
西興部村舗装長寿命化修繕計画



北海道西興部村

西興部村舗装長寿命化修繕計画

— 目 次 —

•はじめに	1
1. 舗装の現状と課題	2
1-1. 管理道路の現状	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	8
2-1. 舗装管理の基本方針	9
2-2. 管理道路の分類	9
2-3. 管理基準	10
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	12
3-2. 計画期間内の修繕費用の見直し	12
4. 舗装修繕の基本方針	13
4-1. 舗装修繕の考え方	14
4-2. 補修区間の設定	15
4-3. 補修優先度評価	16
5. 対策内容および実施時期	17
5-1. 診断結果	18
5-2. 対策内容	18
5-3. 実施時期について	19
表 5-3.修繕箇所の優先順位	
表 5-4.実施予定	
表 5-5.路線別補修工法	

はじめに

道路は社会生活において、もっとも身近な社会資本の一つであり、西興部村においても約103kmにおよぶ道路を管理しています。そのなかで、商業・物流などの経済活動や地域の暮らしを支える道路の多くは整備から数十年経過しています。

今後、老朽化が進んでいくなか、更なる維持管理コストの増加が見込まれています。このような状況を踏まえ、「西興部村舗装長寿命化修繕計画」を策定しました。

これまでの対症的な事後保全型の維持管理から、計画的な予防保全型の維持管理に転換を図ることにより、限られた予算の中で快適で円滑な交通を守り続けることを目的としています。

1. 舗装の現状と課題

1. 舗装の現状と課題

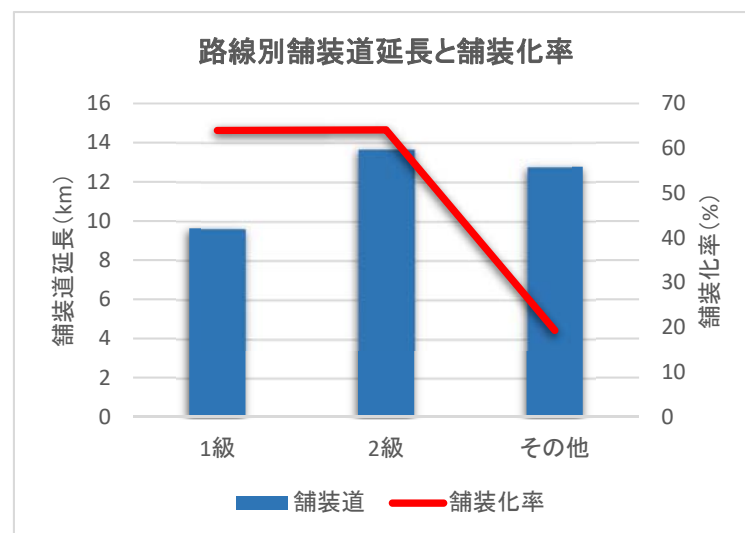
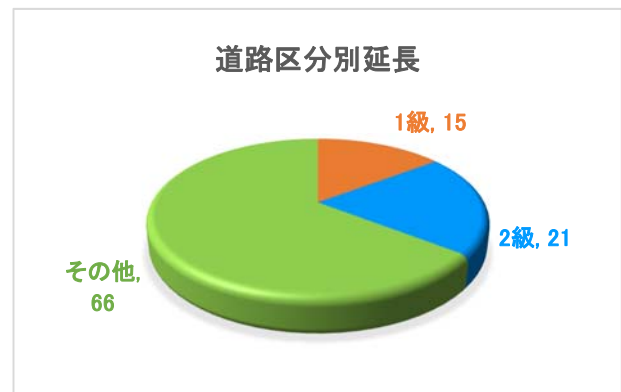
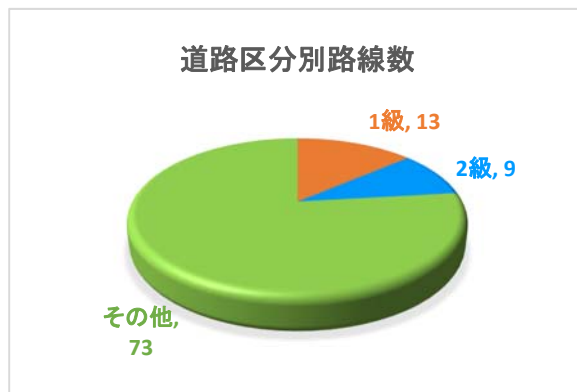
1-1. 管理道路の現状

