	412	31.5	1,424	0	0	7.6
26	3級7334号線	3	C-1	4,806	2,817	1,589	400	17.8	4,806	0	0	4.0
27	3級6237号線	3	C-1	2,760	1,780	680	300	18.1	2,760	0	0	6.7
28	3級5078号線	3	C-1	932	200	432	300	29.8	932	0	0	9.7
29	3級6148号線	3	C-1	710	110	300	300	31.6	710	0	0	4.7
計				114,192	74,393	30,869	8,930		113,232	960	0	

表-3.1.3 修繕候補となる路線（分類C路線 その2）

NO.	路線情報				ひび割れ率				わだち掘れ量			
	路線名	種別	分類	上下 設計延長	ランク別延長 (m)			路線 平均値 (%)	ランク別延長 (m)			路線 平均値 (mm)
					診断区分 I	診断区分 II	診断区分 III		診断区分 I	診断区分 II	診断区分 III	
1	1級21号線	1	C-2	1,996	1,500	298	198	15.6	1,996	0	0	9.4
2	1級3号線	1	C-2	1,014	754	130	130	13.2	1,014	0	0	3.4
3	1級17号線	1	C-2	1,476	1,073	403	0	11.1	1,462	14	0	5.8
4	1級7号線	1	C-2	1,518	1,306	212	0	14.6	1,359	159	0	12.2
5	1級2号線	1	C-2	3,414	3,214	200	0	3.4	3,414	0	0	11.5
6	1級33号線	1	C-2	4,902	4,702	200	0	9.3	4,902	0	0	7.5
7	1級9号線	1	C-2	2,640	2,540	100	0	4.1	2,640	0	0	3.5
8	1級10号線	1	C-2	3,406	3,306	100	0	5.4	3,406	0	0	7.3
9	1級29号線	1	C-2	436	436	0	0	3.4	436	0	0	2.9
10	1級31号線	1	C-2	1,696	1,696	0	0	5.6	1,696	0	0	5.9
11	2級34号線	2	C-2	2,672	2,272	400	0	9.4	2,672	0	0	4.0
12	2級25号線	2	C-2	3,520	2,925	395	200	11.8	3,520	0	0	3.8
13	2級14号線	2	C-2	3,022	2,600	322	100	7.5	3,022	0	0	4.2
14	2級40号線	2	C-2	1,018	795	223	0	13.4	1,018	0	0	7.1
15	2級7号線	2	C-2	794	494	200	100	19.6	794	0	0	4.3
16	2級1号線	2	C-2	3,288	3,188	100	0	5.4	3,288	0	0	5.4
17	2級36号線	2	C-2	1,504	1,404	100	0	2.9	1,504	0	0	4.9
18	2級3号線	2	C-2	1,306	1,249	57	0	8.5	1,306	0	0	4.6
19	2級6号線	2	C-2	1,102	1,102	0	0	8.2	1,102	0	0	3.1
20	2級15号線	2	C-2	346	346	0	0	1.0	346	0	0	3.0
計				41,070	36,902	3,440	728		40,897	173	0	

茂原市舗装修繕計画

令和 6 年 3 月策定

茂原市役所 都市建設部 土木管理課
〒297-8511 千葉県茂原市道表 1 番地
TEL 0475 (20) 1537
FAX 0475 (20) 1605