

舗装の個別施設計画

(概略版)

令和3年3月

川島町役場 まち整備課

目次

1. 舗装の現状と課題	1
1.1 管理道路の現状	1
1.2 舗装修繕予算の現状	2
1.3 舗装の現状	3
2. 舗装の維持管理の基本的な考え方	5
2.1 舗装管理の基本方針	5
2.2 管理道路の分類	5
2.3 管理基準	6
2.4 診断区分毎の対策方針	7
2.5 点検方法・点検頻度	7
2.6 使用目標年数	8
3. 計画期間	9
3.1 計画期間	9
3.2 計画期間内の修繕費用の見通し	9
4. 対策の優先順位（修繕計画の方針）	9
5. 舗装の状態、対策内容、実施時期	10
5.1 診断結果	10
5.2 予算シミュレーション	10
5.3 対策内容と実施時期	12
巻末資料	13

1. 舗装の現状と課題

1.1 管理道路の現状

令和2年度現在、川島町が管理する道路の区分別管理道路延長を表-1.1および図-1.1に示す。

表-1.1 管理延長

道路区分	管理延長(km)
1級道路	49.7km
2級道路	37.4km
その他道路	540.5km
合計	627.6km

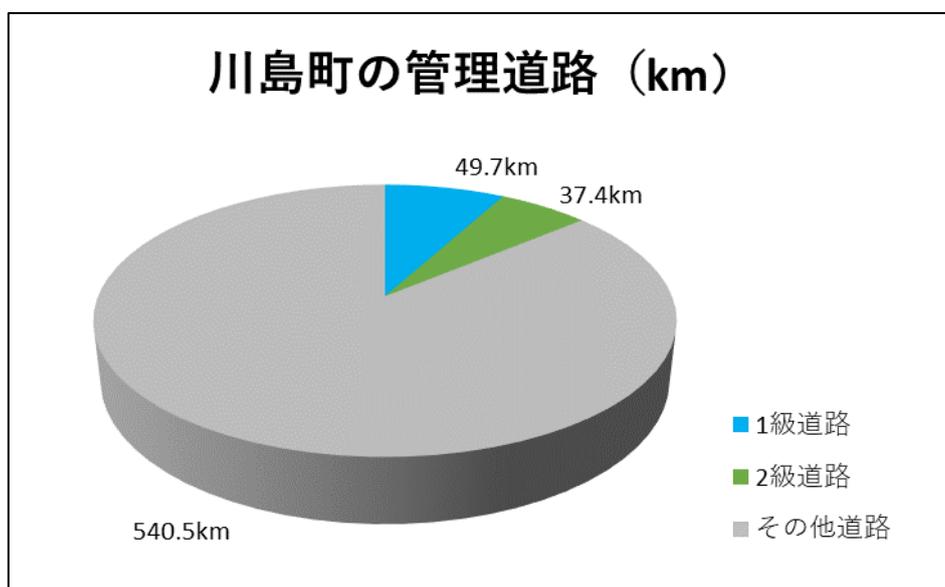


図-1.1 区分別管理道路延長

1.2 舗装修繕予算の現状

川島町の平成27年度から令和元年度における道路工事請負費は図-1.2のとおりである。平成27年度から令和元年度にかけて道路工事請負費が23.5百万円～89.2百万円程度を推移しており、5年間での平均は約60百万円である。