平成 30 年 8 月現在、西興部村で管理している村道の概況を以下に示します。

(1) 管理延長と舗装延長

表 1-1 道路区分および管理延長

道路区分	管理延長	舗装延長		舗装率
		As 舗装	Co 舗装	
1 級村道	15.0 km	9.6 km	—	64%
2 級村道	21.3 km	13.7 km	—	64%
その他村道	66.1 km	12.8 km	—	19%
計	102.4 km	36.1 km	—	35%



1-2. 舗装の現状

(1) 路面性状調査

西興部村では、平成 30 度に舗装の現状を把握するため、路面性状調査を実施しました。実施する路線については、西興部村が管理する道路のうち、道路ネットワーク上、特に重要と位置づける道路を対象としました。

(2) 対象路線

表 1-2 対象路線

等級	路線番号	路線名	延長（上り・下り）	調査年度
1 級	15	上興部 21 線道路	2.70	H30
1 級	20	西興部 1 条通	1.22	H30
1 級	35	西興部 10 線道路	1.39	H30
1 級	41	西中道路	0.31	H30
1 級	44	六興七重線	1.90	H30
その他	22	西興部 2 丁目道路	0.12	H30
その他	24	西興部 4 丁目道路	0.36	H30
その他	40	公園通線	0.28	H30
その他	42	西興部 5 丁目道路	0.37	H30
その他	50	上興部道路	0.47	H30
その他	70	上興部駅横道路	0.50	H30
その他	83	西興部本通線	1.12	H30
その他	85	西興部北 1 丁目道路	0.07	H30
その他	86	西興部北 4 丁目道路	0.08	H30
その他	92	いこいの森公園線	1.96	H30
合 計			12.85	