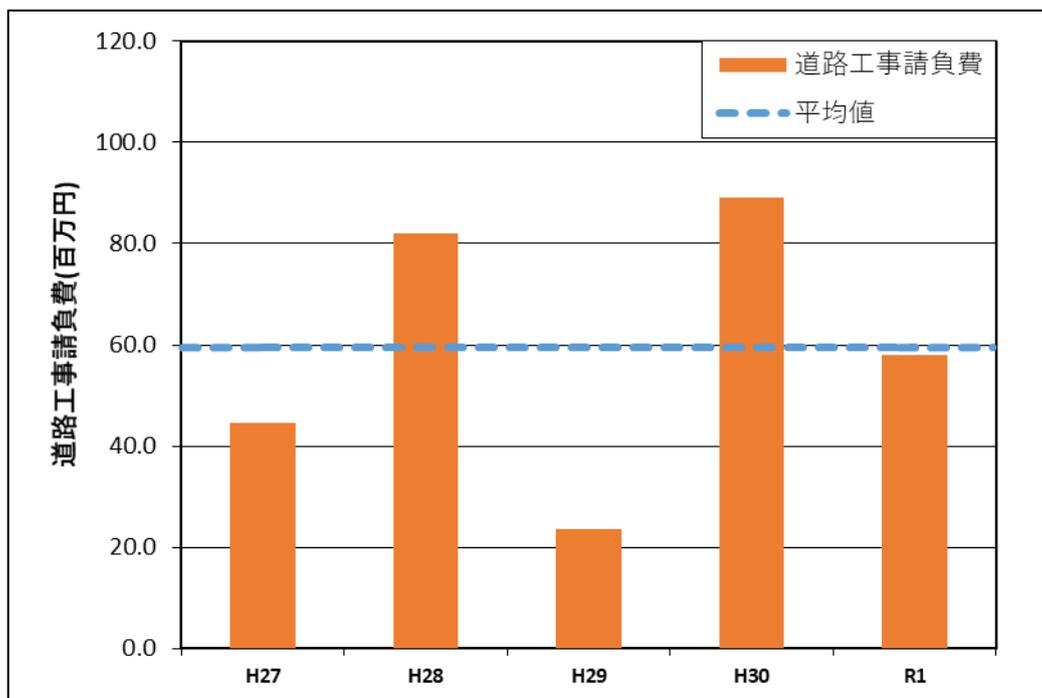


図-1.2 各年度の道路工事請負費

1.3 舗装の現状

令和2年度に実施した路面性状調査結果は表-1.2および図-1.3に示すとおりである。

修繕が必要とされるMCI4.0以下の区間の割合は、全体に対して15.1%（延長3.6km）を占める。MCI4.1～5.0以下の区間が全体の13.1%（延長3.2km）を占めているため、今後、舗装の破損の進行により、修繕が必要とされるMCI4.0以下の区間がさらに増加し、修繕ストックの増大が予想されるため、舗装の破損状態に応じた適切な維持管理の実施が望まれる。

表-1.2 令和2年度路面性状調査結果まとめ

項目		大 ← 損傷レベル → 小			平均
		40%以上	20～40%	20%未満	
ひび割れ率	延長(km)	1.638	2.903	19.46	10.5%
	割合(%)	6.8%	12.1%	81.1%	
わだち掘れ量	延長(km)	0.000	0.766	23.235	7.1mm
	割合(%)	0.0%	3.2%	96.8%	
IRI	延長(km)	0.577	12.819	10.605	3.1mm/m
	割合(%)	2.4%	53.4%	44.2%	
MCI	3.0以下	3.1～4.0	4.1～5.0	5.1以上	6.2
	延長(km)	1.430	2.178	3.154	
	割合(%)	6.0%	9.1%	13.1%	71.8%