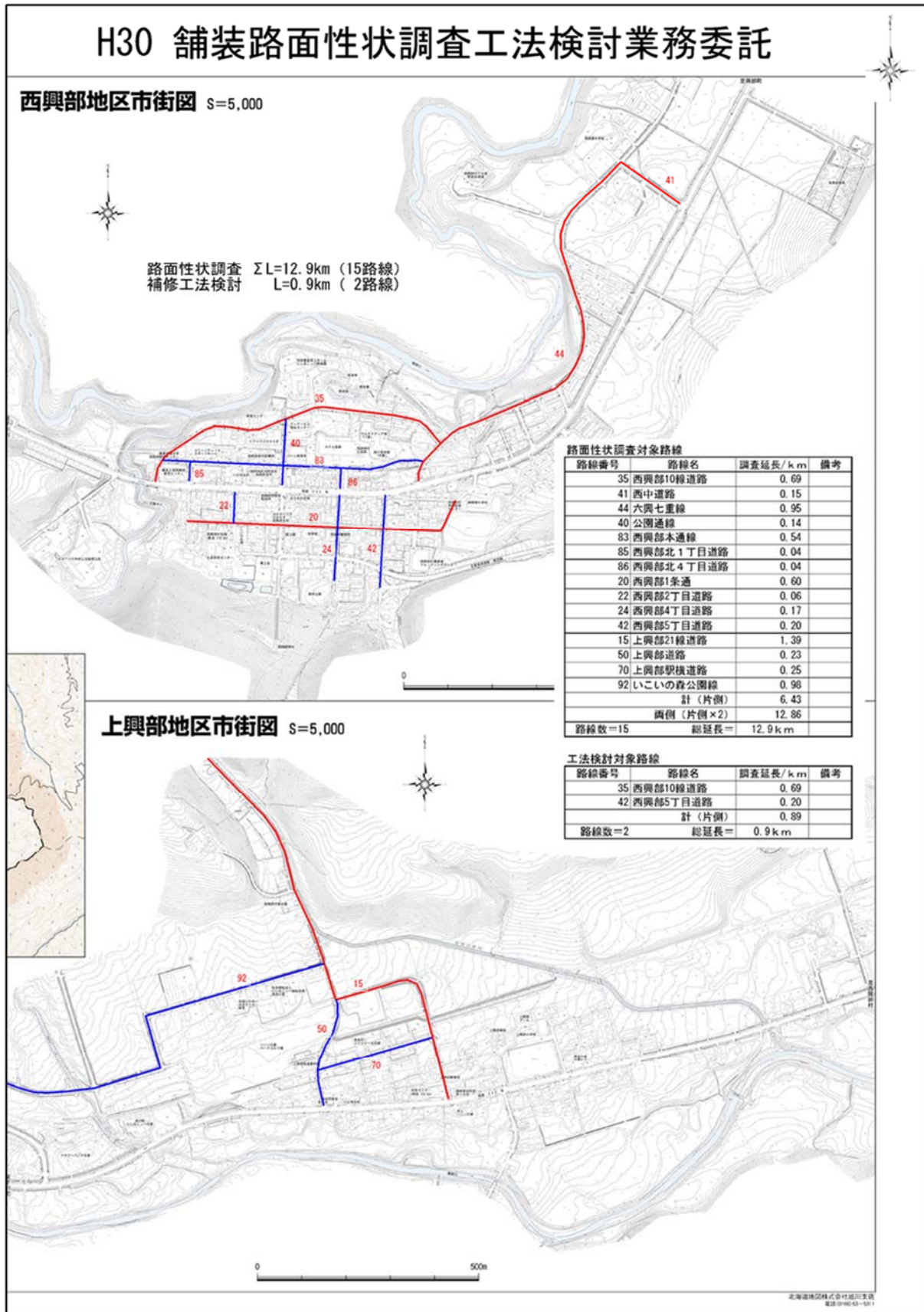


図 1-3 対象路線図

(3) 舗装の現状

路面性状調査の結果を判定項目ごとに以下にまとめました。

表 1-3 路面性状調査結果

ひび割れ率 (%)		わだち掘れ量 (mm)		平坦性 (mm/m)	
20%未満	63.0%	20mm 未満	97.0%	3mm/m 未満	0.0%
20%以上 40%未満	20.0%	20mm 以上 40mm 未満	3.0%	3mm/m 以上 8mm/m 未満	79.0%
40%以上	17.0%	40mm 以上	0.0%	8mm/m 以上	21.0%

① ひび割れによる損傷状況

調査延長 12.85km のうち、ひび割れによる損傷が著しい区間（ひび割れ率 40%以上）は、全体の 17%（約 2.2km）を占めている。また、ひび割れ率が 20%以上から 40%未満の区間についても、全体の 20%（約 2.6km）を占めていることが判った。

② わだち掘れによる損傷状況

調査延長 12.85km のうち、わだち割れによる損傷が著しい区間（平均わだち掘れ量 40mm 以上）はみられなかった。ただし、部分的なわだち掘れとして、20mm 以上から 40mm 未満となる箇所が散見された。

③ 平坦性について

車両の走行性を表す平坦性については、縦断凸凹により走行性が悪いとされる 8mm/m 以上となる区間が、全体の 21%（約 2.7km）を占めていることが判った。これは、マンホールや水道管といった地下埋設物工事における掘削箇所の段差が原因と考えられる。

これらの結果から、西興部村の舗装劣化は、ひび割れを主体として進行していることが判りました。

(4) 舗装の健全度の判定

舗装の健全度を評価する指標として、MCI（維持管理指数：Maintenance Control Index）による判定をおこないます。

MCI とは、建設省（現、国土交通省）で開発された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、ひび割れ率、わだち掘れ量及び平坦性から求められます。

路面調査の MCI の値は、以下で示す式 1～4 の中で最小の値を代表値とします。

$$\text{式 1 : } MCI = 10 - 1.48C^{0.3} - 0.29D^{0.7} - 0.47\sigma^{0.2}$$

$$\text{式 2 : } MCI_0 = 10 - 1.51C^{0.3} - 0.3D^{0.7}$$

$$\text{式 3 : } MCI_1 = 10 - 2.23C^{0.3}$$

$$\text{式 4 : } MCI_2 = 10 - 0.54D^{0.7}$$

C：ひび割れ率（%） D：わだち掘れ量（mm） σ ：平坦性（mm）

式 1：3 特性（ひび割れ率、わだち掘れ量、平坦性）による維持管理指数

式 2：2 特性（ひび割れ率、わだち掘れ量）による維持管理指数

式 3：ひび割れ率による維持管理指数

式 4：わだち掘れによる維持管理指数

MCI の値は、数値が小さいほど劣化が進んでいることを表しています。

以下表 1-4 に路面性状調査結果による健全度の判定を示します。

表 1-4 健全度判定結果

健全度 区分	区分Ⅰ (健全)	区分Ⅱ (表層機能保持段階)	区分Ⅲ (修繕段階)		計
	MCI > 5.0	5.0 ≥ MCI > 4.0	4.0 ≥ MCI > 3.0	3.0 ≥ MCI	
延長	5,262m	3,377m	1,861m	2,350m	12,850m
構成比	40.9%	26.3%	14.5%	18.3%	100.0%

上記により、調査 15 路線の上下線をあわせた延長 12.85km のうち、評価として「修繕が必要」とされる MCI4.0 以下の延長は、4.2km で構成比は 32.8%となっています。また、そのうち「早急に修繕が必要」とされる MCI3.0 以下の延長は 2.4km で構成比は 18.3%となっています。

2. 舗装の維持管理の基本的な考え方

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

「西興部村舗装長寿命化舗装修繕計画」の実施にあたっては、路面性状調査の結果を踏まえた適切な措置をおこなうことで、道路舗装の長寿命化や舗装の維持修繕費のライフサイクルコスト削減を目指します。

2-2. 管理道路の分類

維持管理について計画するうえで、路線の重要度を設定する。重要度を判定するうえで、「路線等級」、「上位路線接続」、「公共施設」、「バス路線」、「代替路線」、「苦情・要望」などから点数化し順位付けをおこなった。

合計点数が高く重要度の高い路線を「重要度A」、その他の路線を「重要度B」と分類しました。

表 2-1 路線重要性の評価項目

項目	分類	点数
路線特性	1級村道	2
	上位路線接続	2
機能性・安全性	公共施設の有無	2
	バス路線	2
防災性	代替路線	2
地域要望	苦情・要望	4

表 2-2 路線重要度判定表

等級	該当路線				路線重要性の判定							優先順位	重要度分類
	路線番号	路線名	延長 km	調査年度	1級村道	上位路線接続	公共施設	バス路線	代替路線	苦情・要望	点数合計		
その他	42	西興部5丁目道路	0.20	H30		2	2 道道から国道へ	2	2	4	12	1	A
1級	35	西興部10線道路	0.69	H30	2	2	2 特別養護老人ホーム	2	2		10	2	
1級	44	六興七重線	0.95	H30	2	2		2	2		8	4	
1級	20	西興部1条通	0.60	H30	2	2		2	2		8	4	
1級	15	上興部21線道路	1.39	H30	2	2	2 西興部中学校	2	2		10	2	B
1級	41	西中道路	0.15	H30	2	2		2			6	7	
その他	24	西興部4丁目道路	0.17	H30	2	2	2 西興部小学校	2			8	4	
その他	50	上興部道路	0.23	H30	2	2			2		6	7	
その他	83	西興部本通線	0.54	H30	2	2			2		6	7	
その他	22	西興部2丁目道路	0.06	H30	2	2			2		6	7	
その他	40	公園通線	0.14	H30		2	2 多目的・ファミリー交流館				4	11	
その他	85	西興部北1丁目道路	0.04	H30			2 西興部村公民館	2			4	11	
その他	86	西興部北4丁目道路	0.04	H30		2					2	13	
その他	92	いこいの森公園線	0.98	H30		2					2	13	
その他	70	上興部駅横道路	0.25	H30							0	15	
合計			6.23										