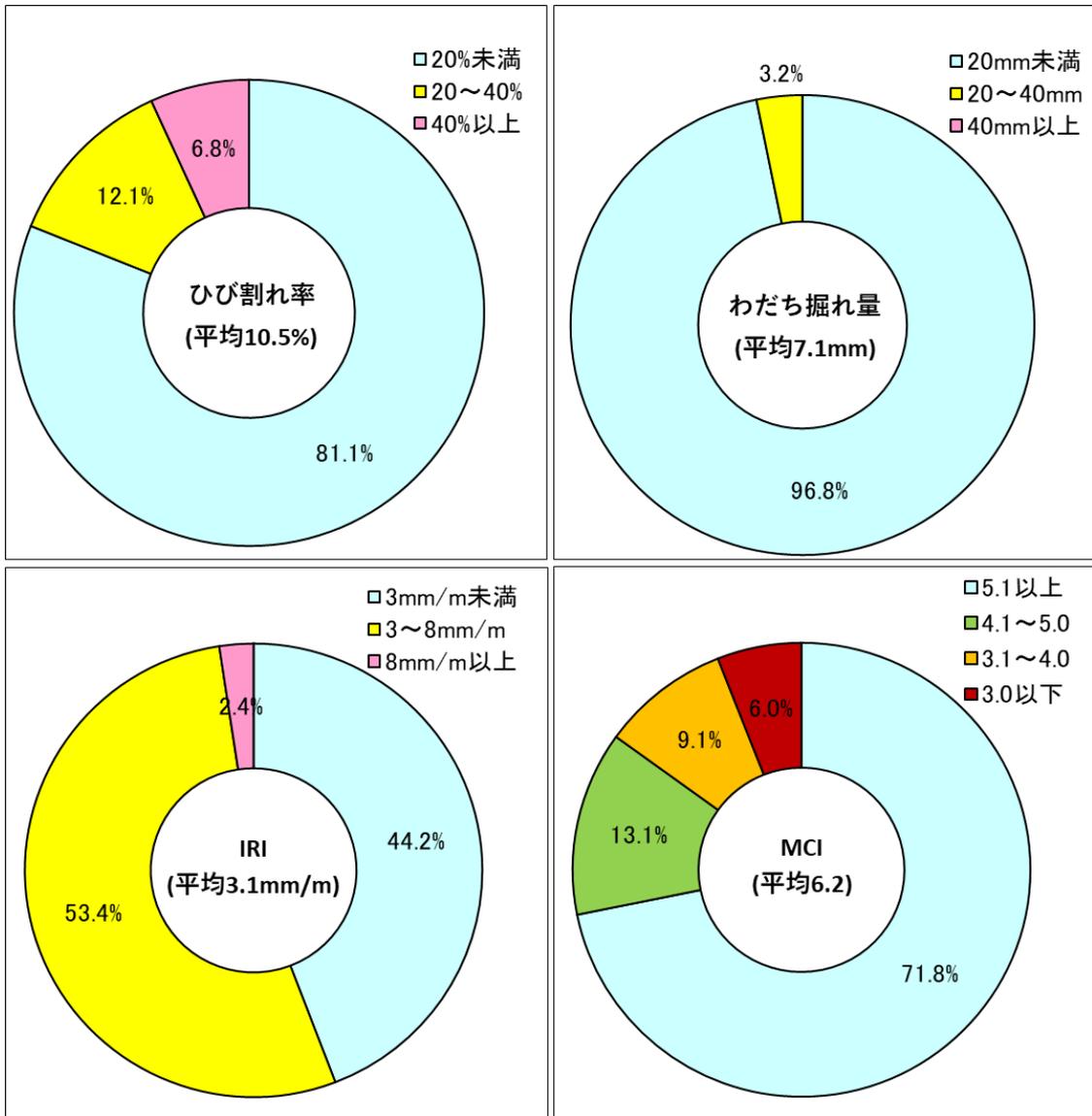


図-1.3 令和2年度調査結果まとめ

表-1.3 MCI における評価区分

MCI	破損度合い
5.1 以上	望ましい管理水準
4.1~5.0	修繕が望ましい
3.1~4.0	修繕が必要
3.0 以下	早急に修繕が必要

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」を策定し、診断結果を踏まえ破損の状況に応じた適切な措置方法を構築し、これにより舗装の長寿命化や維持修繕費のライフサイクルコストの縮減を目指すものとする。また、必要に応じて計画は更新するものとする。

2.2 管理道路の分類

道路分類の定義を表-2.1に示す。道路分類の設定は、町内において特に交通量の多い路線について路面性状調査を実施した約24kmを対象とした。道路種別や交通状況等を勘案し、分類B～Dを設定した(表-2.2)。

表-2.1 各道路分類における定義

道路分類	定義
B	大型車交通量が多い道路、舗装が早期劣化する道路
C	大型交通量が少ない道路、舗装の劣化が緩やかな道路
D	生活道路等

表-2.2 対象道路の分類

分類	対象道路	路線延長 (m)
B	町道1-19号線	746.6
	町道1-21号線	3203.5
C	町道1-4号線	2097.9
	町道1-16号線	597.3
	町道1-23号線	4173.2
	町道2-31号線	1321.0
	町道1-348号線	797.0
	町道1-394号線	237.3
D	町道1-5号線	4084.1
	町道1-8号線	3927.1
	町道1-20号線	1046.0
	町道2-4号線	1552.3
	町道2-32号線	319.4