2-3. 管理基準

「管理基準」とは、修繕等を必要とする最低限度の指標であり、重要度分類に応じ以下の値を基準の目安とします。

表 2-3 重要度分類による管理基準

管理基準	単位	重要度 A	重要度 B
ひび割れ率	%	30 以上	40 以上
わだち掘れ量	mm	30 以上	40 以上
I R I (平坦性)	mm/m	8 以上	8 以上
MCI (維持管理指数)		4 以下	—

2-4. 点検方法・点検頻度

対象路線については、定期的に路面性状調査を実施するほか、日常的なパトロールによる目視点検に異常があった場合の早期発見に努めます。

表 2-4 点検方法・点検頻度

分類	点検方法	点検頻度
重要度Aの道路	目視もしくは機器を用いた点検	5年に1度
重要度Bの道路	目視点検	10年に1度

2-5. 使用目標年数

舗装の使用年数目標は、管理基準の値を満足し、表層を使い続ける目標期間として設定します。本計画においては、過去の修繕実績等を踏まえ、使用目標年数を20年に設定します。

3. 計画期間

3. 計画期間

3-1. 計画期間

「西興部村舗装長寿命化修繕計画」の計画期間は、平成 31 年度（2019 年）から平成 40 年度（2028 年）までの 10 年間とします。ただし、定期的な点検や日常的なパトロールにより舗装劣化の進行度を把握し、修繕および補修の必要性和併せて適宜見直しをおこなうものとしてします。

3-2. 計画期間内の修繕費用の見直し

これまでの点検結果を基に、今後 10 年間の修繕費をシュミレーションした結果、従来の方法でおこなう場合と比べ、診断結果に基づく計画的な修繕をおこなった場合で箇所当たりの修繕費用は約 2 割程度の縮減が可能と思われます。

4. 舗装修繕の基本方針

4. 舗装修繕の基本方針

4-1. 舗装補修の考え方

舗装の補修対象道路は、路面性状劣化調査をおこなった村道 15 路線 L=6.3km を優先に補修計画を策定します。

管理水準値を下回った区間に対し修繕計画を立てるのものと、原則 MCI4 以下で、「修繕が必要である」区間を優先し補修することとを検討します。

表 4-1 MCI 区分表

MCI	維持補修の目安
MCI > 5	望ましい管理水準
4 < MCI ≤ 5	修繕を行うことが望ましい
3 < MCI ≤ 4	修繕が必要である
MCI ≤ 3	早急に修繕が必要である

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

旧建設省により、直轄国道の合理的な維持・修繕を行うための基準として使用することを目的として開発された指数。

舗装の供用性を「ひび割れ率」、「わだち掘れ量」及び「平坦性 (σ)」という路面性状値によって定量的に評価するものであり、舗装面の状態を 10 段階で評価したものである。

4-2. 補修区間の設定

路面性状調査の結果を基に、MCI（維持管理指数）から既設舗装を総合的に評価し、路線の補修区間を設定します。

道路設計要領では「既設舗装の性能が、管理上の目標値を下回っている場合、近い将来下回ることが予想される場合などには、舗装の補修を計画する。」となっています。

補修区間の設定方針は以下の通りです。

- ① 舗装修繕が必要とされる MCI4 以下を対象とする。
- ② 補修の実施区間の施工単位は 100m 以上で 1 区間とする。
- ③ 補修実施区間に挟まれる区間が延長 100m 未満の場合は、補修実施区間に挟まれる区間も併せて補修実施区間に選定する。
- ④ 延長 100m 未満の区間の MCI が管理水準を下回った場合には、当該区間の前後区間のうちどちらかが管理水準以下となった場合に修繕実施区間に選定する。
- ⑤ 補修実施は、1.補修優先路線、2.MCI、3.わだち掘れ量、4.ひび割れ率、5.平坦性の各項目の悪い順に優先度を高くする。