道路の分類については、道路の利用形態、破損の進行状況等を踏まえ適宜見直しを図るものとする。

2.3 管理基準

修繕実施の判断基準については、ひび割れ率、わだち掘れ量などを基に路面の状態を総合的に表す指標となる MCI（維持管理指数：Maintenance Control Index）を採用する。MCI は、道路管理者の立場から見た舗装の維持修繕の要否を判断する評価値であり、MCI5.0 以下だと修繕を検討し、MCI5.1 以上だと望ましい管理水準とされている（前述の表-1.3）。

対象区間の MCI を基準と照らし合わせることで健全性を評価し、健全性の段階に適した対策工法を計画・立案する。これにより、効率的かつ効果的な維持管理の実現を目指す。

調査結果を踏まえ、本計画では以下の水準を管理基準として設定する（表-2.3）。

表-2.3 管理指標および修繕実施の判断基準（管理基準）

分類	区分Ⅰ （健全段階） 日常管理	区分Ⅱ （表層機能保持段階） 延命工法	区分Ⅲ （修繕段階） 修繕工法
分類B,C,Dの道路	MCI5.1以上	MCI5.0以下	MCI4.0以下

2.4 診断区分毎の対策方針

各診断区分に対する工法は、以下の方針で選定する。

区分Ⅰ

道路パトロールや道路利用者からの情報を基に、適宜小規模の措置（常温材料を用いた段差修正やポットホール補修、加熱合材による小規模補修、シール材注入等）を現場において判断し、実施することを基本方針とする。

区分Ⅱ

「切削オーバーレイ工法および打換え工法」による修繕を基本とする。
FWD等を用いた詳細調査結果を基に、損傷程度に応じた適切な修繕工法を判断し、実施することを基本方針とする。

区分Ⅲ

「路上路盤再生工法」による修繕を基本とする。
なお、繰り返し修繕や補修を実施している区間や、当初の設計交通量よりも交通量が増加し路盤の損傷が進行している区間については、FWD等を用いた詳細調査により表層等の状態及び路盤以下の状態を確認し、修繕後は舗装構造全体をより長持ちさせることができる工法を計画する。

2.5 点検方法・点検頻度

舗装点舗装点検要領において、分類Bの点検頻度は「5年に1回程度以上」と定められているが、分類Cおよび分類Dについては特に規定されておらず「道路の総延長を考慮し、更新時期や地域特性等に応じて道路管理者が適切に点検計画を策定する。」とされている。

今回の調査実施延長は約24kmであり、川島町の管理延長（627.6km）の内、約4%にすぎないため、現段階では全ての分類で同様の点検計画とした（表-2.4）。今後、計画を見直す際は再検討する。

表-2.4 点検方法・点検頻度

分類	点検方法	点検頻度
分類B,C,Dの道路	路面性状調査（検定車）	5年に1度

2.6 使用目標年数

分類 B の道路における表層の使用目標年数は、舗装点検要領 p.29 「ひび割れ率に関する標準的な劣化曲線（交通量別）」に記されたグラフ（図-2.1）を用いて設定した。

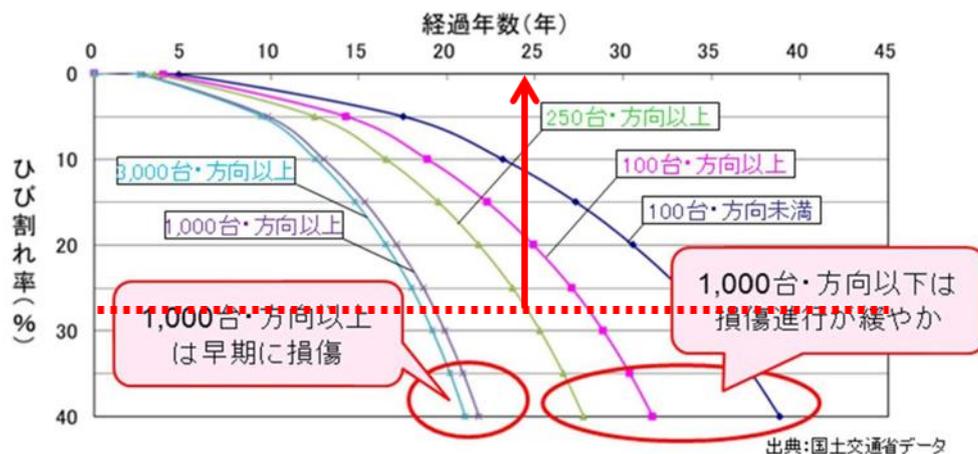


図-2.1 標準的な劣化曲線から導き出した使用目標年数

分類 B の道路は、交通量サンセスから大型車交通量が「250 台・方向以上」と想定できる。図-2.1 より、劣化曲線が管理基準である MCI4.0（ひび割れ率 = 27%相当*）に到達する年数がおよそ 24 年となるため、本計画では使用目標年数を 24 年と設定した。

*MCI = $10 - 2.23 \times (\text{ひび割れ率})^{0.3}$ より

3. 計画期間

3.1 計画期間

当該個別施設計画において策定する計画期間は、5ヶ年(令和3(2021)年度～令和7(2025)年度)とする。

3.2 計画期間内の修繕費用の見通し

計画期間内の修繕費用の見通しについては、管理基準、対策工法を基に計画期間内に修繕が必要な区間(延長、面積)を抽出して推定修繕費用を積み上げるものとする。

4. 対策の優先順位(修繕計画の方針)

本計画では、舗装の損傷状況(MCI)と区間の連続性に着目し、住民要望や緊急輸送路等を加味した上で、対策箇所の重み付け(数値化)を行い優先順位とした(表-4.1)。

なお、この重み付けに関しては、今後の計画更新の際に、必要に応じて見直しを図る。

表-4.1 対策箇所の重み付け(数値化)

項目	条件	評価点
MCI	4.0以下	3
	5.0以下	1
	5.1以上	0
住民要望	該当あり	5
	該当なし	0
補修候補箇所	該当あり	3
	該当なし	0
バス路線	該当あり	2
	該当なし	0
緊急輸送路	該当あり	1
	該当なし	0
避難所に面している道路	該当あり	1
	該当なし	0

5. 舗装の状態、対策内容、実施時期

5.1 診断結果

本年度に点検した分類 B～D 路線の 24.0km に関する診断結果を以下の表-5.1 に示す。診断区分は、MCI により分類した。

表-5.1 診断結果（令和 2 年度）

診断区分	区分Ⅰ	区分Ⅱ	区分Ⅲ	全体
分類Bの道路	3.1km	0.7km	0.1km	4.0km
分類Cの道路	5.7km	1.5km	2.0km	9.2km
分類Dの道路	8.4km	0.9km	1.5km	10.8km
合計	17.2km	3.2km	3.6km	24.0km

5.2 予算シミュレーション

抽出箇所（約 5km）に対する必要な予算について、以下の条件を設定し、試算した。

(1) 修繕工法の選定と修繕単価

抽出した対策箇所の道路区分および MCI より、修繕工法の選定を行った。

それぞれの道路区分に対応する修繕工法、および修繕単価（1m²あたり費用）を以下に示す（表-5.2）。

表-5.2 各修繕工法の施工単価

管理基準	修繕工法	道路分類	単価（円/m ² ）	標準断面
MCI5.0以下	舗装打換え	B,C,D	7,452	表層5cm、基層5cm
MCI4.0以下	路上路盤再生	D	8,538	表層5cm、路上路盤再生工13cm
		C	9,786	表層5cm、路上路盤再生工18cm
		B	13,322	表層5cm、基層5cm、路上路盤再生工20cm

※単価（円/m²）は諸経費込みとする。

(2) 修繕工法の選定と修繕単価

対象箇所面積は、下記の式で求めた。なお、幅員は代表値として7.0mと設定した。

- ・ 対象箇所（延長 m）×幅員（代表値：7.0m）＝対象箇所面積（m²）
舗装打換え工法（10cm） 適用面積：14,231m²
路上路盤再生工法（D） 適用面積：9,604m²
路上路盤再生工法（C） 適用面積：13,027m²
路上路盤再生工法（B） 適用面積：0m²

(3) 必要予算

必要予算は以下の式により算出した。

$$\begin{array}{rcccl} \text{対策工法の費用} & \times & \text{対策箇所面積} & = & \text{必要予算} \\ \text{円/m}^2 & & \text{m}^2 & & \text{円} \end{array}$$