表 4-2 修繕の判定区分

区分		MCI	わだち掘れ量及びひび割れ率
I	望ましい管理水準	$MCI \geq 5$	
II	修繕候補区間	$3 < MCI < 5$	
III	修繕を要する区間	$MCI \leq 3$	わだち掘れ量 < 40mm かつ ひび割れ率 < 35%
	早期に修繕を要する区間		わだち掘れ量 \geq 40mm または ひび割れ率 \geq 35%

4-3. 補修の優先度評価

舗装修繕の優先順位については、路面性状調査により得られた舗装の劣化度の結果と路線の重要度から判定し決定します。

劣化度と路線重要性について、以下の表による項目を点数化し、各区間における合計点数が大きいほど優先順位が高いものとししました。

表 4-3 舗装劣化度による評価

項目	分類	点数
MCI	$4.1 < MCI \leq 5.0$	2
	$3.1 < MCI \leq 4.0$	4
	$MCI \leq 3.0$	6

表 4-4 路線重要性の評価項目

項目	分類	点数
路線特性	1級村道	2
	上位路線接続	2
機能性・安全性	公共施設の有無	2
	バス路線	2
防災性	代替路線	2
地域要望	苦情・要望	4

5. 対策内容および実施時期

5. 対策内容および実施時期

5-1. 診断結果

平成30年度に実施した15路線12.85kmの路面性状調査結果は以下のとおりです。補修対象となる、MCI4.0以下の区間は4.2kmで全体に占める構成比は32.8%となります。

表 5-1 調査路線の劣化区分延長

MCI	維持補修の目安	15路線
MCI>5	望ましい管理水準	5.26km
4<MCI≤5	修繕を行うことが望ましい	3.38km
3<MCI≤4	修繕が必要である	1.86km
MCI≤3	早急に修繕が必要である	2.35km
計		12.85km

5-2. 対策内容

(1) 補修工法の検討

アスファルト舗装の補修をおこなう場合、それぞれの程度に応じて工法の選定をおこないます。既存の舗装の評価をおこない、厚さとして不足する分を満足する舗装計画とします。下図に示される工法を基本に計画を策定します。

		わだち掘れ量					
		0mm以上 10mm未満	10mm以上 20mm未満	20mm以上 30mm未満	30mm以上 35mm未満	35mm以上 40mm未満	40mm以上
ひび割れ率	0%以上 10%未満	<破線枠内:維持工法> ・シール材注入 ・(薄層)オーバーレイ工法	<実線枠内:修繕工法> ・(切削)+オーバーレイ工法 ※ひび割れは適切に処理すること。				
	10%以上 15%未満						
	15%以上 30%未満						
	30%以上 35%未満	<実線枠内:補修工法> ・打換え工法 ・路上路盤再生工法 ・(切削)+オーバーレイ工法 ※ひび割れは適切に処理すること。					
	35%以上 40%未満						
	40%以上						
	40%以上						

(2) 舗装工法の概算

アスファルト舗装の補修工法ごとの概算工事費は下表となります。実際には、それぞれの舗装状況の程度に応じて工法の選定をするとともに、既存の舗装の評価をおこない、厚さとして不足する分を満足する舗装計画とします。

表 5-2 補修工法毎の概算工事費

補修工法	規 格	概算工事費(円/m ²)
オーバーレイ工法	舗装 t=4cm+レベリング	6,500 円
切削オーバーレイ工法	切削 3cm+舗装 t=7cm	9,500 円
舗装打換え工法	舗装 t=10cm	10,500 円
路上路盤再生工法	舗装 t=4cm +安定処理	11,000 円
舗装+路盤打換え工法	舗装 t=10cm+路盤 t=40cm	17,500 円

※交通区分、クラック処理方法、産廃運搬距離等、その他附帯工により工事費は増加する。

5-3. 対策時期について

路面性状調査をもとに、補修基準を下回っている舗装区間を要修繕区間として抽出します。また、調査結果にもとづき補修工法、補修範囲の設定し、予算の算定をおこないます。

実施期間内において、予算を平準化し対策予定を作成します。

今後、定期的に点検の実施を検討し、舗装の劣化予測などの結果から中長期的な目標設定、基準の見直し、予算計画等を策定します。

表5-4 実施予定(案)