① 抽出区間における必要予算

$$\begin{array}{r} 7,452 \text{ 円/m}^2 \times 14,231 \text{ m}^2 + 8,538 \text{ 円/m}^2 \times 9,604 \text{ m}^2 \\ + 9,786 \text{ 円/m}^2 \times 13,027 \text{ m}^2 \end{array}$$

$$= \underline{\underline{315,531 \text{ 千円/全体計画}}}$$

② 5年間平均

$$315,531 \text{ 千円} \div 5 \text{ 年} = \underline{\underline{63,106 \text{ 千円/年}}}$$

(4) 集計結果

5ヶ年計画とした場合の修繕費用は、合計 **315,531 千円** であり、年間平均は **63,106 千円** と試算され、舗装を維持していく上で必要な費用である（表-5.3）。

その規模は、前述の過去5年間の修繕費用（平均約 60,000 千円/年）と比較してほぼ同程度となっており、妥当な規模の修繕費用であると考えられる。よって、現状の予算規模を今後も維持していくことが望ましい。

表-5.3 診断結果

5ヶ年の修繕費用 (千円/全体計画)	修繕費用年間平均 (千円/年)	過去5年間の修繕費用 (千円/年)
315,531	63,106	59,500

5.3 対策内容と実施時期

点検結果を基に、修繕費用が過年度の平均約 60,000 千円/年と同程度となるように、5ヶ年(令和3(2021)年度～令和7(2025)年度)の修繕計画を作成した（巻末資料_修繕区間一覧表）。

卷末資料

①修繕対象区間一覧表

優先順位	道路区分	路線名称	道路種別	距離標 (m)		区間長 (m)	幅員 (m)	区間平均 MCI	MCI		住民要望	補修候補箇所	バス路線	緊急輸送路	避難所に面している	総合評価点	対策内容 (案)	対策年度	修繕費用 (千円/m ²)
				自	至				4.0 以下	5.0 以下									
1	C	町道1-23号線	1級	3,600	3,680	80	7.0	3.8	3		5	3			1	12	路上路盤再生	R3	5,480
2	C	町道2-31号線	2級	1,180	1,301	121	7.0	3.0	3		5	3				11	路上路盤再生	R3	8,289
3	D	町道2-4号線	2級	500	600	100	7.0	3.6	3		5	3				11	路上路盤再生	R3	5,977
4	B	町道1-21号線	1級	1,420	1,560	140	7.0	4.6		1	5	3	2			11	舗装打換え	R3	7,303
5	B	町道1-21号線	1級	1,220	1,320	100	7.0	5.0		1	5	3	2			11	舗装打換え	R3	5,216
6	B	町道1-19号線	1級	480	580	100	7.0	4.1		1	5	3		1		10	舗装打換え	R3	5,216
7	B	町道1-19号線	1級	580	660	80	7.0	4.6		1	5	3		1		10	舗装打換え	R3	4,173
8	C	町道1-23号線	1級	2,120	2,220	100	7.0	4.6		1	5	3			1	10	舗装打換え	R3	5,216
9	C	町道1-23号線	1級	3,360	3,500	140	7.0	4.9		1	5	3			1	10	舗装打換え	R3	7,303
10	C	町道1348号線	その他	0	140	140	7.0	4.1		1	5	3				9	舗装打換え	R3	7,303
11	C	町道1-4号線	1級	1,820	1,920	100	7.0	4.6		1	5	3				9	舗装打換え	R3	5,216
12	D	町道1-8号線	1級	700	860	160	7.0	3.5	3			3		1	1	8	路上路盤再生	R4	9,563
13	C	町道1348号線	その他	420	520	100	7.0	3.8	3		5					8	路上路盤再生	R4	6,850
14	C	町道1-23号線	1級	620	700	80	7.0	3.0	3			3			1	7	路上路盤再生	R4	5,480
15	C	町道1-23号線	1級	540	620	80	7.0	3.6	3			3			1	7	路上路盤再生	R4	5,480
16	C	町道1348号線	その他	300	420	120	7.0	4.4		1	5					6	舗装打換え	R4	6,260
17	C	町道1394号線	その他	20	80	60	7.0	4.6		1	5					6	舗装打換え	R4	3,130
18	C	町道1-16号線	1級	60	140	80	7.0	4.9		1	5					6	舗装打換え	R4	4,173
19	C	町道1-16号線	1級	140	220	80	7.0	4.9		1	5					6	舗装打換え	R4	4,173
20	C	町道1348号線	その他	520	600	80	7.0	4.9		1	5					6	舗装打換え	R4	4,173
21	D	町道1-8号線	1級	140	260	120	7.0	3.1	3					1	1	5	路上路盤再生	R4	7,172
22	D	町道1-8号線	1級	380	480	100	7.0	3.2	3					1	1	5	路上路盤再生	R4	5,977
23	D	町道1-20号線	1級	960	1,048	88	7.0	3.4	3				2			5	路上路盤再生	R5	5,259
24	D	町道1-8号線	1級	0	60	60	7.0	3.4	3					1	1	5	路上路盤再生	R5	3,586
25	D	町道1-8号線	1級	480	620	140	7.0	3.6	3					1	1	5	路上路盤再生	R5	8,367
26	D	町道1-8号線	1級	620	700	80	7.0	4.0	3					1	1	5	路上路盤再生	R5	4,781
27	C	町道1-23号線	1級	80	160	80	7.0	1.9	3						1	4	路上路盤再生	R5	5,480
28	C	町道1-23号線	1級	0	80	80	7.0	2.4	3						1	4	路上路盤再生	R5	5,480
29	D	町道1-5号線	1級	860	960	100	7.0	3.1	3					1		4	路上路盤再生	R5	5,977
30	D	町道1-5号線	1級	1,160	1,239	79	7.0	3.1	3					1		4	路上路盤再生	R5	4,722
31	C	町道1-23号線	1級	2,020	2,120	100	7.0	3.6	3						1	4	路上路盤再生	R5	6,850
32	D	町道1-5号線	1級	655	800	145	7.0	3.6	3					1		4	路上路盤再生	R5	8,666
33	D	町道1-5号線	1級	960	1,040	80	7.0	3.7	3					1		4	路上路盤再生	R6	4,781
34	C	町道1-23号線	1級	2,420	2,540	120	7.0	3.8	3						1	4	路上路盤再生	R6	8,220
35	D	町道1-8号線	1級	3,580	3,700	120	7.0	3.8	3						1	4	路上路盤再生	R6	7,172
36	C	町道1-23号線	1級	2,540	2,640	100	7.0	4.0	3						1	4	路上路盤再生	R6	6,850
37	C	町道2-31号線	2級	760	900	140	7.0	2.4	3							3	路上路盤再生	R6	9,590
38	C	町道1-4号線	1級	1,520	1,620	100	7.0	2.5	3							3	路上路盤再生	R6	6,850
39	C	町道1-4号線	1級	1,620	1,720	100	7.0	2.5	3							3	路上路盤再生	R6	6,850
40	C	町道2-31号線	2級	900	980	80	7.0	2.9	3							3	路上路盤再生	R6	5,480
41	C	町道2-31号線	2級	980	1,060	80	7.0	3.4	3							3	路上路盤再生	R6	5,480
42	C	町道1-4号線	1級	1,400	1,520	120	7.0	3.5	3							3	路上路盤再生	R7	8,220
43	C	町道1-4号線	1級	1,720	1,820	100	7.0	3.5	3							3	路上路盤再生	R7	6,850
44	C	町道2-31号線	2級	660	760	100	7.0	3.7	3							3	路上路盤再生	R7	6,850
45	C	町道1-4号線	1級	920	1,020	100	7.0	3.8	3							3	路上路盤再生	R7	6,850
46	D	町道1-8号線	1級	260	380	120	7.0	4.4		1				1	1	3	舗装打換え	R7	6,260
47	D	町道1-20号線	1級	880	960	80	7.0	4.5		1			2			3	舗装打換え	R7	4,173
48	D	町道1-20号線	1級	540	620	80	7.0	4.7		1			2			3	舗装打換え	R7	4,173
49	B	町道1-21号線	1級	640	720	80	7.0	4.9		1			2			3	舗装打換え	R7	4,173
50	B	町道1-21号線	1級	2,380	2,480	100	7.0	5.0		1			2			3	舗装打換え	R7	5,216
51	D	町道1-5号線	1級	1,040	1,160	120	7.0	4.1		1				1		2	舗装打換え	R7	6,260
52	D	町道1-8号線	1級	3,791	3,924	133	7.0	4.3		1					1	2	舗装打換え	R7	6,938
					合計	5,266													315,531

※対策内容(案)は、詳細調査の実施やその年の修繕費用や現場状況等を考慮し変更をする。