路線番号	路線名	区間測点	延長(m)	H31	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	概算工事費(千円)	優先度	
42	西興部5丁目道路	① 9 ~ 161	152		18,620 152m									18,620	1	
35	西興部10線道路	① 4 ~ 500	496			28,272 496m								28,272	2	
		② 500 ~ 700	200			12,600 200m								12,600	4	
44	六興七重線	① 1,440 ~ 1,500	60				3,780 60m							3,780	4	
		② 2,300 ~ 2,389	89				2,314 89m							2,314	2	
20	西興部1条通	① 200 ~ 300	100				5,700 100m							5,700	7	
		② 300 ~ 400	100				6,300 100m							6,300	4	
15	上興部21線道路	① 11 ~ 300	289					16,690 289m						16,690	7	
		② 400 ~ 600	200					10,450 200m						10,450	7	
		③ 600 ~ 1,300	700						28,000 400m	21,000 300m				49,000	7	
50	上興部道路	① 100 ~ 242	142								8,094 142m			8,094	11	
83	西興部本通線	① 300 ~ 400	100				3,900 100m							3,900	11	
40	公園通線	① 10 ~ 100	90									5,130 90m		5,130	13	
		② 100 ~ 148	48									5,040 48m		5,040	13	
70	上興部駅横道路	① 100 ~ 200	100										2,600 100m	2,600	15	
対象路線以外											10,000	10,000	10,000	30,000		
路面性状調査								5,000					5,000	10,000		
概算工事費(千円)					0	18,620	40,872	21,994	32,140	28,000	21,000	18,094	20,170	12,600	218,490	

表5-5 路線別補修工法(案)

路線 番号	路線名	区 間 測 点	検証延長 (m)	道路規格	舗装幅員 (m)	MCI	優先度	想定される工法	概算工事費		
									面積 m2	単価 千円/m2(経込)	工事費 千円/m2(経込)
42	西興部5丁目道路	① 9 ~ 161	152	3-4	7.0	3以下	1	舗装+路盤打換工法	1,064	17.5	18,620
35	西興部10線道路	① 4 ~ 500	496	3-5	6.0	3~4	2	切削オーバーレイ工法	2,976	9.5	28,272
		② 500 ~ 700	200	3-5	6.0	3以下	4	舗装打換工法	1,200	10.5	12,600
44	六興七重線	① 1,440 ~ 1,500	60	3-5	6.0	3~4	4	舗装打換工法	360	10.5	3,780
		② 2,300 ~ 2,389	89	3-5	4.0	3~4	2	オーバーレイ工法	356	6.5	2,314
20	西興部1条通	① 200 ~ 300	100	3-5	6.0	3~4	7	切削オーバーレイ工法	600	9.5	5,700
		② 300 ~ 400	100	3-5	6.0	3以下	4	舗装打換工法	600	10.5	6,300
15	上興部21線道路	① 11 ~ 300	289	3-5	5.5	3以下	7	舗装打換工法	1,590	10.5	16,690
		② 400 ~ 600	200	3-5	5.5	3~4	7	切削オーバーレイ工法	1,100	9.5	10,450
		③ 600 ~ 1,300	700	3-5	4.0	3以下	7	舗装+路盤打換工法	2,800	17.5	49,000
50	上興部道路	① 100 ~ 242	142	3-5	6.0	3~4	11	切削オーバーレイ工法	852	9.5	8,094
83	西興部本通線	① 300 ~ 400	100	3-5	6.0	3~4	11	オーバーレイ工法	600	6.5	3,900
40	公園通線	① 10 ~ 100	90	3-5	6.0	3~4	13	切削オーバーレイ工法	540	9.5	5,130
		② 100 ~ 148	48	3-5	6.0	3以下	13	舗装+路盤打換工法	288	17.5	5,040
70	上興部駅横道路	① 100 ~ 200	100	3-5	4.0	3~4	15	オーバーレイ工法	400	6.5	2,600
									その他路線		30,000
									路面性状調査	他路線調査	10,000
			2,866 m						15,326 m2		218,490 千円